

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
“DR. JOSÉ APOLO PINEDA”**

**“INFLUENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT
EN EL PARALELISMO ENTRE EL EJE AXIAL DEL
INCISIVO SUPERIOR Y EL EJE FACIAL DE
CRECIMIENTO, DESCRITO EN EL
CEFALOGRAMA DE RICKETTS AL FINALIZAR EL
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, AÑO
LECTIVO 2013 – 2015”**

OD. SONIA LILIBETH FRANCO ZAMBRANO

2016

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
“DR. JOSÉ APOLO PINEDA”**

**Trabajo de Investigación como requisito para optar
por el título de: “ESPECIALISTA EN
ORTODONCIA”**

**“INFLUENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT
EN EL PARALELISMO ENTRE EL EJE AXIAL DEL
INCISIVO SUPERIOR Y EL EJE FACIAL DE
CRECIMIENTO, DESCRITO EN EL
CEFALOGRAMA DE RICKETTS AL FINALIZAR EL
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, AÑO
LECTIVO 2013 – 2015”**

OD. SONIA LILIBETH FRANCO ZAMBRANO

2016

Editorial de Ciencias Odontológicas U.G

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: “INFLUENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN EL PARALELISMO ENTRE EL EJE AXIAL DEL INCISIVO SUPERIOR Y EL EJE FACIAL DE CRECIMIENTO, DESCRITO EN EL CEFALOGRAMA DE RICKETTS AL FINALIZAR EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, AÑO LECTIVO 2013 – 2015”	
AUTOR: Od. Sonia Lilibeth Franco Zambrano	TUTOR: Od. Esp. Katty Rodríguez A.
	REVISORES: Od. Esp. Soledad Garcia.
INSTITUCIÓN: Universidad De Guayaquil Escuela De Postgrado “ Dr. José Apolo Pineda ”	FACULTAD: PILOTO DE ODONTOLOGIA
CARRERA: POSTGRADO DE ORTODONCIA	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	No. DE PÁGS: 42
TÍTULO OBTENIDO: ESPECIALISTA EN ORTODONCIA	
ÁREAS TEMÁTICAS: AREA DE LA SALUD	
PALABRAS CLAVE: Paralelismo, Eje Facial de Crecimiento, Eje Axial del Incisivo Superior, Técnica Roth, Técnica MBT.	
RESUMEN: Ya señalaba Ricketts en su cefalograma que la inclinación ideal del incisivo superior, corresponde al paralelismo o a una angulación de su eje 5° más vertical que el Eje Facial, obteniendo como resultado la estabilidad post tratamiento ortodoncia. El objetivo de esa investigación fue el de determinar la influencia de las técnicas Roth y MBT en el paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el Cefalograma de Ricketts al finalizar el tratamiento de ortodoncia. Se analizaron 20 sujetos que	

culminaron el tratamiento de Ortodoncia, en 10 de ellos se empleó la técnica Roth mientras que en los otros 10 pacientes se utilizó la técnica MBT. Los parámetros que se tomaron en cuenta en este estudio fueron: Tratamiento de Ortodoncia con o sin extracciones y pacientes diagnosticados con clase esquelética I y II.

Se examinaron las radiografías cefalométricas iniciales y finales de estos pacientes, se midió el ángulo formado por la base del cráneo con el plano del Eje Facial y con el Plano del Eje Axial del Incisivo Superior, respectivamente; y luego se obtuvo la diferencia entre ambos ángulos.

Al final del estudio se concluyó que se obtiene mayor estabilidad con la Técnica MBT en los casos donde se realizaron exodoncias y en pacientes previamente diagnosticados con clase esquelética II. A pesar de este resultado, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa sobre qué técnica genera mayor estabilidad después del tratamiento.

No. DE REGISTRO (en base de datos):		No. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		No se llena	
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES	Teléfono: 0997498743	E-mail:Sonia_franco_z@hotmail.com	
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:		Nombre:	
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		Teléfono: 2325530-38 Ext. 114	
		E-mail: upid@ug.edu.ec	

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DE LOS TUTORES.

En calidad de tutores de este Trabajo de Investigación

CERTIFICAMOS:

Que hemos revisado, analizado y corregido el Trabajo de Investigación y reúne los requisitos previos para ser definido ante el tribunal examinador y optar por el Título de:
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA.

Este Trabajo de Investigación refiere su tema a:

**INFLUENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN EL
PARALELISMO ENTRE EL EJE AXIAL DEL INCISIVO
SUPERIOR Y EL EJE FACIAL DE CRECIMIENTO,
DESCRITO EN EL CEFALOGRAMA DE RICKETTS AL
FINALIZAR EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN
PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE
ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL,
AÑO LECTIVO 2013 -2015.**

Presentado por:

Od. Sonia Lilibeth Franco Zambrano
CI: 0925794943

Od. Esp. Katty Rodríguez A.
Tutor Científico

Dra. MS.c Elisa Llanos R.
Tutora Metodológica

Guayaquil, 2016.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Yo, Od. Sonia Lilibeth Franco Zambrano, declaro bajo juramento que la autoría del presente trabajo me corresponde totalmente y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada por mí en el periodo 2013 – 2015.

De la misma forma, cedo mis derechos de autor a la de Universidad de Guayaquil, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y Normatividad Institucional vigente.

Od. Sonia Lilibeth Franco Zambrano
CI: 0925794943

DEDICATORIA

Para mi familia y amigos incondicionales, por mostrarme con amor y cariño lo realmente importante de la vida.

AGRADECIMIENTO.

Estoy profundamente agradecida con todos aquellos que son una luz en mi camino. Gracias a quienes con su ejemplo dan muestras de superación y profesionalismo, así como también a quienes a lo largo de este recorrido han dejado enseñanzas que me han permitido crecer como profesional pero sobre todo como ser humano.

Gracias especiales:

A mis queridos padres, Sonia y Juan, por el amor y el apoyo brindado siempre. Gracias por ser mis guías.

A mi hermana Sonita, por sus incansables palabras de aliento y aporte en cada uno de mis proyectos. Gracias por siempre estar.

ÍNDICE GENERAL.

Contenido	Pag.
Carátula.	
Contracarátula.	
Repositorio	
Certificación de tutores.	
Declaración de Autoría.	
Dedicatoria.	
Agradecimiento.	
Índice General.	
Índice de Cuadros.	
Índice de Gráficos.	
Resumen.	
Summary.	
Introducción.	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	3
1.1 Planteamiento del problema.	3
1.2 Descripción del problema.	3
1.3 Formulación del problema.	4
1.4 Delimitación del problema.	4
1.5 Preguntas de la investigación.	5
1.6 Objetivos de la investigación.	5
1.6.1 Objetivo general.	5
1.6.2 Objetivos específicos.	6
1.7 Justificación.	6
1.8 Viabilidad de la investigación.	8
1.9 Consecuencias de la investigación.	8
1.10 Criterios para evaluar la investigación.	8
2. MARCO TEÓRICO.	10
2.1 Antecedentes.	10
2.2 Fundamentos teóricos.	12
2.2.1 Generalidades.	12

ÍNDICE GENERAL.

Contenido	Pag.
2.2.2 Eje facial.	13
2.2.3 Incisivos superiores.	14
2.2.4 Eje axial del incisivo superior.	15
2.2.5 Inclinação del incisivo superior.	15
2.2.6 Paralelismo en el desarrollo dentofacial.	16
2.2.7 Filosofía de la técnica Roth.	21
2.2.8 Filosofía de la técnica MBT.	23
2.3 Hipótesis.	25
2.4 Identificación de las variables.	26
2.4.1 Variable independiente.	25
2.4.2 Variable dependiente.	26
2.4.3 Variable interviniente.	26
2.5 Operacionalización de variables.	27
3. MATERIALES Y MÉTODOS.	28
3.1 Tipo de investigación.	28
3.2 Diseño de investigación.	29
3.3 Técnicas de investigación.	29
3.4 Recursos empleados.	29
3.4.1 Talento Humano.	29
3.4.2 Recursos Materiales.	29
3.5 Universo y Muestra.	30
3.6 Procedimiento y técnica de recolección de datos.	30
3.6.1 Criterios de selección.	30
3.6.2 Criterios de exclusión.	30
3.6.3 Registro de la información.	31
3.7 Análisis e interpretación de los resultados.	32
4. CONCLUSIONES.	37
5. RECOMENDACIONES.	38
6. BIBLIOGRAFÍA.	40
Anexos.	42

ÍNDICE DE CUADROS

Contenido	Pag.
------------------	-------------

Cuadro 1-

Incidencia de las Técnicas Roth Y MBT en la estabilidad de pacientes tratados ortodóncicamente con exodoncia.	32
---	----

Cuadro 2-

Incidencia de las Técnicas Roth Y MBT en la estabilidad de pacientes tratados ortodóncicamente sin exodoncia.	33
---	----

Cuadro 3-

Incidencia de las técnicas Roth y MBT en la estabilidad de pacientes clase esquelética I tratados ortodóncicamente.	34
---	----

Cuadro 4-

Incidencia de las técnicas Roth y MBT en la estabilidad de pacientes clase esquelética II tratados ortodóncicamente.	35
--	----

Cuadro 5-

Incidencia de las técnicas Roth y MBT en la estabilidad de pacientes tratados ortodóncicamente.	36
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenido	Pag.
Figura 1.	
Eje Facial de Crecimiento.	14
Figura 2.	
Inclinación del Incisivo Superior.	16
Figura 3.	
Inclinación ideal del Incisivo Superior con respecto al Eje Facial según el Biotipo del paciente.	17
Figura 4.	
Paralelismo entre Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento.	18
Figura 5.	
Paralelismo entre Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento.	19
Figura 6.	
Valores de torque coronario hallados por Andrews y modificaciones introducidas por Roth en su prescripción.	22
Figura 7.	
Prescripción de brackets MBT.	25

RESUMEN

Ya señalaba Ricketts en su cefalograma que la inclinación ideal del incisivo superior, corresponde al paralelismo o a una angulación de su eje 5° más vertical que el Eje Facial, obteniendo como resultado la estabilidad post tratamiento ortodoncia. El objetivo de esa investigación fue el de determinar la influencia de las técnicas Roth y MBT en el paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el Cefalograma de Ricketts al finalizar el tratamiento de ortodoncia. Se analizaron 20 sujetos que culminaron el tratamiento de ortodoncia, en 10 de ellos se empleó la técnica Roth mientras que en los otros 10 pacientes se utilizó la técnica MBT. Los parámetros que se tomaron en cuenta en este estudio fueron: Tratamiento de Ortodoncia con o sin extracciones y pacientes diagnosticados con clase esquelética I y II.

Se examinaron las radiografías cefalométricas iniciales y finales de estos pacientes, se midió el ángulo formado por la base del cráneo con el plano del Eje Facial y con el Plano del Eje Axial del Incisivo Superior, respectivamente; y luego se obtuvo la diferencia entre ambos ángulos.

Al final del estudio se concluyó que se obtiene mayor estabilidad con la Técnica MBT en los casos donde se realizaron exodoncias y en pacientes previamente diagnosticados con clase esquelética II. A pesar de este resultado, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa sobre qué técnica genera mayor estabilidad después del tratamiento.

Palabras claves: Paralelismo, Eje Facial de Crecimiento, Eje Axial del Incisivo Superior, Técnica Roth, Técnica MBT.

SUMMARY

Ricketts already indicated in its cephalogram that the ideal upper incisor inclination corresponds to a parallelism or the inclination of its axis 5 ° more vertical than the Facial Axis, resulting stability after orthodontic treatment.

