



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA

Uso del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013.

AUTOR

Hugo Joseph Morales Cardona.

TUTORA

Dra. Jessica Apolo Moran MS.c.

Guayaquil, Julio 2014

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutores del trabajo de titulación:

CERTIFICAMOS

Que he analizado el trabajo de titulación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo.

El trabajo de graduación se refiere a:

“Uso del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado ‘Dr. José Apolo Pineda’ de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013.”

Presentado por:

cédula de ciudadanía

Hugo Joseph Morales Cardona

C.I.: 0201964046

TUTORES

Dra. Jessica Apolo Moran MS.c.
TUTOR CIENTÍFICO

Dra. Elisa Llanos R. MS.c.
TUTOR METODOLÓGICO

Dr. Miguel Álvarez Avilés MS.c.
DECANO (e)

Guayaquil, julio 2014

AUTORÍA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual
del autor:

Hugo Joseph Morales Cardona.

0201964046

AGRADECIMIENTO

Primero y como más importante, me gustaría agradecer sinceramente a mi mamá, Carmen Cardona Hurtado, su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación.

Ella ha inculcado en mí un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con ella por todo lo recibido durante mi existencia.

También me gustaría agradecer las enseñanzas recibidos a lo largo de los últimos meses por la Dra. Jessica Apolo, catedrática de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad de Guayaquil, que de una manera u otra han aportado su granito de arena a mi formación.

Y por último, pero no menos importante, estaré eternamente agradecido a mis tías, Martha Cardona, Teresa Cardona y a mi abuelita Rita Hurtado. Para mí son las mejores compañeras que se pueden tener. El ambiente de hogar creado es simplemente perfecto, y su visión, motivación y optimismo me han ayudado en momentos muy críticos de mis estudios. Las considero como mis mejores amigas y estoy orgulloso que ellas también me consideren a mi digno de poseer su cariño el cual me enriquece.

Para ellos, muchas gracias por todo.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis familiares que me vieron nacer y que su enseñanza y sus buenas costumbres han creado en mi sabiduría haciendo que hoy tenga el conocimiento de lo que soy.

Joseph

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	pág.
Carátula	I
Certificación de tutores	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice general	VI
Resumen	X
Abstract	XI
Introducció	1
CAPITULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Descripción del problema.	2
1.3 Formulación del problema	2
1.4 Delimitación del problema	3
1.5 Preguntas de investigación	3
1.6 Formulación de objetivos	3
1.6.1 Objetivo general	3
1.6.2 Objetivos específicos	3
1.7 Justificación de la investigación	4
1.8 Valoración crítica de la investigación	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teoricas	6
2.2.1 Definición de Cefalometría	6
2.2.2 Análisis de Ricketts	8
2.2.3 Determinación del Tipo Facial	26
2.3 Marco conceptual	31
2.4 Marco legal	33

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	pág.
2.5 Elaboración de hipótesis	35
2.6 Variables de investigación	35
2.6.1 Variable independiente	35
2.6.2 Variable dependiente	35
2.7 Operacionalización de las variables	36
CAPÍTULO III	37
MARCO METODOLÓGICO	37
3.1 Nivel de investigación	37
3.2 Diseño de la investigación	40
3.3 Instrumentos de recolección de información	40
3.3.1 Lugar de la Investigación.	40
3.3.3 Periodo de la Investigación.	41
3.3.3 Recursos empleados.	41
3.3.3.1 Talento humano.	41
3.3.3.2 Recursos materiales.	41
3.4 Poblacion y muestra	41
3.5 Fases metodológicas	41
4. Analisis de los resultados	44
5. Conclusiones	48
6. Recomendaciones	49
BIBLIOGRAFÍAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenidos	pág.
Gráfico # 1.Puntos cefalométricos.	10
Gráfico # 2 Planos cefalométricos.	13
Gráfico # 3 Planos cefalométricos.	15
Gráfico # 4 Planos cefalométricos.	16

ÍNDICE DE CUADROS

Contenidos	pág.
Cuadro # 1 Determinación del eje facial.	44
Cuadro # 2 Determinación de la profundidad facial.	45
Cuadro # 3 Determinación del ángulo del plano mandibular.	45
Cuadro # 4 Determinación de la altura facial Inferior.	46
Cuadro # 5 Determinación del ángulo del arco mandibular.	46
Cuadro # 6 Determinación de la tendencia de crecimiento	47

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación sobre la tendencia de crecimiento óseo a nivel facial, el objetivo general de esta investigación es establecer la importancia del VERT en la tendencia de crecimiento facial. En el presente trabajo se cuenta con una selección de pacientes de raza mestiza, con edades oscilatorias entre 10 y 16 años, que fueron atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013. Estos pacientes se los escogió por tener la característica de ser de raza mestiza y no contar con antecedentes de tratamiento ortodóntico previo. A estos pacientes se les analizo su historia clínica, junto con sus radiografías cefalométricas, conjuntamente se realizó el calco cefalométrico de manera manual, tomando como base las radiografías de cada paciente, tomando el calco previamente hecho se trazaron los planos y ejes cefalométricos con el objetivo de establecer los biotipos faciales de cada paciente. Para poder determinar el biotipo facial de los pacientes, se tomó como guía el ángulo del plano mandibular, el ángulo de la profundidad facial, el ángulo del eje facial, el ángulo de la altura facial inferior y el ángulo del arco mandibular, una vez que se obtuvieron los datos de cada paciente se pudo determinar el biotipo facial de cada paciente, lo cual es de suma importancia en el diagnóstico y futuro tratamiento ortodóntico.

Palabras clave: VERT, PLANO CEFALOMÉTRICO, ÁNGULO CEFALOMÉTRICO, BIOTIPO FACIAL.

ABSTRACT

The present work is an investigation into the trend on facial bone growth , the overall objective of this research is to establish the importance of the VERT trend in facial growth. In the present work has a selection of patients of mixed race, with oscillatory ages 10 and 16, who were treated at the Orthodontic Clinic of the Graduate School " Dr. José Pineda Apollo " of the Faculty of Dentistry during the period 2011-2013. These patients chose to have the characteristic of being of mixed race and have no history of previous orthodontic treatment. These patients were analyzed medical history, along with their cephalometric radiographs together cephalometric tracing manually was held, on the basis radiographs of each patient, taking the tracing previously made plans and cephalometric axes were drawn with the aim of establishing the facial biotypes of each patient. to to determine the facial biotype patients, was taken as the angle of the jaw guide plane , the angle of the facial depth, angle of facial axis , the angle of the lower face height and angle of the mandibular arch , once extracted data from each patient were able to determine the facial biotype of each patient , which is important in the diagnosis and future orthodontic treatment.

Keywords: VERT, CEPHALOMETRIC PLANO, CEPHALOMETRIC ANGLE, FACIAL BIOTYPE.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este proyecto es de establecer la importancia del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda” de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013, el VERT tiene como función proporcionar un estudio más relevante de las estructuras craneales permitiendo medirlas, describirlas y estudiar sus interrelaciones siendo la herramienta principal en el diagnóstico

En la actualidad unos de los problemas más frecuentes a nivel de ortodoncia es la determinación del biotipo facial siendo utilizado en odontología para clasificar individuos en grupos según ciertas variaciones en la proporción esquelética de la cara en el sentido vertical y transversal (Albarracín, 2007)

El análisis cefalométrico se basa en el estudio del maxilar superior e inferior, dientes y perfil blando registrando una serie de puntos, planos que permiten establecer las tendencias de crecimiento de los pacientes valiéndose de los resultados obtenidos mediante las formulas realizadas.

La cefalometría ha conseguido constituir un análisis cefalométrico amplio y preciso, integrando varios factores como la clase esquelética y el biotipo facial siendo considerada como una ciencia inexacta por la dificultad de localizar los puntos de referencia. Las superposiciones cefalométricas hacen posible cuantificar las magnitudes del modelo morfogenico de crecimiento facial permitiendo determinar la cantidad y la dirección del crecimiento facial. (Balaguer & Izquierdo, 2011)

Los métodos aplicados en esta investigación son de tipo experimental, bibliográfico, descriptivo, cuantitativo, cuantitativo ya que se pretende generar un registro del biotipo facial, permitiéndonos determinar el crecimiento craneo facial y los cambios que suceden en el mismo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas más comunes a nivel de ortodoncia es la determinación del biotipo facial para la elaboración del diagnóstico.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Existe un alto índice de problemas de salud buco-dental que se originan debido a la mal oclusión debido a la diferencia de tamaño de los dientes en relación con la longitud del arco del maxilar o la mandíbula, siendo indispensable determinar el biotipo facial de los pacientes para la elegir el plan de tratamiento adecuado.