The purpose of this research was to determine the influence of Roth and MBT techniques in the parallelism between the Upper Incisor Axis and the Facial Axis, described in Ricketts cephalogram at the end of orthodontic treatment.

Twenty subjects who completed the orthodontic treatment were analyzed, 10 of them used the Roth technique while in the other 10 patients the MBT technique was used. The parameters that were taken into account in this study were: orthodontic treatment with or without extractions and patients diagnosed with skeletal class I and II.

Both, initial and final Lateral cephalometric radiographs of these patients were examined, the angle formed by the Base Plane with the Facial Axis and the Upper Incisor Axis, respectively was measured,; and at that point the difference between both angles was obtained.

At the end of the study it concluded that greater stability is obtained with the MBT Technique in cases where extractions were performed and patients previously diagnosed with skeletal Class II. Despite this result, no statistically significant difference on which technique generates greater stability after treatment was found.

Keywords: Parallelism, Facial Axis, Upper Incisor Axis, Roth Technique, MBT Technique.

INTRODUCCIÓN.

La Ortodoncia se ha apoyado en un sin número de estudios cefalométricos basados en normas para lograr el diagnóstico de una maloclusión y constatar la corrección de la misma obtenida al final de un tratamiento empleando diferentes técnicas ortodónticas, queriendo reproducir patrones que representen una normalidad y estabilidad del mismo. (Chávez Matías, 2004)

Uno de los estudios cefalométricos usados por los ortodoncistas en la actualidad es el análisis cefalométrico de Ricketts, debido a que su autor, ha realizado numerosas investigaciones durante muchos años, logrando establecer un análisis cefalométrico muy amplio y a la vez muy preciso, el cual integra varios campos como biotipo facial y clase esquelética entre otros. (Mendez L 1998)

La Filosofía de tratamiento MBT, se encuentra conformada por: selección de brackets, versatilidad de los brackets, precisión en la colocación de brackets, fuerzas ligeras continuas en las fases iniciales se requiere de la utilización de arcos finos y flexibles con una deflexión mínima. (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, pp.7-9)

El trabajo de Roth, hace énfasis en un solo juego de brackets con el cual se puede manejar casos con y sin extracciones. Se le atribuye un especial énfasis al uso de articuladores para los registros diagnósticos, la construcción de férulas iniciales y de posicionadores gnatólogicos al final del tratamiento, para un correcto posicionamiento del cóndilo articular. (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, p.9)

El presente trabajo de investigación se enfoca en la cefalometría de Ricketts, la cual abarca estructuras craneales, maxilares,

dentoalveolares y sus relaciones, específicamente sobre la relación que existe entre el Eje Axial del Incisivo superior y el Eje Facial de Crecimiento antes y después del tratamiento ortodóncico teniendo como objeto de estudio a pacientes atendidos en la Clínica de Postgrado de la Universidad de Guayaquil.

Así como también, se enfoca en las técnicas Roth y MBT, segunda y tercera generación de aparatos de arco recto preajustados respectivamente, su prescripción y mecánica ya establecidas y observar como ambas técnicas ortodónticas influyen en la dirección de los ejes mencionados anteriormente y con esto determinar cuál técnica acerca más al Eje Axial del Incisivo Superior al paralelismo con el Eje Facial de Crecimiento descrito en el cefalograma de Ricketts como indicativo de estabilidad dental.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La mecánica de tratamiento ortodóncico se encuentra determinada por cuatro principales elementos: La selección de brackets, colocación de la aparatología, selección de arcos y niveles de fuerza; el uso adecuado de estos elementos nos permitirá obtener posiciones y torques adecuados de las piezas dentales teniendo como objetivo reproducir al final del tratamiento patrones que representen una normalidad y la estabilidad del mismo, pudiendo la variación o alteración de alguno de ellos influenciar notablemente sobre los otros, lo que conllevaría a un tratamiento inadecuado o al fracaso de éste.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

El tratamiento de ortodoncia, constituye un reto para el profesional y requiere la preparación y actualización integral, sistemática y permanente, para abordar con propiedad la resolución del mismo. Son referentes clásicos para las metas anheladas como ideales: Lo estético, lo funcional, la salud de las estructuras del Sistema cráneo cérvico facial y la estabilidad de los resultados en el tiempo.

No obstante, cada día son más frecuentes las situaciones de pacientes que acuden al ortodoncista refiriendo tratamientos previos de larga data, que no tienen proporción entre el tiempo, la mecánica y los objetivos logrados, donde criterios de alineación o algunos otros de referencia dentaria, serán

insuficientes para considerar un tratamiento de Ortodoncia exitoso.

En este sentido, ubicarse en la esfera de las etapas del tratamiento de Ortodoncia, significa plantearse un reto para establecer las estrategias y de esta manera, alcanzar las metas y objetivos establecidos, dado que son diversos los parámetros que se deben cubrir, muchas veces dando la impresión de independencia, lo cual en ocasiones produce resultados limitados a aspectos de carácter estético.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo influyen las técnicas Roth y MBT en el paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el cefalograma de Ricketts al finalizar el tratamiento de ortodoncia en pacientes atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Universidad de Guayaquil, año lectivo 2013 - 2015?

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

Objeto de estudio. Influencia de las técnicas Roth y MBT

Campo de acción: Paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el Cefalograma de Ricketts.

Área: Escuela de Postgrado “Dr. José Apolo Pineda”

Lugar: Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

Periodo: 2013-2015.

1.5 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es la relación entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el cefalograma de Ricketts al finalizar el tratamiento de Ortodoncia?

¿Qué técnica Roth o MBT presenta más casos de paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento?

¿En qué casos se da mayormente el paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el cefalograma de Ricketts al finalizar el tratamiento de Ortodoncia, en pacientes con extracciones o sin extracciones?

¿Cuál es la relación post ortodoncia del Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento en pacientes de Clase Esquelética I y Clase II tratados con las técnicas Roth y MBT?

¿Quiénes serán los beneficiarios directos de este trabajo de investigación?

¿Qué aporte científico proporcionará este estudio a la Sociedad de Ortodoncistas?

1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.6.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar la Influencia de las técnicas Roth y MBT en el paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el Cefalograma de Ricketts al

finalizar el tratamiento de Ortodoncia en pacientes atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Universidad de Guayaquil, año lectivo 2013 – 2015.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Identificar la relación entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el cefalograma de Ricketts al finalizar el tratamiento de Ortodoncia.

Calcular los casos clínicos de pacientes con extracciones y sin extracciones, en los que se da el paralelismo entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, al culminar el tratamiento de Ortodoncia.

Correlacionar las técnicas Roth y MBT en la relación del Eje Axial del Incisivo Superior con el Eje Facial de Crecimiento en pacientes con Clase esquelética I y II que posteriormente fueron tratados ortodóncicamente.

1.7 JUSTIFICACIÓN.

Uno de los métodos de gran importancia usados para llegar al diagnóstico definitivo de una maloclusión en ortodoncia es el análisis cefalométrico, en este caso será usado el Análisis de Ricketts específicamente haciendo mención al paralelismo que debería existir entre el Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, demostrando así la estabilidad del Incisivo descrito por dicho autor en su estudio al final del tratamiento. (Clark, 2014, p.61)

Este estudio entonces permitirá conocer en qué técnica se da este paralelismo entre ambos ejes cumpliendo así no solo con la función, estética facial y dental sino también con unos de los objetivos de la Ortodoncia que es de suma importancia, la estabilidad al finalizar el tratamiento.

Considero también que este trabajo de investigación puede brindar una utilidad práctica a los profesionales de la Ortodoncia debido a que ellos pueden emplear este análisis cefalométrico refiriéndome específicamente al paralelismo en mención como un procedimiento de rutina para poder corroborar la situación ideal del incisivo superior al finalizar el tratamiento y que según Ricketts logramos una estabilidad del mismo; siendo los beneficiados directos nosotros los ortodontistas ya que tendríamos un criterio más objetivo en el momento en que pensamos retirar la aparatología, y de igual manera el paciente saldría favorecido ya que obtendría una estabilidad dental.

Cuando el profesional adquiere familiaridad con esta técnica gana en habilidad para monitorizar el curso del tratamiento en gran medida. Además, se pueden valorar los resultados. (Puigdollers, 2000)

Finalmente, la información que se obtenga en este trabajo de investigación sea cual sea el resultado puede desencadenar una serie de investigaciones comparativas entre las diversas filosofías y técnicas ortodónticas que existen en la actualidad e inclusive se puede llevar a cabo trabajos investigativos donde corroboren la afirmación de Ricketts acerca de la estabilidad del Incisivo Superior al darse el paralelismo con el Eje Facial de Crecimiento analizados en su cefalometría.

1.8 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

Es factible llevar a cabo esta investigación debido a que se cuenta con un problema a estudiarse y analizarse, con la comprensión precisa del tema a investigar, además que la representación económica para lograr este trabajo de investigación es baja, y se dispone con materiales y medios necesarios para ser ejecutada en la clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Guayaquil.

1.9 CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente análisis pretende generar como consecuencia una opción más visual al momento de entrar en la etapa del acabado y detallado del tratamiento de Ortodoncia; la Inclinação del Incisivo Superior respecto al Eje Facial de Crecimiento que presenta el paciente en esta instancia será un requerimiento necesario para así cerciorarse de la estabilidad que pueda representar dicha relación diente-esquelética y tener mayor seguridad de parte del profesional al momento de retirar la aparatología, convirtiéndose en un aporte para la práctica diaria en la consulta.

1.10 CRITERIOS PARA EVALUAR LA INVESTIGACIÓN.

Es Delimitada ya que se cuenta con una muestra específica de pacientes en los que se han trabajado con las técnicas Roth y MBT.

Es Factible, se cuenta con los recursos y tiempo necesario para llevar a cabo el estudio.

Es Concreta al momento de obtener la información y constatar cómo es la relación de los Ejes, Axial del Incisivo Superior y Facial de Crecimiento al final de la ortodoncia.

Es Relevante debido a que la información obtenida puede sugerir desarrollar nuevas investigaciones comparativas relacionadas al tema.

Tiene Implicaciones Practicas debido a que proporcionará ayuda durante el diagnóstico y el proceso de la terapéutica hasta el momento en que se retire la aparatología.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 ANTECEDENTES.

Knösel et al. (2008) analizaron la relación entre los ángulos incisivos de tercer orden, la inclinación de los incisivos y hallazgos craneofaciales en sujetos con una oclusión ideal no tratados ortodónticamente, presentando una compensación dentoalveolar según la variación esquelética, con el fin de relacionar el campo de la evaluación cefalométrica de la inclinación del incisivo con la inclinación de los incisivos corregida después de la ortodoncia contemporánea.

Knösel et al. (2008) utilizaron cefalogramas laterales y los correspondientes modelos dentales de 69 caucásicos no tratados (21 varones y 48 mujeres entre 12 y 35 años de edad) con relaciones molares y caninas Clase I de Angle y una relación de los incisivos que era sagital y verticalmente considerado como ideal por tres ortodoncistas. Las inclinaciones axiales de los incisivos superiores e inferiores fueron evaluados con referencia a las líneas cefalométricas NA y NL, NB y ML, respectivamente.

Los autores basados en las correlaciones encontradas en este estudio, presentaron un nuevo método para la definición de objetivos en la corrección de tercer orden de incisivos superiores e inferiores de acuerdo con los estándares naturales presentados. Como consecuencia de ello, los movimientos de tercer orden pueden ser adaptados para el diagnóstico cefalométrico con una precisión mejorada. (Knösel et al., 2008)

En otro estudio Carvalho et al. (2011) determinaron la inclinación del incisivo superior y su relación con el Eje Facial

(PtGn-U1) en un grupo de individuos sometidos a un tratamiento de Ortodoncia y la variación de este ángulo, antes y después del tratamiento y de 7 a 15 años después de terminado el tratamiento activo de ortodoncia.