La determinación del biotipo facial mediante el uso del VERT es confusa de diagnosticar, debido a la localización de puntos y trazado de planos cefalométricos que permiten realizar los cálculos matemáticos para establecer la tendencia de crecimiento.

Siendo la edad de 10 a 16 años favorable para el tratamiento ortodóntico debido al crecimiento que presenta el maxilar y la mandíbula, lo que nos permite intervenir en mismo para corregir los problemas de mal oclusión.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficiencia del VERT en la determinación del biotipo facial en la elección del plan de tratamiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda” de la Facultad de Odontología?

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tema: Uso del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013.

Objeto de estudio: Análisis del VERT

Objeto de acción: La tendencia de crecimiento.

Campo de acción: Pacientes con mal oclusión

Lugar: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología

Área: Pregrado.

Periodo: 2013 – 2014

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué es cefalometría?

¿Qué es el análisis cefalométrico de Ricketts?

¿Cuáles son los puntos cefalométricos?

¿Cuáles son los planos cefalométricos?

¿Qué es el VERT?

¿Esta investigación producirá un aporte a la ciencia odontológica?

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la importancia del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Revisar trabajos existentes sobre la temática.

Identificar las características de la morfología cráneo facial y dentaria.

Definir los diferentes tipos de crecimiento en la longitud cráneo facial

Describir los diferentes biotipos faciales.

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación es de gran importancia para el odontólogo porque nos permite generar un registro del biotipo facial, permitiéndonos determinar el crecimiento cráneo- facial y los cambios que suceden en el mismo, para establecer el adecuado plan de tratamiento.

Conveniencia.

Esta investigación nos servirá para saber la importancia de la prevalencia cuantitativa en cada uno de los factores de la cantidad de crecimiento en los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología permitiendo al clínico establecer de mejor manera el tratamiento a seguir.

Relevancia Social.

La determinación del biotipo facial es indispensable en el diagnóstico ortodóntico para la elección del tratamiento adecuado y para no exponer a los tejidos duros y blandos a procedimientos innecesarios que pueden llegar a ser perjudiciales. Hoy en día sabemos que el uso del VERT es necesario para establecer la tendencia de crecimiento siendo un factor importante de la selección del plan de tratamiento.

Es por eso que esta investigación beneficiará a muchas personas, tanto a las que ya poseen maloclusión o aquellas que requieran del tratamiento. Y claro también a los profesionales y estudiantes de la carrera de odontología.

Implicaciones Prácticas.

Los principios metodológicos se basan en el enfoque Socio-epistemológico, mismo que conlleva a la determinación del problema y su objeto de estudio no sin antes considerar las variables bajo la mirada crítica y constructiva de diferentes autores lo que nos conduce a un trabajo significativo.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitado: Esta investigación se realizara en pacientes de 10 a 16 años con problemas ortodónticos, a los cuales se les realizara el estudio cefalométrico.

Evidente: En esta investigación permitirá determinar la tendencia de crecimiento óseo maxilofacial de los pacientes.

Concreto: Esta investigación está redactada de manera corta, precisa y directa.

Original: Esta investigación es sobre un tema no investigado antes.

Factible: Esta investigación es factible porque se realizara con pocos recursos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta investigación es establecer la importancia del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda” de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013.

Conde & Valentín en el 2008 comprobaron que tanto los negroides como los europoides mantenían un patrón biotipológico muy parecido desde los 7 hasta los 11 años, además los europoides presentaron un patrón braquifacial bien definido, mientras que los negroides presentaron cierta tendencia al patrón mesofacial. (Sandoval, García, Sanhueza, & Andrea Romero, dic. 2011)

Hernández en 1998 mostró las discrepancias en las tendencias de crecimiento en niños de la población de Yucateca y lo reportado en otras poblaciones. (Albarracín, 2007)

Menéndez en el 2009 confirmó que los valores cefalométricos encontrados en una muestra de mestizas peruanas era diferente de manera significativa con relación a los valores de caucásicos de Ricketts. (Reina & Peña, 2007)

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 DEFINICIÓN DE CEFALOMETRÍA

El término Cefalometría, proviene de la palabra griega “Kephale” que significa cabeza y “metron” medida, que es el conjunto de procedimientos utilizados para la medición de la cabeza, así como su descripción y cuantificación de las estructuras involucradas en la maloclusión. La

palabra craneometría proviene del griego Knanion que significa cabeza y metron que significa medida que es que es la medida de la cara. (Aristeguieta, 1994)

Ya en el siglo XVI Leonardo Da Vinci dibujó rostros humanos en los cuales trazaba líneas rectas en diferentes puntos y construía a modo de un patrón y cuando había variaciones a dicho patrón se daban las desviaciones de las estructuras faciales. Entendemos por Cefalometría Clínica, la técnica exploratoria instrumental que nos permite analizar la telerradiografía del cráneo (laterofrontal) y obtener importantes datos para el diagnóstico y plan de tratamiento de las mal oclusiones. Las primeras metas en el desarrollo de la Cefalometría, fueron el estudio del crecimiento del paciente y el establecimiento de estándares que permitieran una comparación. (Balaguer & Izquierdo, 2011)

Las radiografías del cráneo humano cuando son analizadas a través de medidas reciben el nombre de análisis cefalométrico la cual tiene una aplicación en la valoración de las vías aéreas del cráneo, de la maduración fetal y así como el estudio cefalométrico en ortodoncia, el cual es indispensable para analizar las estructuras anatómicas. La cefalometría se considera una ciencia inexacta; no obstante es, junto a los modelos de estudio, es una de las principales herramientas diagnóstica en ortodoncia. La cefalometría se realiza sobre una radiografía lateral de cráneo obtenida del paciente, según unas normas determinadas, que nos permiten estandarizar los resultados y compararlos con patrones normales. (Dr. Brily Porras, 2009)

El diagnóstico precoz de alteraciones cráneo faciales y de la dentición es fundamental a la hora de prevenir, planificar y elaborar tratamientos que permitan interceptar o corregir anomalías dentomaxilares. Una de las herramientas auxiliares más utilizadas para lograr este objetivo es la cefalometría lateral, que es útil, tanto en la planificación del tratamiento ortodóntico como en la comparación de los resultados y en la valoración

del crecimiento del paciente. Las radiografías cefalométricas nos permiten obtener un conocimiento morfológico, patológico y fisiológico que permiten analizar la relación entre los tejidos duros y blandos y diferenciar las patologías existentes para obtener un diagnóstico acertado. También nos ayuda a evaluar la evolución y las modificaciones producidas durante el tratamiento para calificar los resultados del mismo. (Sandoval, García, Sanhueza, & Andrea Romero, dic. 2011)

2.2.2 ANÁLISIS DE RICKETTS

2.2.2.1 Generalidades

Ricketts en 1957 inició el análisis cefalométrico siendo utilizado hasta la fecha, el cual ha recibido bastante aceptación por los odontólogos debido a los beneficios que ofrece, así también ha experimentado grandes cambios tecnológicos para la tabulación de datos, transformándose en un método complejo pero fácil de realizar, permitiendo determinar el biotipo facial. (Dotto & Neira)

El análisis simplificado de Ricketts consta de 10 factores descriptivos agrupados en cuatro áreas:

- a) Posición del mentón en el espacio.
- b) Posición del maxilar superior.
- c) Posición de los dientes.
- d) Análisis del perfil blando.