Los autores analizaron treinta y ocho sujetos, con una edad media de 25,2 años, que habían sido sometidos a un tratamiento de Ortodoncia más de 7 años, pero menos de 15 años antes (media 10,3 años). El ángulo PtGn-U1 se midió por tres examinadores en las radiografías laterales, con un programa de análisis cefalométrico computarizado, en tres momentos diferentes: Antes (T0), y después (T1) del tratamiento de ortodoncia activo; T2 – en la actualidad. También se consideraron diferentes parámetros tales como el tratamiento con o sin extracciones, la presencia de retención, maloclusión inicial y el tipo facial. (Carvalho et al., 2011)

Los clínicos encontraron diferentes compensaciones de la inclinación del incisivo superior en las diferentes maloclusiones y su evolución a lo largo de los años. Diferentes medidas angulares observaron inmediatamente después del tratamiento de Ortodoncia activa relacionada con el tipo de maloclusión. En el estudio a largo plazo observaron diferentes mediciones para los pacientes con la misma maloclusión inicial pero que no fueron retenidos. (op.cit)

En el siguiente estudio Moesi, Dyer, & Benson, (2011) determinaron si la prescripción de brackets tiene algún efecto en el resultado subjetivo del tratamiento de canto pre-ajustado a juzgar por los profesionales. Este estudio retrospectivo observacional de evaluación se llevó a cabo en el Departamento de Ortodoncia del Hospital Charles Clifford Dental, Sheffield, Reino Unido.

Los investigadores seleccionaron cuarenta conjuntos de modelos de estudio de post-tratamiento de los pacientes tratados con un aparato de canto previamente ajustado (20 Roth y 20 MBT). Los modelos fueron enmascarados y mostrados en un orden aleatorio a nueve ortodoncistas con experiencia, a quienes se les pidió evaluar la calidad de los resultados, mediante un cuestionario pre-pilotado. (Moesi, Dyer, & Benson, 2011)

Los autores al final del estudio concluyeron que la prescripción de brackets no tuvo efecto en los juicios estéticos subjetivos de los modelos de estudio post-tratamiento realizados por nueve ortodoncistas experimentados. (op.cit)

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1 GENERALIDADES.

En la búsqueda de un mejor y más acertado estudio del paciente en 1931 Broadbent y Hofrath en Estados Unidos y Alemania, respectivamente desarrollaban radiografías estandarizadas del complejo cráneo facial. (Noronha, 2010)

A partir de aquí distintos autores determinaban puntos, planos y ángulos relacionándolos unos con otros para de este modo obtener resultados que hasta la actualidad nos da la pauta para junto con el examen clínico y funcional del paciente obtengamos datos que una vez relacionados y estudiados tengamos un diagnóstico certero y real. (op.cit)

Según Noronha (2010) uno de estos autores fue el Dr. Ricketts quien mencionaba que se debe transformar en números los

componentes craneanos y faciales, procurando entender como las partes independientes afectaban al todo, dividiendo su análisis cefalométrico en 6 campos de estudio:

- Campo I: Análisis Dental.
- Campo II: Análisis Esqueléticos.
- Campo III: Análisis Dento-esquelético.
- Campo IV: Análisis Estético.
- Campo V: Relación Craneofacial.
- Campo VI: Estructura Interna.

Y como lo realizaría un arquitecto, somos los encargados de realizar mediciones de planos tanto horizontales como verticales interrelacionando componentes faciales y craneales en busca de un balance estructural, funcional y estético así como también somos capaces de cambiar este balance facial por medio de la Ortodoncia.

2.2.2 EJE FACIAL.

Se traza desde el punto Pt al Gn. Describe la dirección de crecimiento del mentón. En la cara promedio, forma un ángulo recto con el plano Ba-N. (Gregoret, 1997, p. 142)

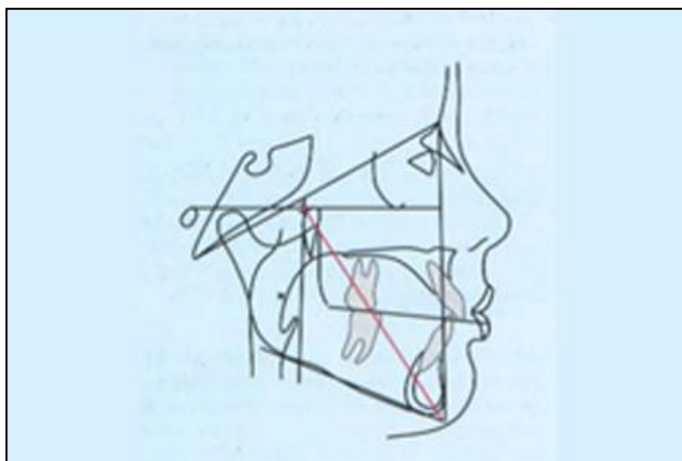


Figura 6 Eje Facial de Crecimiento

Tomado de: Gregoret, J. (1997). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática*. Barcelona: Espaxs

2.2.3 INCISIVOS SUPERIORES.

Los incisivos superiores erupcionan posteriormente a los inferiores y se encuentran con los mismos condicionantes que estos. Así, erupcionan en una posición labial respecto a los inferiores y al contactar con ellos se establece un contacto y un ángulo interincisivo. (Ustrell Torrent & Duran von Arx, 2001, p. 53)

La erupción de los incisivos superiores debe ocurrir idealmente con una orientación axial paralela al “Eje Facial de Crecimiento” del cefalograma de Ricketts. De este modo existe un paralelismo y equivalencia entre el desplazamiento de la sinfisis, sus incisivos correspondientes y la dirección eruptiva de los incisivos superiores. (op.cit)

2.2.4 EJE AXIAL DEL INCISIVO SUPERIOR.

Une los Puntos A1 y Ar y se prolonga hasta el plano de Frankfort. Describe la inclinación del Incisivo superior. (Gregoret, 1997, p.143)

2.2.5 INCLINACIÓN DEL INCISIVO SUPERIOR.

Es el ángulo formado por el Eje del Incisivo Superior (A2-A1) y el plano A-Pg. Describe el grado de inclinación del incisivo superior en relación al perfil esquelético del tercio inferior de la cara.

Constituye un factor clave de estabilidad de la oclusión incisiva normal. El parámetro que tenemos en lo referente a estabilidad de este incisivo, es su paralelismo con el Eje Facial, se aconseja una posición 5° más vertical que el Eje Facial. (Chávez Matías, 2004, p.38)

NORMA CLÍNICA: 28°

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: $\pm 4^\circ$

AUMENTADO: Inclinación labial.

DISMINUIDO: Inclinación lingual.

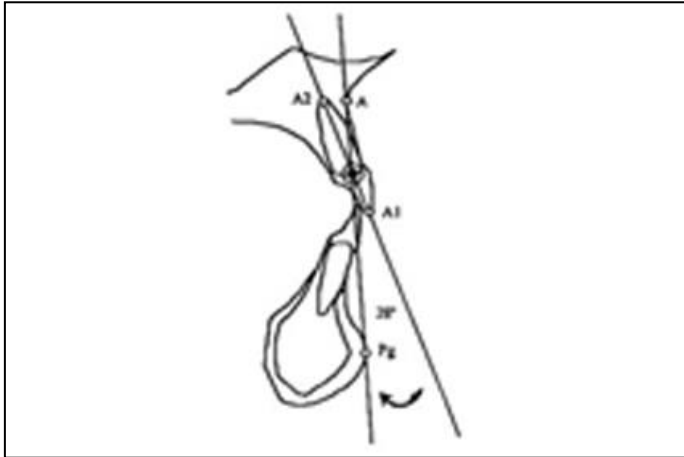


Figura 7 Inclinación del Incisivo Superior
 Tomado de: Chávez Matías, E. M. (2004). *Valores cefalométricos de una población de escolares peruanos, con oclusión normal, según el análisis lateral de Rickets*. (U. N. Marco, Recopilador) Lima, Perú.

2.2.6 PARALELISMO EN EL DESARROLLO DENTOFACIAL.

El hecho de que se correlacionen estructuras resulta más simplificado a la hora de interpretar los resultados, inmediatamente se convierte fácil de ilustrar y deducir que exista un paralelismo en el desarrollo dentofacial.

Ya varios autores han expuesto la existencia del paralelismo en análisis cefalométricos como por ejemplo Bimler en 1957 notó el paralelismo entre el plano de Frankfort y los planos maxilares.

Estadísticamente se comprobó que la inclinación ideal del incisivo superior, corresponde a una angulación de su eje 5° más vertical que el Eje Facial. Por lo tanto, cuanto más dolicofacial

sea el paciente, más vertical deberá ser la posición del incisivo superior, y el ángulo interincisivo resultará mayor. Por el contrario, en biotipos braquifaciales, la posición del incisivo será más horizontal, y el ángulo más cerrado. (Gregoret, 1997, p. 172)

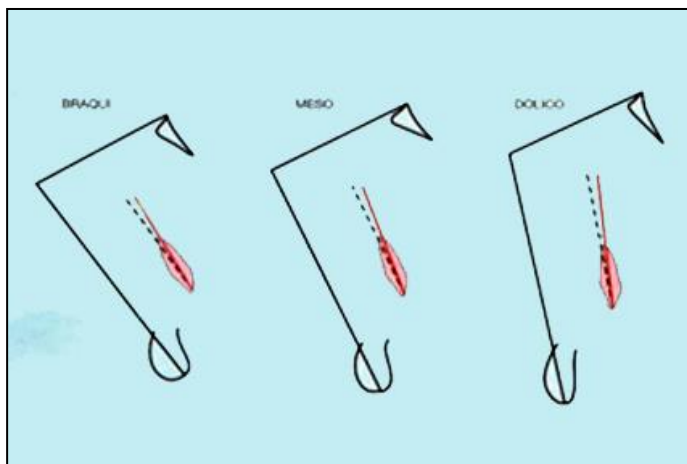


Figura 8 Inclinación ideal del Incisivo Superior con respecto al Eje Facial según el Biotipo del paciente. Tomado de: Gregoret, J. (1997). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática*. Barcelona: Espaxs.

Del mismo modo Ricketts en 1960 se refiere del desarrollo del paralelismo entre el Eje Facial, el Eje Axial del Cóndilo y el Eje Axial del Incisivo Superior, Ricketts recomendó que el Incisivo Superior debe estar en una posición paralela al Eje Facial para que haya estabilidad y balance después del tratamiento. Estas características pueden ser interpretadas como un indicador de armonía en el desarrollo facial, y son usualmente evidentes rostros bien equilibrados y estéticamente agradables. Ricketts

considera el crecimiento y el desarrollo siguen las reglas fundamentales de la Física, lo que resulta en la recurrencia de la proporción divina en el desarrollo facial. (Clark, 2014, p. 61)

Esto puede ilustrarse utilizando un dispositivo para medir las proporciones de la cara y los rasgos faciales. El principio del incremento en el crecimiento arqueal fue descrito para explicar el equilibrio natural en el contorno facial. Una relación de equilibrio entre forma y función en el desarrollo facial se expresa en armonía estética. (op.cit)

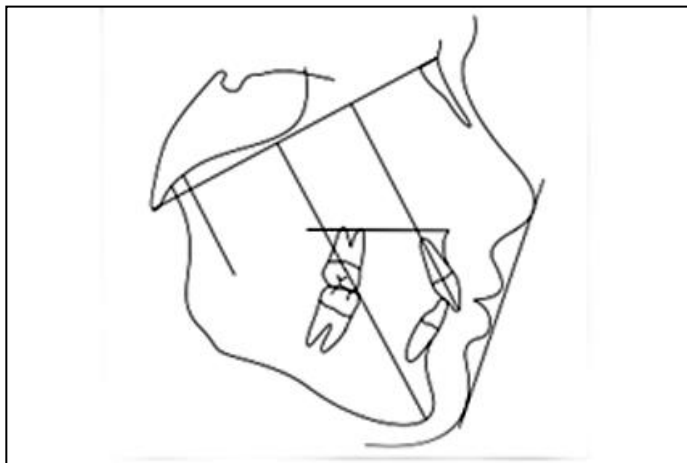


Figura 9 Paralelismo entre Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento. Tomado de: Clark, W. (2014). *Twin Block Functional Therapy*. New Delhi: Jaypee.

Gregoret (1997) menciona en su libro “Nosotros adoptamos el concepto de J.M. Damerell que propone utilizar como referencia al Eje Facial e individualizar la posición del incisivo central superior con su eje 5,8° más vertical que el Eje Facial. Esto es

coincidente con la mayor verticalidad de los incisivos superiores en los dolicofaciales y lo inverso en los patrones braqui. Una vez evaluada la inclinación de este incisivo con respecto al parametro mencionado, se la relaciona con su posición en sentido sagital, es decir, la medida del overjet y la necesidad de movimiento en sentido anterior o posterior, que se requiera para su corrección” (p. 247)

Al momento de observar al paciente podemos encontrar variaciones en la inclinacion del incisivo superior, en casos en que este se encuentre retruido podremos constatar en el análisis cefalométrico que con respecto al mismo, el incisivo superior tiene su eje más vertical, lo contrario ocurre en casos donde el incisivo superior está protruido, su eje estará más horizontal en relación con el eje facial.

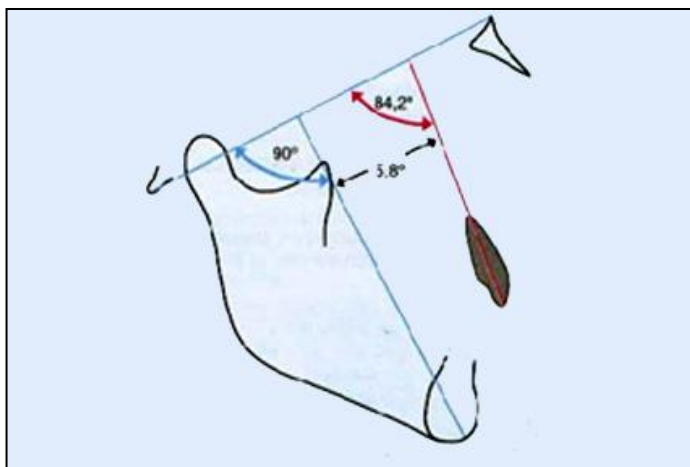


Figura 10 Paralelismo entre Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento. Tomado de: Gregoret, J. (1997). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática*. Barcelona: Espaxs

Al igual que la inclinación del incisivo inferior, no se puede sustraer del contexto esquelético, porque un patrón de Clase II

podrá presentar un incisivo superior con una inclinación normal respecto al Eje Facial, y sin embrago, ser la causa del overjet y requerir una retrusión importante. En el caso contrario, es decir en patrones de Clase III, un incisivo normalmente inclinado, puede necesitar un movimiento de protrusión. Probablemente en ninguno de los casos antes mencionados se logrará una inclinación ideal del incisivo superior. (Gregoret, 1997, p. 247)

En la ortodoncia actual, la expresión del torque se consigue rellenando la ranura de la bracket mediante un progresivo aumento del diámetro y cambios en la sección de los alambres a lo largo del tratamiento hasta el completo relleno de la ranura con un alambre de sección rectangular del mismo tamaño que la ranura seleccionada. Sin embargo las dimensiones de los arcos de trabajo finales deben permitir un adecuado deslizamiento sin perder demasiado control torsional. (Pedrosa , 2010)

En este sentido, para muchos autores la combinación de un arco de acero inoxidable de 0,019" x 0,025" en una ranura de 0,022" x 0,028" es la mejor para optimizar la relación deslizamiento/control de torsión. Con esta combinación, el alambre no llega a rellenar por completo la ranura de la bracket, y parte de la información del torque programado se pierde por la "holgadura" generada entre el arco y la ranura. Esa "holgadura" o "juego torsional" da lugar al concepto de "ángulo de enganche" o de "inserción" que podría definirse como el ángulo que se genera al entrar en contacto las aristas del alambre y las paredes de la ranura de la bracket para comenzar a generar un momento. (op.cit)

El "ángulo de enganche" debe ser considerado especialmente porque mantiene una relación inversamente proporcional con la expresión del torque; de esta forma, para una determinada

configuración de alambre-ranura, cuanto menor es el valor del “ángulo de enganche” o “juego torsional”, mayor es la capacidad del sistema alambre-bracket para transmitir torsión y viceversa. (op.cit)

2.2.7 FILOSOFÍA DE LA TÉCNICA ROTH.

Como en todas las situaciones donde el científico e investigador clínico buscan desarrollar nuevos conceptos, Roth después de algunos años de experiencia utilizando el aparato de arco recto trató de solventar las limitaciones que éste presentaba en su práctica diaria. (Puigdollers & De la Iglesia, La Ortodoncia según Roth, 2005)

Al existir una amplia gama de brackets desarrollados por Andrews, Roth disminuyó y redujo el inventario recomendando un solo juego de brackets en casos donde se iba a realizar extracciones y así mismo recomendó un juego de brackets en casos donde no eran necesarias las exodoncias de piezas dentarias. (op.cit)

“El planteamiento de tratamiento de Roth hacía hincapié en el uso de articuladores para los registros diagnósticos, la construcción de férulas iniciales y de posicionadores gnatológicos al final del tratamiento. Este planteamiento se utilizaba como ayuda para establecer la posición correcta del cóndilo.” (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, p. 6)

El centro de la corona clínica es el lugar de elección para la colocación de los brackets Roth, las formas de las arcadas que se utiliza es más ancha que las de Andrews para no dañar las cúspides de los caninos. (op.cit)

Prescripción Maxilar: La prescripción del Dr. Roth tiene extratorque de los incisivos superiores de 5°. Los caninos superiores tienen menos torque negativo para compensar el mayor torque de los incisivos inferiores. (Puigdollers & De la Iglesia, La Ortodoncia según Roth, 2005, p. 372)

También tienen una inclinación de 2° mayor hacia distal y 2° de rotación hacia mesial para compensar su posición en casos de extracciones. Los premolares están rotados mesialmente 2° para compensar su posición cuando son traccionados hacia distal. Los molares superiores tienen una rotación de 14° hacia distal y 14° de torque vestibular. (op.cit)

Prescripción Mandibular: Los incisivos inferiores tienen la misma prescripción que los individuos normales no tratados ortodóncicamente. Los caninos inferiores tienen una inclinación mesial de 7° y 2° de rotación distal. Los premolares y molares inferiores tienen una inclinación distal de 3° mayor de lo normal y 4° de rotación distal. (op.cit)

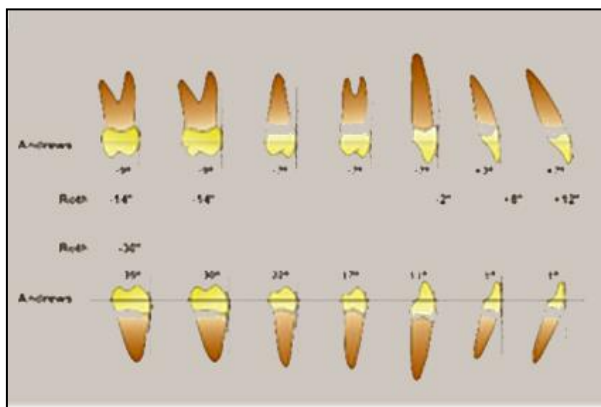


Figura 6 Valores de torque coronario hallados por Andrews y modificaciones introducidas por Roth en su prescripción.

La utilización de los brackets con información y de los arcos de níquel-titanio ha permitido una disminución en el tiempo de tratamiento, menor trauma para los tejidos, menores movimientos de vaivén y menor reabsorción radicular. (op.cit)

En este estudio destaca que la falta de torque lingual de los molares superiores era la causa más frecuente de interferencias, lo que nos ha de llevar a buscar con más atención la correcta inclinación vestibular de los molares durante el tratamiento. (op.cit)

Los casos tratados, especialmente los adultos por su menor capacidad de adaptación, precisan, como hace el autor, da un exhaustivo estudio de la oclusión al finalizar el tratamiento para detectar contactos interferentes. Las interferencias posteriores son, como indica, las que pueden dar más molestias. (op.cit)

2.2.8 FILOSOFÍA DE LA TÉCNICA MBT.

“La Filosofía MBT pertenece a la tercera generación de aparatología preajustada, creada a partir del conocimiento y la experiencia clínica de los doctores Richard McLaughlin, John Bennett y Hugo Trevisi quienes con base en su trabajo y publicaciones previas sobre el tema, en el año de 1997 lanzan a nivel mundial la técnica que hoy conocemos como la Filosofía MBT.” (Runci, Plaza, & Amaya, 2007)

En el periodo que va desde 1975 a 1993, McLaughlin y Bennett después de evaluar la diferente aparatología desde el arco recto de Andrews, empezaron cambiando la mecánica de tratamiento basándose en el deslizamiento y en el empleo de fuerzas ligeras y continuas usando aun los brackets del aparato del arco recto. En

el periodo de 1997 y 2001 se suma a estos dos autores el Dr. Trevisi donde determinan tres representaciones primordiales de arcadas: Ovoide, estrecha, y cuadrada. Recomiendan usar calibradores y tablas de colocación de brackets individualizadas al momento de su colocación. (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, pp. 7-12)

Las fuerzas ligeras son especialmente importantes al inicio del tratamiento, cuando la inclinación de los brackets sobrecarga el anclaje anteroposterior y es más importante minimizar las molestias del paciente. (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, p. 13)

En las primeras fases del tratamiento la mayor amenaza para el control del anclaje proviene de la inclinación de los brackets anteriores. Los ortodoncistas que se inician en esta Filosofía de tratamiento generalmente se sorprenden de la reducción en las necesidades de anclaje y progresivamente encuentran menos necesarios los arcos extraorales, las barras palatinas o los arcos linguales. Los dobles distales y las retroligaduras se mantienen durante toda la fase de alineamiento y nivelación, hasta que se alcanza la fase de arcos rectangulares de acero. (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, p. 15)

McLaughlin, Bennett, & Trevisi, (2002) alegan que siempre que sea posible los dientes se mueven en grupo. Por ejemplo, en la preparación para el movimiento en grupo en casos de extracciones de premolares se utilizan retroligaduras para controlar los caninos y retraerlos lo suficiente como para permitir el alineamiento de los incisivos. En la arcada inferior, los caninos se retraen mediante retroligaduras lo suficiente para solucionar el apiñamiento. Después, el segmento anterior se maneja en masa, como un grupo de seis u ocho dientes. En la arcada superior

normalmente no se retraen los caninos tanto como para separarlos de los incisivos laterales. Sin embargo, es importante mantener una retroligadura en la arcada superior para conservar la Clase I Canina, incluso si esto significa apartar el canino del incisivo lateral. (p. 16)