EL análisis de Ricketts las principales líneas de referencia son la horizontal de Franfort, la línea nasio-basio y vertical pterigoidea, que es perpendicular a la horizontal de Franfort a nivel de la fisura pterigo maxilar. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

La Cefalometría, siguiendo a Ricketts, sirve para caracterizar la anomalía dento-facial, comparar unos problemas con otros para diferenciarlos y clasificar los hallazgos detectados en el estudio. Es decir que la Cefalometría puede proporcionar valiosa información tanto al clínico como

al investigador: Establece las relaciones dimensionales de los componentes cráneo-faciales. Clasifica las anomalías esqueléticas y dentales con respecto a la base craneal, patrón esquelético, inter e intra relaciones dentales y los tejidos blandos de perfil. Analiza el crecimiento y desarrollo responsable del patrón dentofacial, así como la configuración de la base craneal, anomalías congénitas, condiciones patológicas, o asimetrías faciales. Facilita el Plan de Tratamiento, para los procedimientos ortodónticos y/o quirúrgicos. Analiza los cambios producidos por el tratamiento, la efectividad de las diferentes modalidades de tratamiento y la eficacia de la retención. Determina el crecimiento dentofacial después del tratamiento. Predice el contorno de los tejidos duros y blandos, antes de iniciar el tratamiento. (Balaguer & Izquierdo, 2011)

2.2.2.2 Puntos Cefalométricos

Los puntos cefalométricos se encuentran localizados en las estructuras anatómicas llamados puntos anatómicos y otros se localizan en la intersección de planos llamados puntos definidos por planos.

Nasion (N): Punto más anterior de la sutura frontonasal, ubicada sobre el plano sagital medio (Dr. Brily Porras, 2009)

Basion (Ba): Es el punto más posterior e inferior del hueso occipital y el borde anterior del foramen mágnum. (Johanna Benavides Smith, 2006)

Porion (Po): Punto más superior y exterior del conducto auditivo externo. (Dr. Brily Porras, 2009)

Orbitario (Or): Punto más inferior del margen orbital (donde se interceptan las dos orbitas). (Dr. Brily Porras, 2009)

Pogonio (Po): Punto más anterior en el contorno de la sínfisis. (Johanna Benavides Smith, 2006)

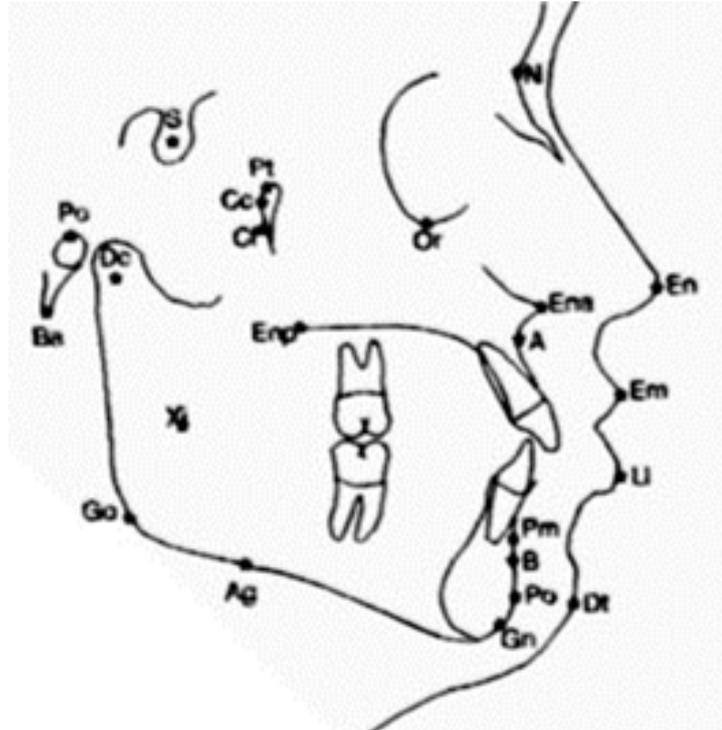


Gráfico # 1. Puntos cefalométricos.

Esta figura representa esquemáticamente los puntos que nos permiten realizar los trazos cefalométricos.

Fuente: (Zamora & Duarte, 2003)

Suprapogonion (PM): Protuberance mentil o supra pogonion, un punto seleccionado donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis cambia de cóncava a convexa, se ubica entre los puntos pogonion.

Mentoniano (Me): Punto más inferior de la sínfisis mandibular (Johanna Benavides Smith, 2006)

Punto antegonial (PP): Es el punto más posterior e inferior del borde inferior del cuerpo de la mandíbula (Dotto & Neira)

Punto Pterigoides (Pt): Es la intersección del borde inferior del Foramen rotundo, agujero redondo mayor por donde emerge el nervio maxilar superior de la base del cráneo, con la pared posterior de la fosa Pterigo-maxilar.

Gnatio Cefalométrico (Gn): Punto más anterior e inferior de la sínfisis mandibular. Es punto de unión del plano facial y plano mandibular. (Johanna Benavides Smith, 2006).

Espina nasal anterior (ENA): Corresponde al punto de la espina nasal anterior en el margen inferior de la apertura piriforme en el plano medio sagital. Es usado para definir el final del plano palatal. (Johanna Benavides Smith, 2006), es el punto más posterior del contorno horizontal de los huesos palatinos (Dr. Brily Porras, 2009)

Punto A: es el punto más posterior de la cavidad anterior en el perfil óseo del maxilar superior, ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar. (Dotto & Neira)

Punto B: es el punto más posterior de la cavidad anterior en el perfil óseo del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el pogonion y el reborde alveolar. (Dotto & Neira)

Silla (S): es el punto ubicado en el centro de la silla turca.

Subnasal (Sn): Punto de unión de la base de la columela nasal con el labio superior. (Dr. Brily Porras, 2009)

Xi: Punto geométrico ubicado en la rama mandibular y que corresponde aproximadamente a la entrada del nervio dentario inferior. Su determinación se encuentra en el entrecruzamiento de las diagonales de un paralelogramo que resulta al trazar tangentes a los puntos R1,R2, R3, Y R4, perpendicular a Frankfort y a PTV.

Es un punto que presenta el centro de la rama mandibular. Para determinar su ubicación se siguen los siguientes pasos:

- a) Se traza el plano de Frankfort y el plano vertical pterigoideo
- b) Se localiza los puntos R1,R2,R3 y R4:

R1.- Se ubica en la parte más profunda del borde anterior de la rama.

R2.- Se ubica sobre el borde posterior de la rama a la misma altura de R1

R3.- Se ubica en la parte más profunda de la escotadura sigmoidea

R4.- Se ubica sobre el borde inferior de la mandíbula exactamente por debajo de R3

- c) Se traza dos líneas perpendiculares a Frankfort que pasen una a través del punto R2. A continuación se trazan otras dos líneas perpendiculares al plano PtV que pasan una a través del punto R3 y otra a través del punto R4 respectivamente. Con esto se obtiene un rectángulo.
- d) A continuación se trazan dos diagonales a partir de los vértices superiores, cruzándose por el centro del rectángulo.
- e) El punto de intersección de estas dos diagonales será el punto Xi (Zamora & Duarte, 2003)

Pt: Es un punto que representa al Foramen rotundum. Se encuentra en la unión de este foramen con la región superior izquierda de la fisura pterigomaxilar. (Zamora & Duarte, 2003)

2.2.2.3 Planos Cefalométrico

En Cefalometría clínica, se suele hablar indistintamente de planos y ejes cefalométricos, queriendo significar una misma cosa. Sin embargo geoméricamente son diferentes e incluso, cefalometricamente su significado es diferente. El plano cefalométrico es una abstracción geométrica formada por dos o más puntos cefalométricos que representan una estructura anatómica o una entidad funcional. El plano cefalométrico es una estructura geométrica formada por dos o más puntos cefalométricos que representan una estructura anatómica o una entidad funcional. La línea cefalométrica es una línea recta formada por la unión o no de dos puntos cefalométricos que suelen emplearse como referencia sin que represente necesariamente una zona anatómica por ejemplo la vertical ptergoidea. (Reina & Peña, 2007)

Nasion – silla turca: Es el plano formado por la unión de los puntos nasion y el centro de la silla turca. Es representada geográficamente como el plano de la base del cráneo, el cual nos sirve de referencia para observar el crecimiento y desarrollo de la cara. (Balaguer & Izquierdo, 2011)

Ba – N: ES el plano formado por la unión de los puntos nasion y basion. Este plano constituyendo el límite entre la cara y el cráneo. Es el mejor plano para evaluar el comportamiento del mentón. Constituye una referencia para el estudio de la posición, rotación y crecimiento mandibular (Reina & Peña, 2007)