En una fase más avanzada del tratamiento, durante la fase mecánica de deslizamiento, se aplican fuerzas suaves o continuas con retroligaduras activas y arcos de trabajo de 0,019" x 0,025". En las últimas fases se utilizan arcos ligeros de acero 0,014" o de 0,016" de NIT para el detallado de la posición de los dientes y el asentamiento. (McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, p. 13)

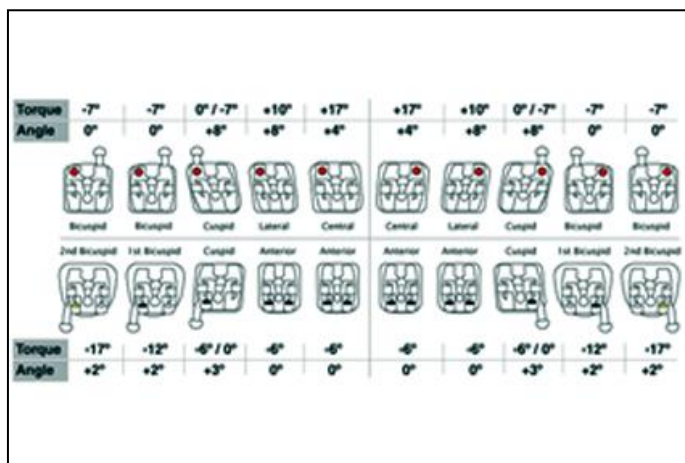


Figura 7 Prescripción de brackets MBT. Tomado de: <http://www.orthotechnology.com/brackets/lotus/colorcodedidssystem-mbt.cfm>

2.3 HIPÓTESIS.

Si existe un empleo adecuado de las prescripciones Roth o MBT se obtendrá el paralelismo del Eje Facial de Crecimiento con el Eje Axial del Incisivo Superior al final del tratamiento de ortodoncia.

2.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

2.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:

Técnicas Roth y MBT.

2.4.2 VARIABLES DEPENDIENTE:

Paralelismo entre el Eje Axial Del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento, descrito en el Cefalograma de Ricketts.

2.4.3 VARIABLES INTERVINIENTE.

Casos con extracciones.

Casos sin extracciones.

Clase Esquelética I, II.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variables.	Definición Conceptual.	Definición Operacional.	Dimensión.	Ítems.
Independiente: Técnicas Roth y MBT.	Conjunto de brackets, aparatología y biomecánica que se requiere para cumplir los objetivos del tratamiento de una Filosofía ortodóncica.	Biomecánica con diferentes técnicas y propósitos definidos.	Casos de Extracción. Clase Esquelética .	Si No I II
Dependiente: Paralelismo entre Eje Axial del Incisivo Superior y el Eje Facial de Crecimiento.	Relación donde el Eje Axial del Incisivo Superior debe estar paralelo o 5° más vertical que el Eje Facial de Crecimiento.	Medir los grados diferenciales (Inicial-Final) entre el Eje del Incisivo Superior y el Eje de Crecimiento.	Grados de inclinación.	- 5° a -1° 0° a +5° 6° a +10°

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

DESCRIPTIVA.

Es Descriptiva ya que se logrará identificar los diversos planos y medidas obtenidas del estudio cefalométrico de pacientes tratados con la técnica Roth y MBT.

COMPARATIVA.

Porque se comparan dichas medidas cefalométricas obtenidas de pacientes que han utilizado la prescripción Roth y MBT, en una terapéutica con y sin extracciones.

CORRELACIONAL.

El relacionar ambos planos tanto del Eje Axial del Incisivo Superior con el Eje Facial de Crecimiento nos permitirá obtener un resultado que posteriormente será analizado.

ANALÍTICA.

Debido a que se estudiarán los cambios logrados después de acabado el tratamiento de Ortodoncia y se analizará para conocer qué influencia tuvieron las técnicas Roth y MBT en el paralelismo de los Ejes Axial del Incisivo Superior y Facial de Crecimiento.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se convierte en una investigación cuantitativa de corte transversal, porque se realiza una examinación de los datos cefalométricos y a través de las mediciones obtenidas de las variables podemos relacionarlas y llegar a un resultado, durante un periodo de tiempo establecido.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

Análisis y síntesis.

Recolección de datos.

3.4 RECURSOS EMPLEADOS.

3.4.1 TALENTO HUMANO.

Pacientes que culminaron su tratamiento ortodóncico en la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Guayaquil.

Docentes y compañeros de curso quienes compartieron sus experiencias en el estudio.

3.4.2 RECURSOS MATERIALES.

- Historia Clínica de pacientes de la Clínica de Posgrado de Ortodoncia.
- Radiografías cefalométricas iniciales y finales.
- Acetatos.
- Lápiz.

- Borrador.
- Cinta adhesiva.
- Negatoscopio.
- Regla Cefalométrica.

3.5 UNIVERSO Y MUESTRA.

El Universo estuvo conformado por 70 historias clínicas de pacientes tratados y finalizados en la clínica de Ortodoncia de la Escuela de Post Grado de la Universidad de Guayaquil, durante el periodo 2013-2015.

La elección de la muestra fue realizada de acuerdo a los criterios de selección totalizando una muestra de 20 casos clínicos.

3.6 PROCEDIMIENTO Y TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.6.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

En el trabajo de investigación se seleccionó lo siguiente:

- Pacientes tratados con la Técnica Roth.
- Pacientes tratados con la Técnica MBT.

3.6.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes que no fueron constantes durante su tratamiento.
- Pacientes que requerían tratamiento quirúrgico-ortodóncico.

3.6.3 REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.

Luego de terminados los tratamientos de ortodoncia con las respectivas técnicas Roth y MBT, se lleva a cabo la recopilación de los datos, para lo cual se procede a medir los trazados cefalométricos obteniendo los ángulos del Eje Facial y del Incisivo Superior, con respecto a la base del cráneo, posteriormente se realiza la resta de ambos y se obtiene la relación, estos datos serán registrados en fichas diseñadas (anexos) para anotar datos iniciales y finales para luego representar los resultados en cuadros estadísticos donde evidenciaremos la incidencia de ambas prescripciones en el paralelismo de los Ejes Facial de Crecimiento y Eje Axial del Incisivo Superior.

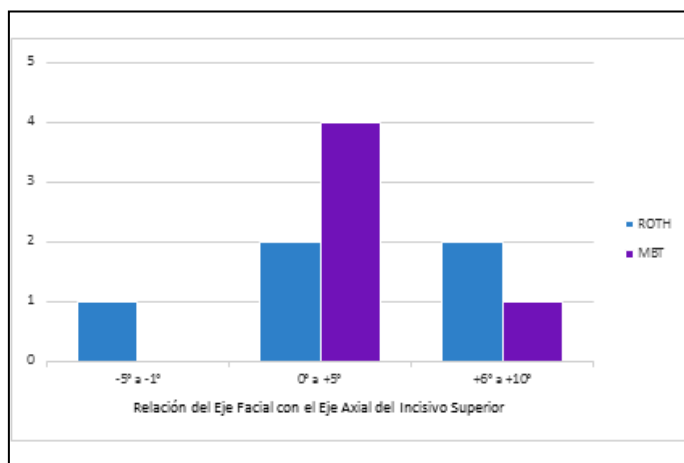
La ficha de recolección de datos nos permite registrar lo siguiente (anexos):

- Número de Historia clínica.
- Iniciales del paciente.
- Sexo.
- Edad.
- Casos de Extracciones.
- Clase Esquelética.

- Inclínación del Incisivo Superior Inicial.
- Inclínación del Incisivo Superior Final.
- Inclínación del Incisivo Superior – Eje Facial Inicial.
- Inclínación del Incisivo Superior – Eje Facial Final.

3.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

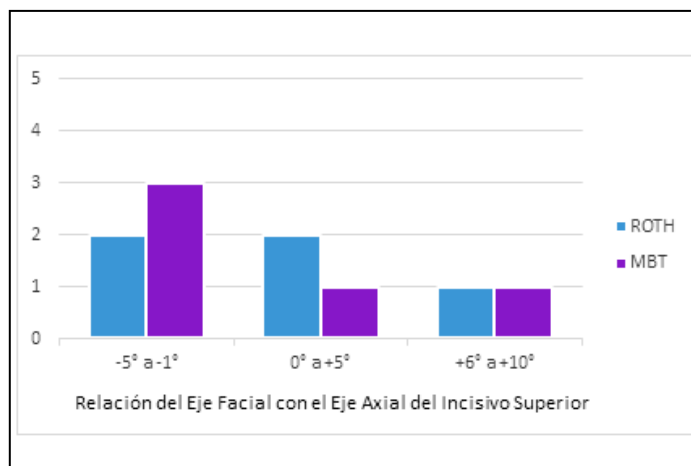
CUADRO # 1. INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN LA ESTABILIDAD DE PACIENTES TRATADOS ORTODÓNCICAMENTE CON EXODONCIA.



En el cuadro No. 1 podemos observar que los pacientes a los que se realizaron extracciones como parte del tratamiento de ortodoncia con la técnica MBT representan el 80% de los

pacientes que lograron la estabilidad al final del tratamiento puesto que se logró llegar a la norma en la relación de los Ejes Facial e Incisivo Superior. En el gráfico también podemos notar que los pacientes a los que se les aplicaron la técnica Roth solo el 40% llegaron a la norma.

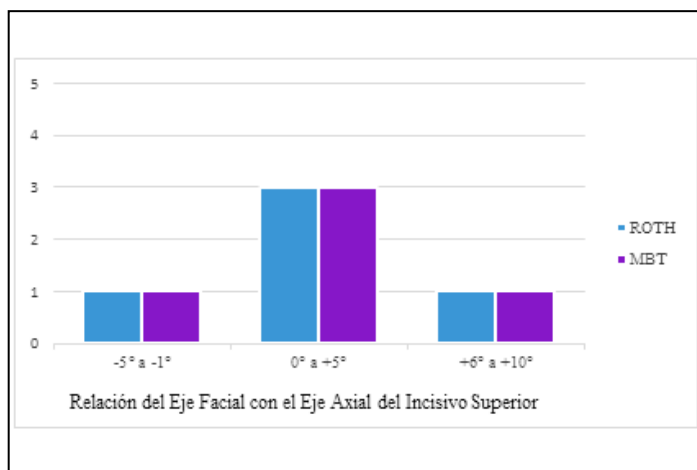
CUADRO # 2. INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN LA ESTABILIDAD DE PACIENTES TRATADOS ORTODÓNICAMENTE SIN EXODONCIA.



Dentro de los casos en los que se realizó el tratamiento de Ortodoncia donde no hubo necesidad de realizar extracciones, la técnica Roth fue la que obtuvo un mayor porcentaje representado por el 40% frente a un 20% de la técnica MBT en llegar a la norma deseada (0° a +5°) al final del tratamiento. El valor que también llama la atención en este cuadro es el 60% representado por la técnica MBT que en casos sin extracciones obtiene el

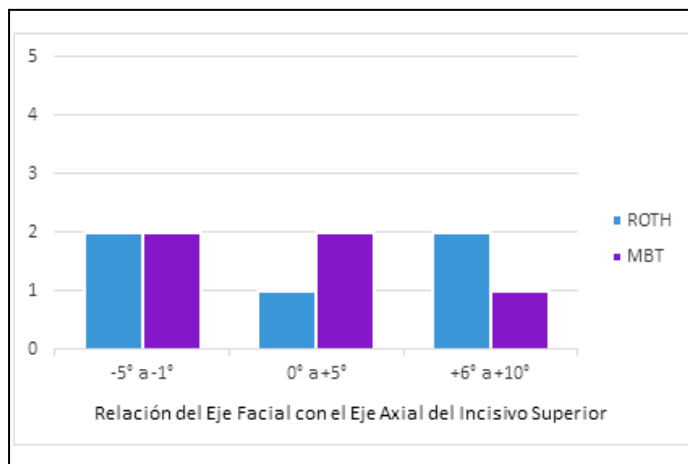
mayor porcentaje en la columna que representa la relación de -5° a -1° entre los Ejes Facial y del Incisivo Superior lo cual se traduce en una proinclinación del incisivo superior en relación al Eje Facial al final del tratamiento.

CUADRO # 3. INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN LA ESTABILIDAD DE PACIENTES CLASE ESQUELÉTICA I TRATADOS ORTODÓNICAMENTE.



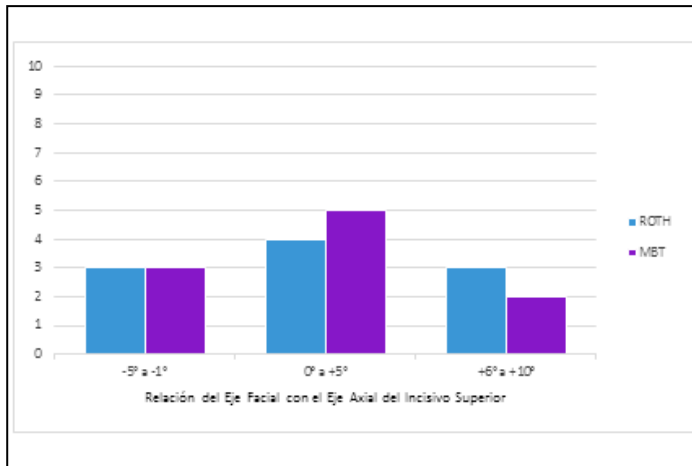
En este cuadro podemos apreciar que ambas técnicas tanto Roth como MBT aplicadas en pacientes que al diagnóstico presentan clase esquelética I, consiguen un 60% de casos en los que se obtuvo estabilidad al existir un paralelismo con una variación de $+5^{\circ}$ entre los Ejes Facial y Axial del Incisivo Superior según menciona Ricketts en su estudio cefalométrico.

CUADRO # 4. INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN LA ESTABILIDAD DE PACIENTES CLASE ESQUELÉTICA II TRATADOS ORTODÓNCICAMENTE.



En los casos de pacientes diagnosticados con una clase esquelética II fue la técnica MBT la que logró alcanzar un 40% de los casos que obtuvieron una estabilidad al final del tratamiento, mientras que la técnica Roth apenas llegaron a un 20% de los casos con estabilidad. También podemos observar que ambas técnicas anteriormente mencionadas obtienen un 40% de los casos donde la relación de los Ejes Facial y Axial del Incisivo Superior es de -5° a -1°.

CUADRO # 5. INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN LA ESTABILIDAD DE PACIENTES TRATADOS ORTODÓNICAMENTE.



Al analizar el cuadro se puede apreciar que la técnica MBT por una diferencia mínima llega a un 50% de los casos en donde los pacientes logran la estabilidad al culminar el tratamiento de ortodoncia, frente a un 40% alcanzado por la técnica Roth. En los casos donde la relación es de -5° a -1° ambas técnicas alcanzan el 30% mientras que en la relación de +6° a +10° la técnica Roth obtiene el 30% y la técnica MBT el 20%.

4. CONCLUSIONES.

A los sujetos que se le realizaron extracciones como parte del tratamiento de Ortodondia con la técnica MBT representan el 80% de los pacientes que lograron la estabilidad al final del tratamiento, puesto que se logró llegar a la norma en la relación de los Ejes Facial e Incisivo Superior. En el caso de los pacientes donde se utilizó la técnica Roth solo el 40% llegaron a la norma.

Dentro de los casos en los que se realizó el tratamiento de Ortodondia sin realizar extracciones, la técnica Roth fue la que obtuvo un mayor porcentaje representado por el 40% frente a un 20% de la técnica MBT en llegar a la norma deseada (0° a $+5^\circ$) al final del tratamiento.

Ambas técnicas tanto Roth como MBT aplicadas en pacientes que presentan clase esquelética I, consiguen un 60% de casos en los que se obtuvo estabilidad al existir un paralelismo con una variación de $+5^\circ$ entre los Ejes Facial y Axial del Incisivo Superior según menciona Ricketts en su estudio cefalométrico.

En los casos de pacientes con una clase esquelética II fue la técnica MBT la que logró alcanzar un 40% de los casos que obtuvieron una estabilidad al final del tratamiento, mientras que la técnica Roth apenas llegó a un 20%.

La técnica MBT por una diferencia mínima llega a un 50% de los casos en donde los pacientes logran la estabilidad al culminar el tratamiento de ortodondia, frente a un 40% de los casos tratados con la técnica Roth.

5. RECOMENDACIONES.

Para conseguir un resultado final óptimo después de la Ortodoncia es necesario realizar un minucioso y acertado diagnóstico de esa manera podremos realizar una atinada planificación del tratamiento para corregir la maloclusión que presente el paciente en la consulta.

Al tener en consideración esta medida cefalométrica nos brindará la ayuda necesaria para el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento, así como también nos permitirá asegurar y confirmar que al final del tratamiento se obtendría la estabilidad descrita por Ricketts en su cefalograma una vez logrado el paralelismo entre el Eje Facial de Crecimiento y el Eje Axial del Incisivo Superior.

En los casos que demanden realizar extracciones se recomienda el uso de la técnica MBT, al contrario, sucede en los casos donde no se ejecuten exodoncias, se sugiere el uso de la técnica Roth.

Independientemente de la prescripción que se use en ortodoncia sea esta Roth o MBT se recomienda efectuar la mecánica correspondiente diseñada especialmente para cada una de ellas, ya que sus autores y creadores han tomado en cuenta la interacción de los aparatos ortodónticos sean estos brackets, arcos, etc. con el empleo de fuerzas y movimientos que demande la mecánica, de esta manera se contrarrestan movimientos deseados y no deseados.

BIBLIOGRAFÍA.

- Carvalho, Á., Soares, D., Pinto, P., Lopes, J., & Pinhao Ferreira , A. (Junio de 2011). MAXILLARY INCISOR INCLINATION – RELATIONSHIP WITH FACIAL AXIS IN AN ORTHODONTIC POPULATION. Estambul, Turquía. Obtenido de <http://ejo.oxfordjournals.org/content/eortho/33/6/e1.full.pdf>
- Chávez Matías, E. M. (2004). *Valores cefalométricos de una población de escolares peruanos, con oclusión normal, según el análisis lateral de Ricketts*. Tesis de Grado (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Recopilador) Lima, Perú.
- Clark, W. (2014). *Twin Block Functional Therapy*. New Delhi: Jaypee.
- Gregoret, J. (1997). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática*. Barcelona: Espaxs.
- Knösel, M., Engelke, W., Attin, R., Kubein-Meesenburg, D., Sadat-Khonsari, R., & Gripp-Rudolph, L. (04 de Agosto de 2008). A method for defining targets in contemporary incisor inclination correction. *The European Journal of Orthodontics*, 374-380. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/ejo/cjn015>

- L., M. (1998.). Tipos faciales según el análisis cefalométrico e Ricketts. *Rev.Odontol.sanmarquina.*, 44-47.
- McLaughlin, R. P., Bennett, J. C., & Trevisi, H. J. (2002). *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico*. Madrid: Harcourt, S.A.
- Moesi, B., Dyer, F., & Benson, P. (02 de Noviembre de 2011). Roth versus MBT: does bracket prescription have an effect on the subjective outcome of pre-adjusted edgewise treatment? *The European Journal of Orthodontics*, 236-243.
doi:<http://dx.doi.org/10.1093/ejo/cjr126> 236-243
- Noronha, W. (2010). *Bioprogresiva Vademécum*. Venezuela: Amolca.
- Pedrosa , C. (2010). Prescripción variable en ortodoncia: Lo que todo Ortodoncista debería conocer. *Rev. Esp. Ortod*, 40:93-108.
- Puigdollers, A. (2000). La ortodoncia según Ricketts. *Revista de Revistas*, 300.
- Puigdollers, A., & De la Iglesia, F. (2005). La ortodoncia según Roth. *Revista de Revistas*, 371-376.
- Runci, M. P., Plaza, S. P., & Amaya, S. Y. (2007). *Guía Terapéutica para el manejo de la filosofía MBT*. Obtenido de ResearchGate:
https://www.researchgate.net/publication/260435658_GU

IA_TERAPÉUTICA_PARA_EL_MANEJO_DE_LA_FI LOSOFÍA_MBT

Ustrell Torrent, J. M., & Duran von Arx, J. (2001). *Ortodoncia*.
Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

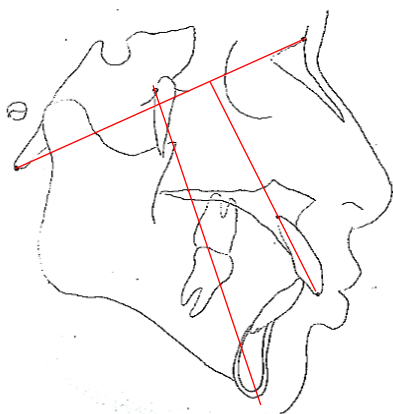
ANEXOS

GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

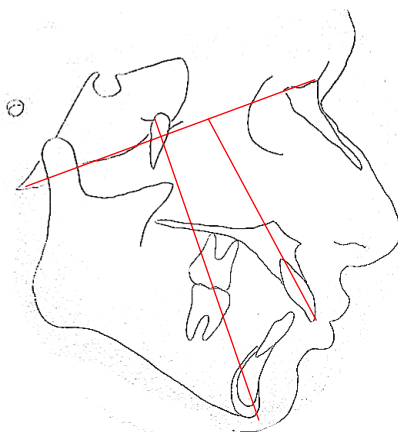
TESIS: INFLUENCIA DE LAS TÉCNICAS ROTH Y MBT EN EL PARALELISMO ENTRE EL EJE AXIAL DEL INCISIVO SUPERIOR Y EL EJE FACIAL DE CRECIMIENTO DESCRITO EN EL CEFALOGRAMA DE RICKETTS AL FINALIZAR EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, AÑO LECTIVO 2013 - 2015"		
<i>Od. Sonia Franco Zambrano</i>		
HISTORIA CLÍNICA No. _____		
TÉCNICA:		
DATOS DEL PACIENTE		
EDAD: _____		
EXTRACCIONES: SI ☐ NO ☐		
CLASE ESQUELÉTICA I ☐ II ☐		
DATOS CEFALOMÉTRICOS		
	INICIAL	FINAL
EJE FACIAL – BASE CRANEO	_____	_____
EJE INC SUP – BASE CRANEO	_____	_____
RELACIÓN:	_____	_____

GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 1		
HC: 367		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: ROTH	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	84°	89°
IS – Ba – Na	92°	97°
Relación IS – Eje Facial	-8°	-8°