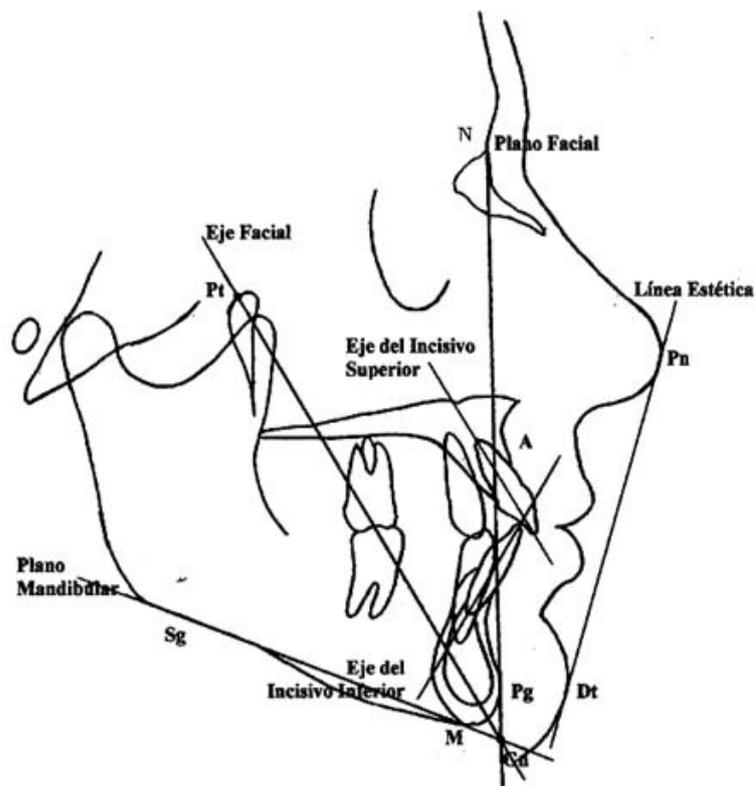


Gráfico # 2 Planos cefalométricos.

En la imagen se muestra el plano mandibular y el plano facial, incluidos el eje facial, y otros ejes.

Fuente: (Zamora & Duarte, 2003)

Plano de Frankfort: Esta representado por la unión del punto orbitario al porio. Este plano es usado como referencia en la toma de radiografías de frente y de perfil. Cuando la cabeza está en posición normal cuando este plano se encuentra ubicado al piso. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

Plano facial: Une el punto N con Pg y debe prolongarse unos milímetros para facilitar su entrecruzamiento con el plano de Frankfort, indica la posición del mentón en sentido sagital. Es de utilidad para definir el biotipo. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

Plano Mandibular: Se traza desde el punto Sg al punto M. En la unión de su extremo anterior con el plano facial forma el punto Gnación intersección. Para otros autores el plano mandibular va del gonion al gnatio. (Reina & Peña, 2007)

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. Es un eje muy estable y no varía con el crecimiento facial. (Reina & Peña, 2007)

Eje del cuerpo mandibular: Se establece delineando una línea desde el punto Pm hasta Xi, la cual nos indica el tamaño y morfología mandibular permitiéndola evaluar. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

Vertical Pterigoidea: Es una línea perpendicular al plano de Frankfort se forma partiendo del punto pterigoideo y en su intersección con el plano de Frankfort se forma también el punto CF. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

Eje del Cóndilo (Xi-Dc): Se utiliza este plano para describir la morfología de la mandíbula. En relación con el eje del cuerpo de la mandíbula, forman el ángulo de la altura facial inferior. (Reina & Peña, 2007)

Xi - Ena: Une ambos puntos. Con el eje del cuerpo de la mandíbula, forman el ángulo de la altura facial inferior. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

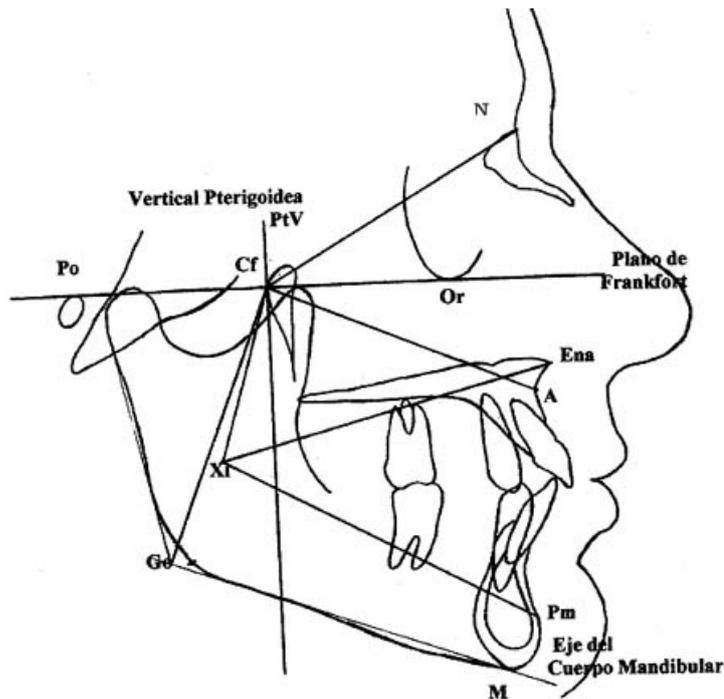


Gráfico # 3 Planos cefalométricos.

En la imagen se muestra el plano de Frankfort, la vertical pterigoidea y el eje del cuerpo mandibular.

Fuente: (Zamora & Duarte, 2003)

Plano A-Pg: Relaciona las bases dentarias superior e inferior, por lo que se le denomina también, plano de las dentaduras. Constituye la referencia más usada para determinar la posición de los dientes anteriores en sentido sagital. (Juan B. Barahona Cubillo, 2006)

Plano estético (E): Se traza desde el punto En al punto Dt. Describe la armonía estética de los labios en relación a la nariz y el mentón (Reina & Peña, 2007).

N-A: Se estudia el ángulo que forma esta línea con el plano de Frankfort. (Chavez, 2004)

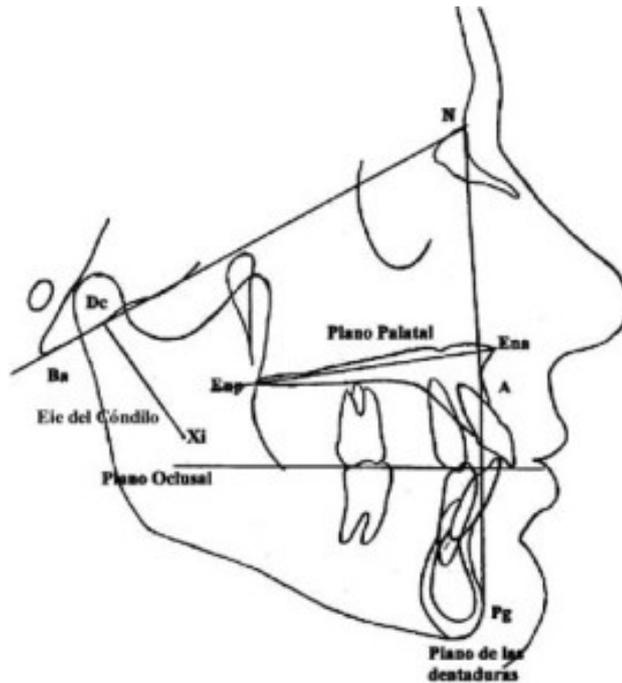


Gráfico 4 Planos cefalométricos.

En la imagen se muestra el plano palatal, el plano oclusal y el plano de la profundidad facial, incluidos el eje facial.

Fuente: (Zamora & Duarte, 2003)

2.2.2.4 Interpretación y medidas de cefalometría de Ricketts.

Para su mejor interpretación las medidas cefalométricos están agrupadas en 6 campos:

- a) Análisis Dental.
- b) Análisis Esquelético.
- c) Análisis Dentoesquelético.
- d) Análisis estético.
- e) Relación craneofacial.
- f) Estructural Interno.

ANÁLISIS DENTAL

Relación molar

Es la relación de las caras distales del primer molar superior y el primer molar inferior entre las caras distales sobre el plano oclusal. Un valor negativo indica que la cara distal del molar inferior está ubicada en una

posición mesial respecto a la del molar superior y un valor positivo cuando se encuentra por delante del primer molar superior. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica:

Clase I: -3 mm.

Clase II: más de 0 mm.

Clase III: menos de - 6 mm.

Desviación estándar: ± 3.0 Mm

Aumentado: Clase II dentaria

Disminuido: Clase III dentaria

Relación canina

Es la distancia existente entre el centro de las cúspides de los caninos superior e inferior siendo tomada sobre el plano oclusal. Es analizada con los modelo de estudio. (Reina & Peña, 2007)

Norma Clínica:

Clase I: -2 mm.

Clase II: más de 1 mm.

Clase III: menos de -5 mm.

Desviación estándar: ± 3.0 mm.

Aumentado: Clase II dentaria

Disminuido: Clase III dentaria

Overjet incisivo

Es la distancia entre las bordes incisales superior e inferior en sentido horizontal; es decir es el entrecruzamiento horizontal, el cual nos permite observar las anomalías en el sector anterior además de la existencia de sobre mordida horizontal. Los valores negativos diferentes a la norma indican la presencia de una clase III de Angle. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 2.5 mm

Desviación estándar: ± 2.5 mm.

Aumentado: Clase II dentaria

Disminuido: Clase III dentaria

Overbite Incisivo

Es la distancia entre los bordes incisales inferior y superior en sentido vertical. Es decir el entrecruzamiento vertical. Los valores mayores a la norma muestran una mordida profunda, mientras que los valores menores a la norma indican una mordida abierta en el sector anterior. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 2.5 mm.

Desviación estándar: ± 2.5 mm.

Aumentado: Sobremordida profunda

Disminuido: Mordida abierta anterior

Extrusión incisivo inferior

Es la distancia entre del borde uncial del incisivo inferior al plano oclusal funcional. Es el factor clave para el diagnóstico diferencial de la sobremordida incisiva, que afecta el plan de tratamiento. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 1.25 mm.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Aumentado: Incisivo inferior extruido

Disminuido: Mordida abierta incisiva inferior.

Ángulo interincisivo:

Es el ángulo formado por los ejes de los incisivos centrales superior e inferior, su interpretación se da de la siguiente manera: en los casos de protusión dentaria este ángulo es menor. Ángulos de valores grandes corresponden generalmente a sobremordidas profundas. En condiciones normales, en los biotipos dolicofaciales este ángulo tiene medidas mayores que en los braquifaciales esto se debe a la diferente conformación estructural de ambos biotipos¹⁸. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 130°

Desviación estándar: $\pm 6^\circ$

Aumentado: Biretrusión dentaria.

Disminuido: Biprotusión dentaria.

Campo II: análisis esquelético

ANÁLISIS ESQUELÉTICO

Convexidad del punto A

Es la relación de distancia entre el punto A y el plano facial.

Nos ayuda a definir el patrón esquelético. Siendo los valores mayores a la norma los que definen un patrón de clase II y las medidas menores a la norma definen un patrón de Clase III. Esta medida no indica si la discrepancia anteroposterior es provocada por una hipo/hiperplasia maxilar o por una hiper/hipoplasia mandibular. La medida de la convexidad puede ser modificada por crecimiento o por efectos del tratamiento. Esta medida describe la relación de ambos maxilares en sentido sagital. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 3.5 mm. a la edad de 9 años.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Corrección biológica: disminuye 0.3 mm X año.

Aumentado: Clase II esquelética.

Disminuido: Clase III esquelética

Altura facial inferior

Es el ángulo constituido por los planos Xi –Ena y Xi – Pm. Si tenemos basales divergentes existe una tendencia de crecimiento vertical, es decir propio de mordidas abiertas. Si tenemos basales convergentes o su valor es bajo indica una mordida acentuada, es decir propio de mordidas de mordidas profundas. (Reina & Peña, 2007)

NORMA CLÍNICA: 45°

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Aumentado: Mordida abierta

Disminuido: Mordida profunda

ANÁLISIS DENTO ESQUELÉTICO

Posición del molar superior

Es la distancia entre la cara distal del primer molar superior permanente hasta la vertical pterigoidea. El límite posterior del maxilar superior es dado por la vertical pterigoidea. Esta medida nos ayuda a determinar si la relación molar es alterada por la posición del molar superior o del inferior. Nos ayuda a determinar la posibilidad de impactación del tercer molar superior permitiendo tomar una decisión sobre la extracción de los mismos. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: edad en años + 3mm.

Desviación estándar: ± 3 mm.

Aumentado: Clase II de Angle.

Disminuido: Clase II de Angle.

Protrusión del incisivo inferior:

Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior al plano dentario. Nos ayuda a definir el grado de protrusión o retrusión del incisivo inferior, y la posición entre ambos maxilares. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 2mm.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Aumentado: Protrusión Incisiva.

Disminuido: Retrusión Incisiva.

Protrusión del incisivo superior

Es la distancia entre el borde incisal del incisivo superior al plano dentario. Este se define como el grado de protrusión o retrusión de los incisivos superiores y su posición en relación a ambos maxilares. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 3.5mm.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Aumentado: Protrusión Incisiva.

Disminuido: Retrusión Incisiva.

Inclinación del incisivo inferior

Es el ángulo formado por el eje del incisivo inferior y el plano A-Pg.
Interpretación: Describe el grado inclinación de los incisivos inferiores en relación al perfil óseo del tercio inferior de la cara. Nos indica las limitaciones del tratamiento en lo referente al cambio de posición de este diente. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 22°

Desviación estándar: $\pm 4^\circ$

Aumentado: Inclinación labial.

Disminuido: Inclinación lingual.

Inclinación del incisivo superior

Es el ángulo formado por el eje del incisivo superior y el plano A-Pg.
Interpretación: 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. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 28°

Desviación estándar: $\pm 4^\circ$

Aumentado: Inclinación labial.

Disminuido: Inclinación lingual.

Plano oclusal a la rama mandibular:

Es la distancia vertical entre el plano oclusal y el centro de la rama mandibular (Xi).

Interpretación: Un plano oclusal alto en relación al punto Xi nos indica extrusión de molares inferiores. A la inversa, un plano oclusal descendido, indica extrusión de los molares superiores. Los valores positivos indican que el plano oclusal se halla por encima del punto Xi, y los negativos lo contrario. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 0.0 mm. a la edad 9! años.

Desviación estándar: ± 3 mm.

Aumenta 0.5 mm. / año,

Inclinación en el plano oclusal

Es el ángulo formado por el eje del cuerpo (Xi - Pm.) y el plano oclusal.

Interpretación: Localiza y describe el plano oclusal con respecto a la mandíbula. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 22° a la edad 8 años.

Desviación estándar: $\pm 4^\circ$

Corrección biológica: Aumenta 0.5° / año.

ANÁLISIS ESTÉTICO

Protrusión labial:

Es la distancia desde la parte más anterior del labio inferior, al plano estético.

Interpretación: Expresa el equilibrio estético de los labios con el resto del perfil blando facial ya que relaciona la nariz, el mentón y el labio inferior. Si los incisivos superiores se encuentran protusivos, esto provocará una eversión en el labio inferior. Así mismo el tercio facial inferior disminuido puede provocar el mismo efecto. El labio inferior se apoya sobre la cara vestibular del incisivo inferior. Por lo tanto, la protrusión de este diente, producirá un labio inferior protusivo. Valores negativos indican que el labio está por detrás del plano E. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: - 2 mm. a la edad 8 años.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Corrección biológica: Disminuye 0.2mm./año.

Aumentado: Retrusión Labial.

Disminuido: Protrusión Labial.

Longitud del labio superior

Es la distancia entre la espina nasal anterior y el punto donde se cruzan labio superior y labio inferior. Nos ayuda a determinar la longitud del labio superior. Es de gran importancia para diagnosticar una sonrisa gingival o

una insuficiente exposición de los incisivos superiores o un labio corto o insuficiente. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 24 mm a la edad de 8 años.

Desviación estándar: ± 2 mm.

Corrección biológica: Aumenta 0.3 mm./año.

Aumentado: Buen desarrollo labial.

Disminuido: Constricción labial.