INICIAL

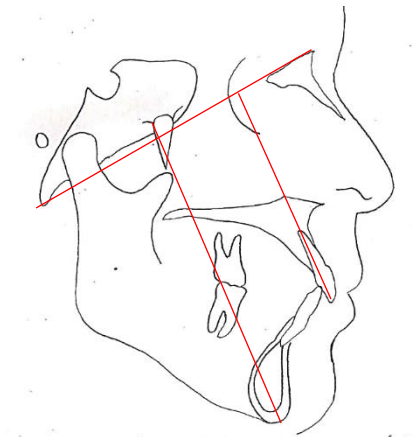


FINAL

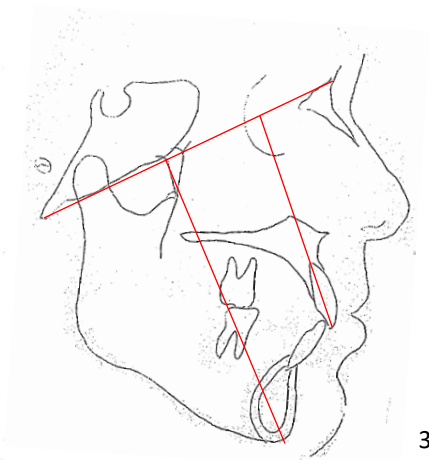


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 2		
HC: 548		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: ROTH	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	85°	89°
IS – Ba – Na	86°	85°
Relación IS – Eje Facial	-1°	+4°

INICIAL

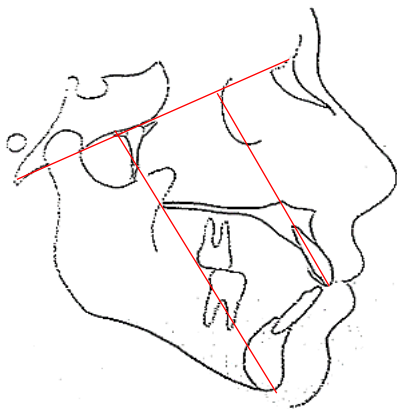


FINAL

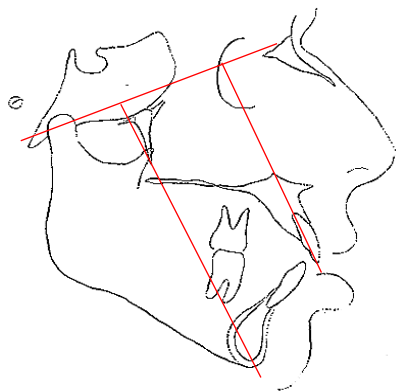


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 3		
HC: 3092		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: ROTH	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	93°	91°
IS – Ba – Na	93°	90°
Relación IS – Eje Facial	0°	+1°

INICIAL



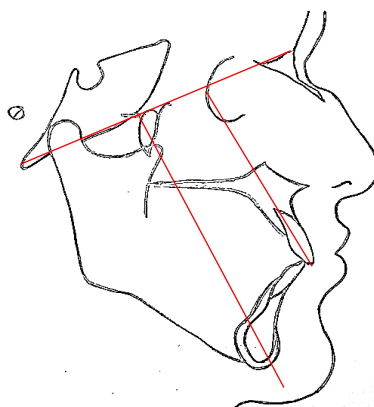
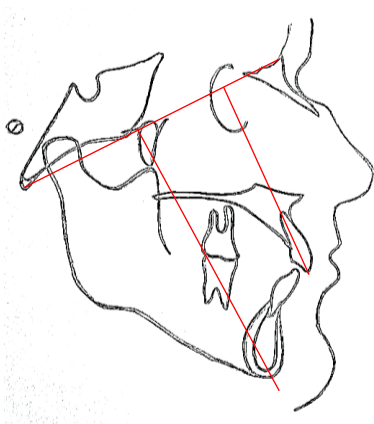
FINAL



GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 4		
HC: 704		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: ROTH	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	95°	96°
IS – Ba – Na	92°	100°
Relación IS – Eje Facial	+3°	-4°

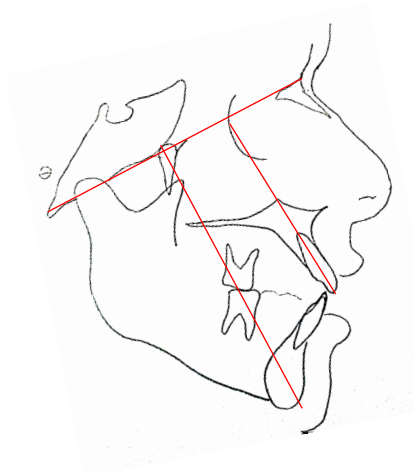
INICIA

FINAL

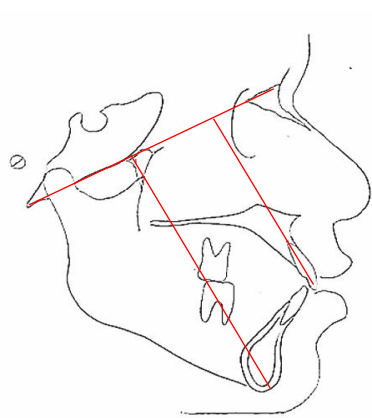


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 5		
HC: 2467		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: ROTH	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	88°	90°
IS – Ba – Na	91°	90°
Relación IS – Eje Facial	-3°	0°

INICIAL

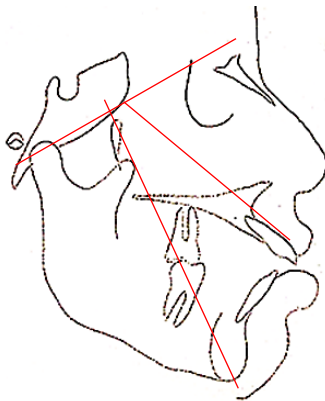


FINAL

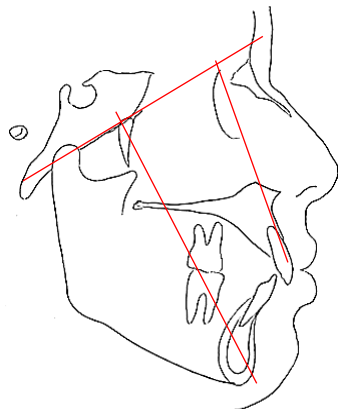


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 6		
HC: 3373		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: ROTH	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	86°	88°
IS – Ba – Na	112°	80°
Relación IS – Eje Facial	-26°	+8°

INICIAL

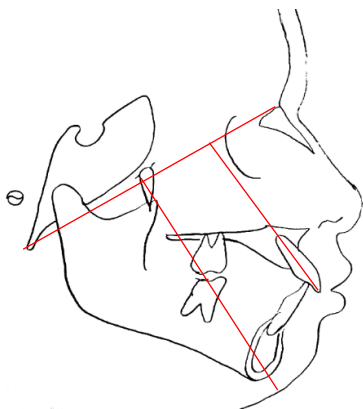


FINAL

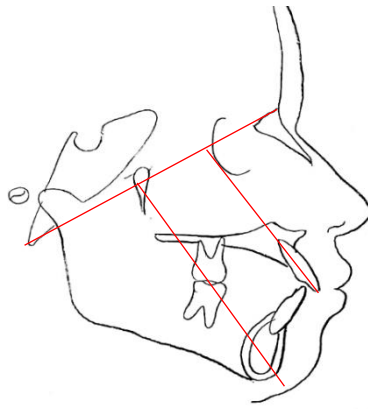


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 7		
HC: 689		
Doctor (a): Karem Espinoza	Técnica: ROTH	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	87°	96°
IS – Ba – Na	91°	98°
Relación IS – Eje Facial	-4°	-2°

INICIAL

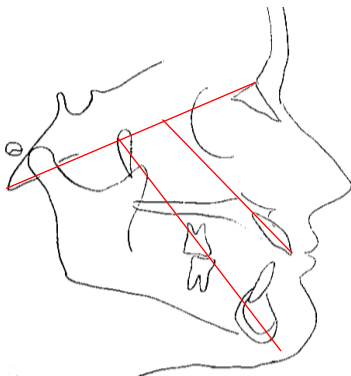


FINAL

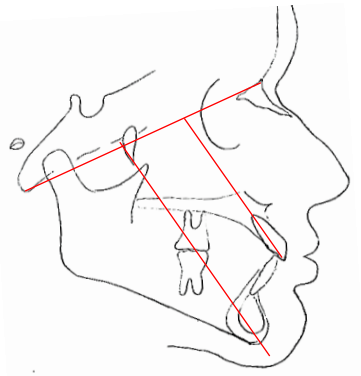


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 8		
HC: 779		
Doctor (a): Virginia Ureña	Técnica: ROTH	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	96°	94°
IS – Ba – Na	101°	93°
Relación IS – Eje Facial	-5°	+1°

INICIAL

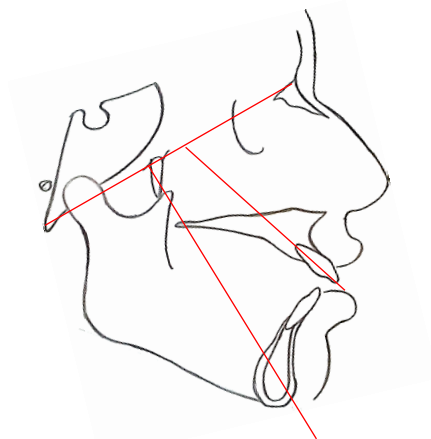


FINAL

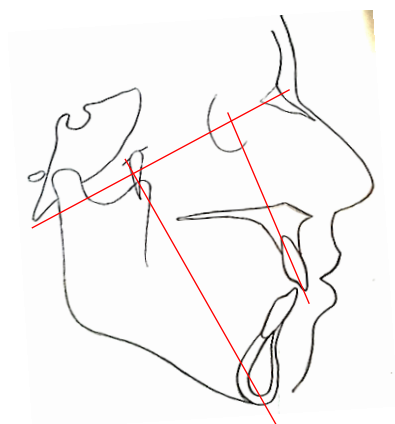


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 9		
HC: 399		
Doctor (a): Lisette Campoverde	Técnica: ROTH	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	85°	84°
IS – Ba – Na	102°	77°
Relación IS – Eje Facial	-17°	+7°

INICIAL

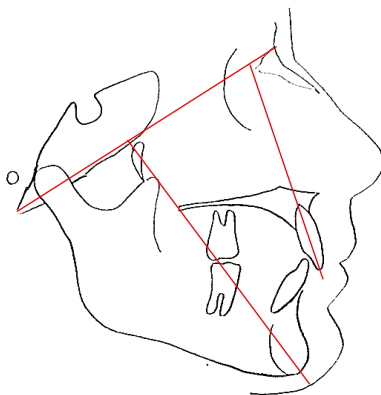


FINAL

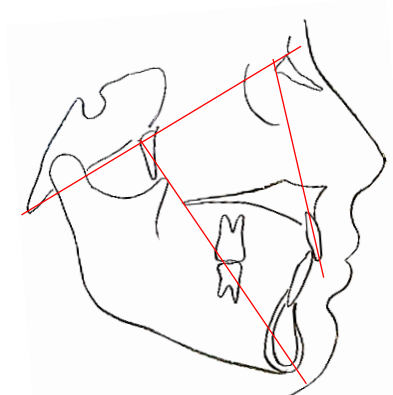


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 10		
HC: 060		
Doctor (a): Tanya Moreira	Técnica: ROTH	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	93°	92°
IS – Ba – Na	73°	70°
Relación IS – Eje Facial	+20°	+22°