RELACION CRANEOFACIAL

Profundidad facial

Este el ángulo se encuentra formado por el plano facial y el plano de Frankfort. Indica la posición antero posterior de la mandíbula en relación a la base del cráneo. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 87° a la edad de 9 años.

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Corrección biológica: Aumenta 0.3° /año.

Aumentado: Prognatismo Mandibular.

Disminuido: Retrognatismo Mandibular.

Eje facial

Es el ángulo formado por el eje facial y el plano Basión-Nasió. Nos indica la dirección del crecimiento del mentón hacia arriba y adelante o hacia abajo y atrás el cual no cambia con la edad. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 90°

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Aumentado: Patrón Horizontal.

Disminuido: Patrón Vertical.

Cono facial

Es el ángulo formado por el plano facial (N-Pg) y el plano mandibular. Interpretación: Expresa la altura posterior de la cara, determinando el

componente direccional del crecimiento facial y el biotipo. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 68°

Desviación estándar: $\pm 3.5^\circ$

Aumentado: Braquifacial/ Patrón Horizontal

Disminuido: Dolicofacial/ Patrón Vertical.

Altura Facial Total

Este ángulo se forma por la prolongación hacia atrás y abajo del plano Ba-N y la prolongación del eje del cuerpo mandibular Pm-Xi hacia atrás y arriba. Nos Indica el biotipo facial, y es usada para evaluar la dimensión vertical. No cambia prácticamente con la edad en los casos de crecimiento normal. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 60°

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Aumentado: Dolicofacial.

Disminuido: Braquifacial.

Altura maxilar

Es el ángulo formado por los puntos N - Cf (la intersección del plano de Frankfort y PtV) y el punto A. Sirve para obtener la localización del maxilar en el plano vertical. Un valor bajo indica una mordida abierta ósea de origen maxilar, mientras que los valores altos sugieren una sobremordida esquelética de componente maxilar. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 53° a la edad de 8 años.

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Corrección biológica: Aumenta 0.4°/año.

Aumentado: Sobremordida Maxilar.

Disminuido: Mordida Abierta Maxilar.

ESTRUCTURA INTERNA

Deflexión craneal

Es el ángulo de la deflexión craneal está formado por el plano N-Ba y el plano de Frankfort. Este ángulo permite medir la angulación de la base del cráneo; en el cual los valores mayores a la norma presentan, es decir propias de patrón de crecimiento horizontal. Los valores menores a la norma son presentes en bases craneales planas propias de un patrón de crecimiento vertical. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 27° a la edad de 9 años.

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Corrección biológica: Aumenta 0.2°/año.

Aumentado: Prognatismo Mandibular.

Disminuido: Retrognatismo Mandibular.

Altura facial posterior:

Es la distancia del gonión cefalométrico al punto Cf. Interpretación: Determina el crecimiento vertical de la rama ascendente mandibular. Ramas cortas corresponden a patrones dolicofaciales con un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula. Por el contrario valores mayores indican ramas largas pertenecientes a patrones braquifaciales y crecimiento de la mandíbula hacia delante, así como también a la sobremordida esquelética de origen mandibular. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 55 mm. a la edad de 8 años.

Desviación estándar: ± 3.3 mm.

Corrección biológica: Aumenta 0.8 mm./año.

Aumentado: Braquifacial/ Patrón Horizontal.

Disminuido: Dolicofacial/ Patrón Vertical.

Posición de la rama

Es el ángulo que se forma entre el plano de Frankfort y el plano Cf-Xi. Interpretación: Indica la posición antero-posterior de la rama. Los patrones de clase II pueden deberse a la localización posterior de la rama (ángulo

pequeño), los de la clase III pueden ser causados por la posición avanzada de la rama (ángulo grande). La posición avanzada está asociada con patrones de clase III latente, siendo útil para su detección. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 76°

Desviación estándar: $\pm 3^\circ$

Aumentado: Prognatismo Mandibular.

Disminuido: Retrognatismo Mandibular.

Arco mandibular

Es el ángulo formado por el eje del cuerpo mandibular y con el eje condilar. Indica el grado de inclinación del cóndilo y del desarrollo mandibular, ángulos aumentados indican mandíbulas cuadradas, mordidas profundas, algunas veces patrones prognáticos. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 26° a la edad de 8 años.

Desviación estándar: $\pm 4^\circ$

Corrección biológica: Aumenta 0.5°/año.

Longitud del cuerpo mandibular

Es la medida lineal que es la distancia del punto Protuberancia Menti al centroide mandibular. Indica si el grado de displasia mandibular se debe al tamaño del cuerpo de la mandíbula. (Reina & Peña, 2007)

Norma clínica: 65 mm. a la edad de 8 años.

Desviación estándar: $\pm 2.7\text{mm}$.

Corrección biológica: Aumenta 1.6 mm./año.

2.2.3 DETERMINACIÓN DEL TIPO FACIAL

2.2.3.1 Cantidad de Crecimiento

VERT Es la cantidad de crecimiento vertical de un individuo. La determinación de la tendencia de crecimiento o biotipo facial es necesario para establecer diagnóstico ortodóntico, basándose en el modelo esquelético básico para la predicción del tratamiento. En la obtención del

VERT se utilizan 5 factores del cefalograma lateral de Ricketts siendo estos: el eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y el arco mandibular. (Sanchez, 2007)

EJE FACIAL

Representa la dirección de crecimiento del craneo dentofacial, expresando la posición del mentón en sentido vertical y anteroposterior. Es el ángulo formado por el eje facial (PT.-GN) y el plano base de cráneo (Ba-Na), considerando el ángulo postero inferior (Albarracín, 2007)

Es el ángulo formado entre el eje facial y el plano Nasion-Basio

Norma: 90°

Desviación estándar: + 3

Indica la posición del mentón en sentido vertical. En relación a la base del cráneo. Los valores menores a la norma indican un crecimiento facial aumentado en sentido vertical. Es decir el mentón se encuentra en una posición hacia abajo y hacia atrás. Los valores aumentados indican un crecimiento excesivo en sentido horizontal, es decir el mentón se encuentra ubicado más hacia arriba y hacia adelante (Zamora & Duarte, 2003)

PROFUNDIDAD FACIAL

Indica la dirección anteroposterior del mentón en el espacio. Es el ángulo formado por el plano facial (Na.-Po) y el plano de Frankfort (P-Or.) Se mide el ángulo pósteroinferior. (Albarracín, 2007)

Es el ángulo formado entre el plano facial y el plano de Frankfort

Norma: 87° a la edad de 9 años. Aumentada 0.33 por año.

Indica la posición anteroposterior de la mandíbula en relación con la base del cráneo (Frankfort). Los valores mayores a la norma indican una mandíbula avanzada mientras que los valores menores a ella indican una mandíbula deficiente en sentido

anteroposterior. Se debe considerar que esta medida puede ser alterada por la ubicación anteroposterior del punto Nasion, debida a una base craneal larga o corta. Es decir, una base craneal aumentada la medida, pero esto no puede ser interpretado como una mandíbula adelantada. En el caso de una base craneal larga, esta medida disminuirá, pero de igual manera esto no indica necesariamente una mandíbula deficiente. Aunque los cambios en los valores provocados por la longitud craneal anterior por lo general no hacen variar demasiado esta medida. (Zamora & Duarte, 2003)

ALTURA FACIAL INFERIOR

Es el ángulo que representa el grado de divergencia vertical y anteroposterior de las bases maxilares. Valores altos corresponden a una mordida abierta esquelética. Valores bajos a una sobremordida de tipo esquelética. Este ángulo formado por la Espina Nasal Anterior (ENA), el centro de la rama (XI) y el pro mentón (PM) (Albarracín, 2007)

Es el ángulo formado por el plano espina nasal anterior- punto Xi y el punto-protuberancia menti (Pm)

Norma: 47°

Desviación estándar: $\pm 4^\circ$

Permite la evaluación del tercio inferior de la cara. Un ángulo abierto indica un tercio facial inferior aumentado, mientras que un ángulo cerrado indica un tercio facial inferior disminuido. En el caso de patrones de crecimiento vertical, esta medida puede estar aumentada debido a una rotación mandibular hacia abajo y atrás provocando por un crecimiento maxilar excesivo o una sobre erupción de los dientes superiores. Asimismo un incremento en la angulación de la rama y el cuerpo mandibular, ubicara al punto Pm abajo y atrás, alejándolo del punto Ena (rotación intramatricial mandibular descendente). En patrones hipodivergentes o crecedores horizontales es común encontrar esta medida disminuida. (Zamora & Duarte, 2003)

ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR

Representa el grado de empinamiento de la mandíbula, Valores altos, implica que una mordida abierta de tipo esquelética se debe a la mandíbula, y/o que la misma ha rotado hacia atrás. Valores bajos representan una sobremordida de tipo esquelética producida por causa mandibular y/o que la misma ha tenido una rotación anterior en su crecimiento. Es el ángulo formado por el plano mandibular y el plano horizontal de Frankfort (Albarracín, 2007)

Es el ángulo formado por el plano de Frankfort y el plano mandibular. Para intersectar estos dos planos se traza una paralela a Frankfort lo más cercana al plano mandibular

Norma: 26° a la edad de 9 años

Disminuye 0.3 por año

Desviación Estandar: $\pm 4.5^\circ$

Refleja la inclinación que guarda el cuerpo mandibular en relación a la base del cráneo (Frankfort). Los valores mayores a la norma indican un aumento en la longitud anterior de la cara en sentido vertical. Este aumento puede deberse a un crecimiento vertical excesivo del complejo nasomaxilar, a un aumento en la angulación del cuerpo con la rama mandibular (provocada por una rama verticalmente corta), o a una combinación de ambas. Los valores menores a la norma indican un crecimiento de tipo horizontal. Pudiendo deberse a una disminución en la dimensión vertical facial o a una verticalmente larga acompañada de una rotación antihoraria de la mandíbula. (Zamora & Duarte, 2003)

ARCO MANDIBULAR

Es la medida que mejor define la tipología de un individuo. Valores angulares grandes corresponden a mandíbulas cuadradas, mordidas profundas e indica que esta ha tenido una rotación anterior en su crecimiento. Valores bajos indican mordidas abiertas, mandíbulas

retrognáticas, y con una rotación posterior. Es el ángulo formado entre el eje del cuerpo (xi- PM) y el eje condilar (Xi-DC) (Albarracín, 2007)

Es el ángulo formado entre el eje del cuerpo mandibular y el eje condilar.

Norma: 26° a la edad de 8.5 años.

Aumenta 0.5 por año

Desviación estándar: $\pm 4^\circ$

Determina la relación angular entre el cuerpo y la rama de la mandíbula, misma que se encuentra asociada con el patrón de crecimiento mandibular. Un ángulo aumentado indica una rotación del mentón hacia arriba y adelante (rotación intramatricial ascendente), lo cual cierra el ángulo gonial, verticaliza la rama y por general se encuentra relacionado con ramas verticalmente largas. Estas son características de un paciente con un patrón de crecimiento horizontal. Los ángulos cerrados indican una rotación del mentón hacia abajo y atrás (rotación intramatricial descendente), lo cual abre el ángulo gonial y por lo general se encuentra relacionado con las ramas cortas verticalmente. Estas son características propias de pacientes de crecimiento hiperdivergente. (Albarracín, 2007)

2.2.3.2 Biotipo Facial

El término biotipo facial es utilizado en odontología para clasificar individuos en grupos según ciertas variaciones en la proporción esquelética de la cara en el sentido vertical y transversal. Es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, relacionados entre sí, que se dan por transmisión hereditaria o por trastornos funcionales. (Reina & Peña, 2007)

Ricketts RM., 1964 definió grupos según patrones faciales verticales y transversales:

MESOFACIAL (Crecimiento en equilibrio)

Dirección de crecimiento normal, la cara suele tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con una relación máxilo-mandibular normal. (Reina & Peña, 2007)

Dolicofacial (Dirección de crecimiento vertical)

Individuos que presentan una cara larga y estrecha, con un perfil convexo y una tendencia de la mandíbula a crecer verticalmente. El tercio inferior del rostro se encuentra aumentado y la altura facial anterior es mayor que la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son divergentes. El ángulo de la mandíbula es obtuso. El mentón es pequeño y retrognático. (Reina & Peña, 2007)

Braquifacial (Dirección de crecimiento horizontal)

Individuos que presentan una cara corta, ancha, con un perfil cóncavo y una mandíbula cuadrada con tendencia a crecer hacia adelante. El tercio inferior del rostro se encuentra disminuido, y la altura facial anterior se encuentra disminuida en relación a la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son paralelos o convergentes. Presentan una mayor fuerza masticatoria debido a una mayor magnitud en el brazo de palanca. (Ventaja mecánica). Las arcadas dentarias son amplias en comparación con las de los otros biotipos. (Reina & Peña, 2007)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Clasificación de angle

Angle reconoció a los primeros molares superiores como la llave de la oclusión, aunque años más tarde esta teoría fue descartada. Pero su clasificación es utilizada hasta la actualidad debido a la facilidad que presenta al clasificar la maloclusión.

Para diagnosticar los casos de maloclusión Angle, consideró en principio las relaciones mesiodistales de los arcos dentales y en segundo plano las posiciones individuales de los dientes.

Clase I (Normoclusion).- es la relación mesiodistal normal de los arcos dentales, con los primeros molares por lo general en oclusión normal,. Los dientes anteriores pueden presentar anomalías de posición, sin alterar las relaciones mesiodistales normales de los primeros molares.

Clase II (Distoclusion).- Es la relación mesiodistal anormal de los arcos dentales, con todos los dientes inferiores ocluyendo en sentido distal respecto a lo normal, produciendo una desarmonía en la región de incisivos y en las líneas faciales

Clase III (mesoclusion): Es la relación antero-posterior de los maxilares es anormal, con todos los dientes inferiores incluyendo en sentido mesial respecto a los dientes antagonistas en el ancho de un premolar.

Posiciones mandibulares

Posición de descanso.

También reciben el nombre de posición de reposo el cual depende de la musculatura. En esta posición existe un espacio libre de 2 o 3 mm entre dientes superiores o inferiores y los músculos gastan menor energía.

Oclusión céntrica.

Es cuando existe el mayor número de contactos de las piezas dentales con sus antagonistas o dicho de otra manera es la mayor intercuspidadación máxima de los dientes.

La oclusión céntrica puede estar dada de manera normal y anormal debido a las alteraciones en la superficie.

Relación Céntrica

Es la colocación del complejo cóndilo- disco en la cavidad glenoida. En esta posición condilar puede ocurrir la máxima intercuspidad y una rotación pura de los cóndilos alrededor del eje horizontal de bisagra.

Sonrisa gingival.

Es aquella en donde la línea inferior de los labios superiores se ubica en la parte más superior de la encía, dejándola expuesta y creando una sonrisa gingival.

La sonrisa gingival puede tener un efecto negativo en la estética del paciente causando hábitos inadecuados o complejo de inferioridad; pero esta puede ser corregida mediante diversas técnicas.

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio

de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven,

reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.5 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS

Si se analiza el VERT se establece su eficiencia en la determinación de la tendencia de crecimiento.

2.6 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.6.1 Variable independiente

Análisis del VERT

2.6.2 Variable dependiente

Determinación de la tendencia de crecimiento.

2.7 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente. Análisis del VERT	Es el estudio de la cantidad de crecimiento óseo maxilofacial.	Tiene como objetivo predecir el crecimiento maxilar y mandibular.	Eje Facial.	+ Crecimiento horizontal Norma
			Profundidad Facial.	
			Arco Mandibular.	-Crecimiento vertical
			Angulo del Plano Mandibular.	- Crecimiento horizontal Norma
			Altura Facial Inferior.	+ Crecimiento vertical
Variable Dependiente. Determinación de la tendencia de crecimiento.	Se establece el rango de crecimiento	Determina el biotipo facial para poder elegir el mejor plan de tratamiento.	Dolicofacial severo	-2 -1
			Dolicofacial leve	-0.5
			Mesofacial	0
			Braquifacial	+0.5
			Braquifacial severo	+1

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo presenta la metodología que permitió desarrollar el Trabajo de Titulación. En él se muestran aspectos como el tipo de investigación, las técnicas métodos y p procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo dicha investigación.