INICIAL

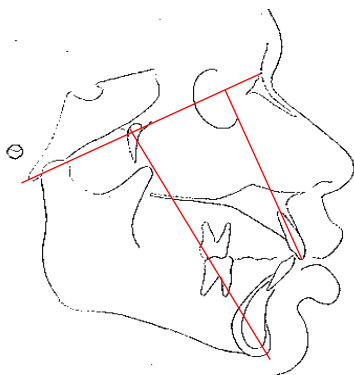


FINAL

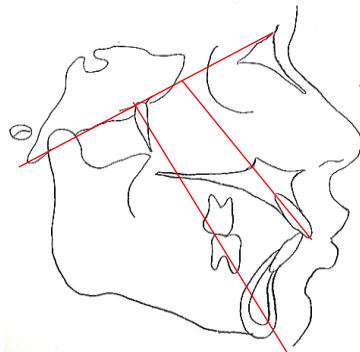


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 11		
HC: 791		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: MBT	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	90°	87°
IS – Ba – Na	83°	93°
Relación IS – Eje Facial	+7°	-6°

INICIAL

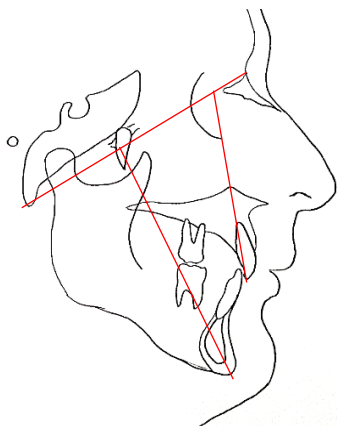


FINAL

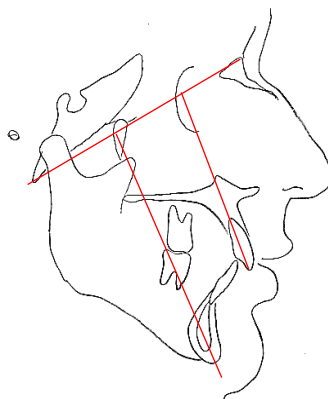


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 12		
HC: 603		
Doctor (a): Sonia Franco	Técnica: MBT	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	87°	85°
IS – Ba – Na	70°	83°
Relación IS – Eje Facial	+17°	+2°

INICIAL

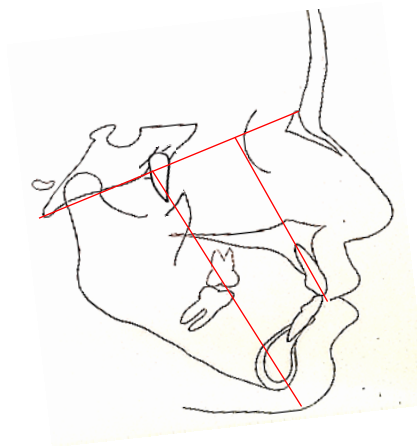


FINAL

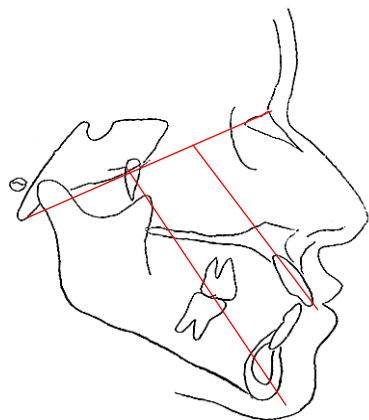


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 13		
HC: 592		
Doctor (a): Karem Espinoza	Técnica: MBT	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	102°	102°
IS – Ba – Na	99°	105°
Relación IS – Eje Facial	+3°	-3°

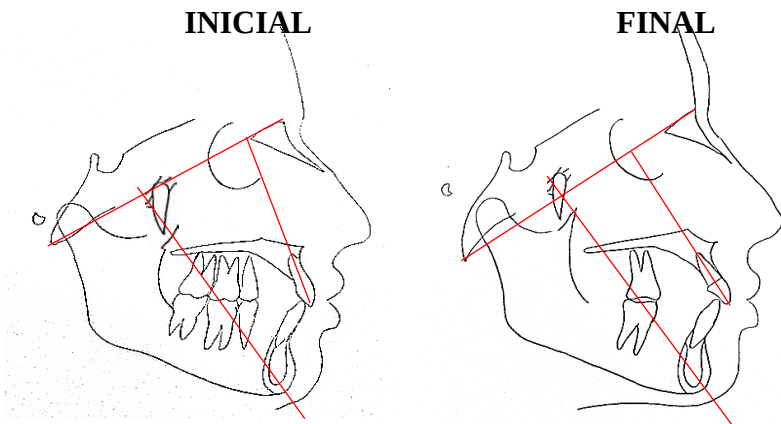
INICIAL



FINAL

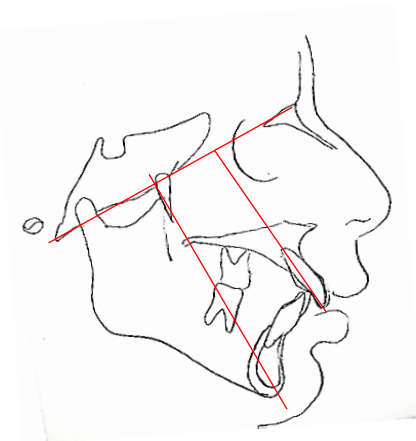


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 14		
HC: 611		
Doctor (a): Virginia Ureña	Técnica: MBT	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	91°	87°
IS – Ba – Na	77°	83°
Relación IS – Eje Facial	+14°	+4°

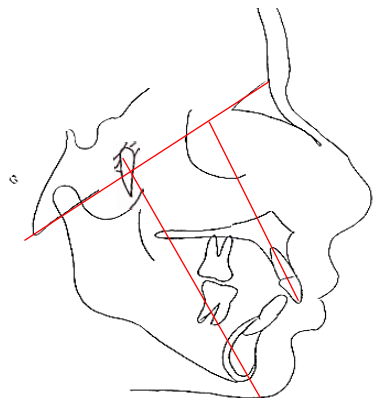


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 15		
HC: 654		
Doctor (a): Virginia Ureña	Técnica: MBT	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	88°	84°
IS – Ba – Na	92°	81°
Relación IS – Eje Facial	-4°	+3°

INICIAL

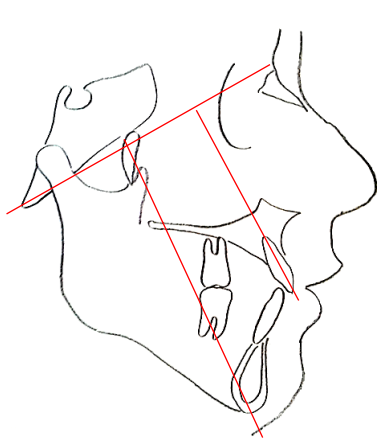


FINAL

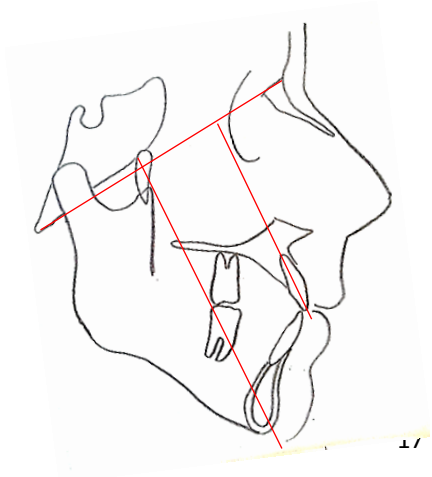


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 16		
HC: 0037		
Doctor (a): Xavier Suarez	Técnica: MBT	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	87°	85°
IS – Ba – Na	88°	82°
Relación IS – Eje Facial	-1°	+3°

INICIAL

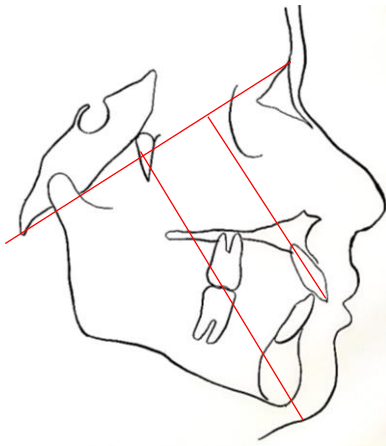


FINAL

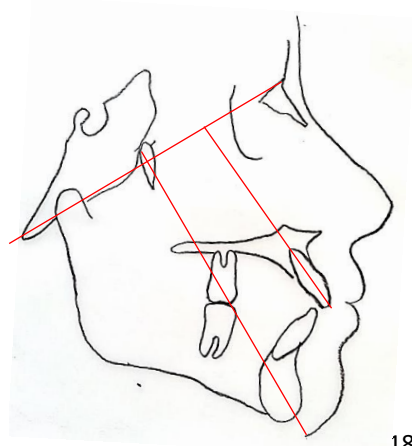


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 17		
HC: 4		
Doctor (a): William Ubilla	Técnica: MBT	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	88°	90°
IS – Ba – Na	87°	92°
Relación IS – Eje Facial	+1°	-2°

INICIAL

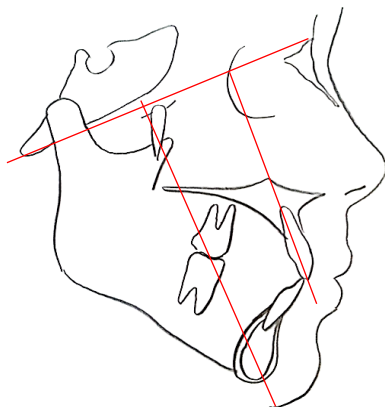


FINAL

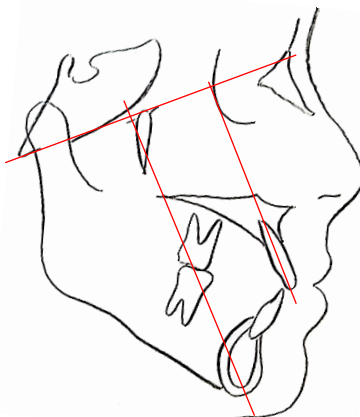


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 18		
HC: 423		
Doctor (a): Baquerizo	Técnica: MBT	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	91°	91°
IS – Ba – Na	85°	91°
Relación IS – Eje Facial	+6°	0°

INICIAL

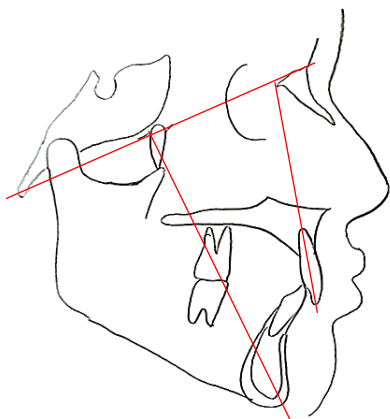


FINAL

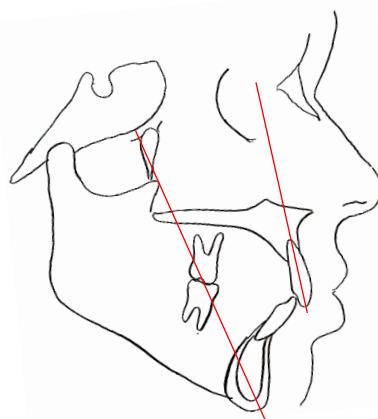


GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 19		
HC: 398		
Doctor (a): Baquerizo	Técnica: MBT	
Exodoncias: No	Clase Esquelética: II	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	90°	91°
IS – Ba – Na	72°	79°
Relación IS – Eje Facial	+18°	+12°

INICIAL



FINAL



GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS # 20		
HC: 126		
Doctor (a): Tanya Moreira	Técnica: MBT	
Exodoncias: Si	Clase Esquelética: I	
DATOS CEFALOMÉTRICOS	INICIAL	FINAL
Eje Facial	83°	84°
IS – Ba – Na	88°	70°
Relación IS – Eje Facial	-5°	+14°

INICIAL

FINAL