Los autores clasifican los tipos de investigación en tres: estudios exploratorios, descriptivos y explicativos (por ejemplo, Selltitz, Jahoda, Deutsch y Cook, 1965; y Babbie, 1979). Sin embargo, para evitar algunas confusiones, en este libro se adoptará la clasificación de Dankhe (1986), quien los divide en: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.

Esta clasificación es muy importante, debido a que según el tipo de estudio de que se trate varía la estrategia de investigación. El diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación son distintos en estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. En la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de más de una de estas cuatro clases de investigación.

3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborde un objeto de estudio y el campo de acción. Se trata de una investigación exploratoria, descriptiva y explicativa.

Investigación Documental.- Para la Universidad Santa María (2001) la investigación documental, se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teóricos. (p.41)

Según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998).

La investigación Documental, es estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. (p.6)

Investigación Exploratoria: Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento. Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes.

Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el 'tono' de investigaciones posteriores más rigurosas" (Dankhe, 1986, p. 412).

Investigación descriptiva: Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, -comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis

(Dankhe, 1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así y valga la redundancia describir lo que se investiga.

Tamayo (1991) precisa que: "la investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos" (p.35)

Investigación Correlacional: Tiene como finalidad establecer el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante

pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables.

Investigación Explicativa: Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa - efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos. (Dankhe, 1976)

Investigación de Campo: En los diseños de campo los datos se obtienen directamente de la realidad, a través de la acción del investigador.

Para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2001) la investigación de campo es: El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. (p.5)

En la presente investigación se escogió las historias clínicas de 25 pacientes de raza mestiza, de edades correspondientes al rango de 10 a 16 años, se realiza el calco cefalométrico, tomando como base las radiografías laterales de cráneo previamente tomadas, para poder realizar el trazado cefalométrico y de ese modo proceder al análisis del VERT.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es factible porque la propuesta es viable y se espera establecer la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda".

En primer lugar se buscara información bibliográfica acerca del tema de investigación.

Seleccionar los pacientes de raza mestiza y sin tratamiento ortodóntico previo.

Realizar el estudio de las historia clínica y radiografías cefalométricas.

Procedimiento:

Como primer paso se buscara la información bibliográfica existente acerca del tema.

Seleccionar los pacientes idóneos para la investigación basados en la historia clínica.

Realizar el calco cefalométrico de las radiografías laterales del cráneo de cada uno de los pacientes.

Se procede a realizar el análisis del VERT.

3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se ha requerido a la ayuda de componentes bibliográficos y consultas en páginas web, documentos de investigación, artículos de revistas, Bibliotecas on-line, biblioteca de facultad de odontología de la Universidad de Guayaquil, computadora, internet, impresiones, fotocopias, anillado, empastado y cd.

3.3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

Universidad de Guayaquil "Facultad Piloto de Odontología".

3.3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación corresponde al año lectivo 2013– 2014.

3.3.3 RECURSOS EMPLEADOS.

3.3.3.1 Talento humano.

Investigador: Hugo Joseph Morales Cardona.

Tutora Científico: Dra. Jessica Apolo Moran MS.c.

Tutora Metodológica: Dra. Elisa Llanos R. MS.c.

Pacientes.

3.3.3.2 Recursos materiales.

Historias clínicas, Plumas, Lápiz, borrador Resaltadores, Computadora, Internet, historias clínicas, cámara digital, papel de calco cefalométrico, radiografías laterales.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Universo de esta investigación es de 100 pacientes de la edad de 10 a 16 años atendidos en la clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013.

Se escogió una muestra por factibilidad de 25 niños (10 masculinos y 15 femeninos) de raza mestiza y sin antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóntico).

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Podríamos decir, que este proceso tiene tres fases claramente delimitadas:

Fase conceptual

Fase metodológica

Fase empírica

La **fase conceptual** de la investigación es aquella que va desde la concepción del problema de investigación a la concreción de los objetivos del estudio que pretendemos llevar a cabo. Esta es una fase de fundamentación del problema en el que el investigador descubre la pertinencia y la viabilidad de su investigación, o por el contrario, encuentra el resultado de su pregunta en el análisis de lo que otros han investigado. La formulación de la pregunta de investigación: En este apartado el investigador debe dar forma a la idea que representa a su problema de investigación.

Revisión bibliográfica de lo que otros autores han investigado sobre nuestro tema de investigación, que nos ayude a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

Descripción del marco de referencia de nuestro estudio: Desde qué perspectiva teórica abordamos la investigación.

Relación de los objetivos e hipótesis de la investigación: Enunciar la finalidad de nuestro estudio y el comportamiento esperado de nuestro objeto de investigación.

La **fase metodológica** es una fase de diseño, en la que la idea toma forma. En esta fase se dibuja el "traje" que le hemos confeccionado a nuestro estudio a partir de la idea original. Sin una conceptualización adecuada del problema de investigación en la fase anterior, resulta muy difícil poder concretar las partes que forman parte de nuestro diseño:

Elección del diseño de investigación: ¿Qué diseño se adapta mejor al objeto del estudio? ¿Queremos describir la realidad o queremos ponerla a prueba? ¿Qué metodología nos permitirá encontrar unos resultados más ricos y que se ajusten más a nuestro tema de investigación?

Definición de los sujetos del estudio: ¿Quién es nuestra población de estudio? ¿Cómo debo muestrearla? ¿Quiénes deben resultar excluidos de la investigación?

Descripción de las variables de la investigación: Acercamiento conceptual y operativo a nuestro objeto de la investigación. ¿Qué se entiende por cada una de las partes del objeto de estudio? ¿Cómo se va a medirlas?

Elección de las herramientas de recogida y análisis de los datos: ¿Desde qué perspectiva se aborda la investigación? ¿Qué herramientas son las más adecuadas para recoger los datos de la investigación? Este es el momento en el que decidimos si resulta más conveniente pasar una encuesta o "hacer un grupo de discusión", si debemos construir una escala o realizar entrevistas en profundidad. Y debemos explicar además cómo vamos a analizar los datos que recojamos en nuestro estudio.

La última fase, la fase empírica es, sin duda, la que resulta más atractiva, Recogida de datos: En esta etapa se recoge los datos de forma sistemática utilizando las herramientas que se han diseñado previamente. Análisis de los datos: Los datos se analizan en función de la finalidad del estudio, según se pretenda explorar o describir fenómenos o verificar relaciones entre variables.

Interpretación de los resultados:

Un análisis meramente descriptivo de los datos obtenidos puede resultar poco interesante, tanto para el investigador, como para los interesados en conocer los resultados de un determinado estudio. Poner en relación los datos obtenidos con el contexto en el que tienen lugar y analizarlo a la luz de trabajos anteriores enriquece, sin duda, el estudio llevado a cabo.

Difusión de los resultados: Una investigación que no llega al resto de la comunidad de personas y profesionales implicados en el objeto de la misma tiene escasa utilidad, aparte de la satisfacción personal de haberla llevado a cabo. Si pensamos que la investigación mejora la práctica clínica comunicar los resultados de la investigación resulta un deber ineludible para cualquier investigador.

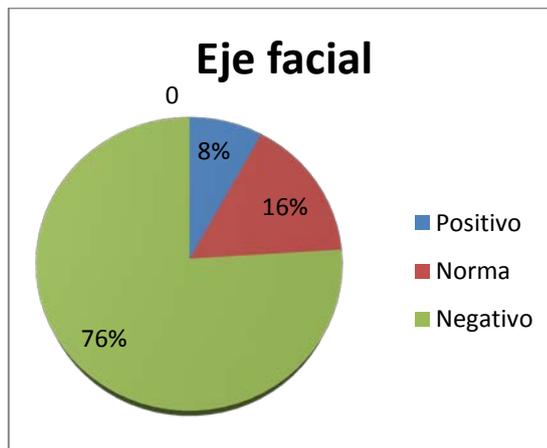
4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el transcurso de la investigación de los 25 pacientes, a los cuales se analizó sus radiografías cefalométricas y luego se realizó el calco cefalométrico, para obtener los resultados.

En la determinación del tipo facial se utilizaron los ángulos de los planos y ejes a continuación desglosados:

Eje Facial: Valores positivos en 2 pacientes, Norma 4 pacientes y valores negativos en 14 pacientes.

Cuadro # 1 Determinación del eje facial.

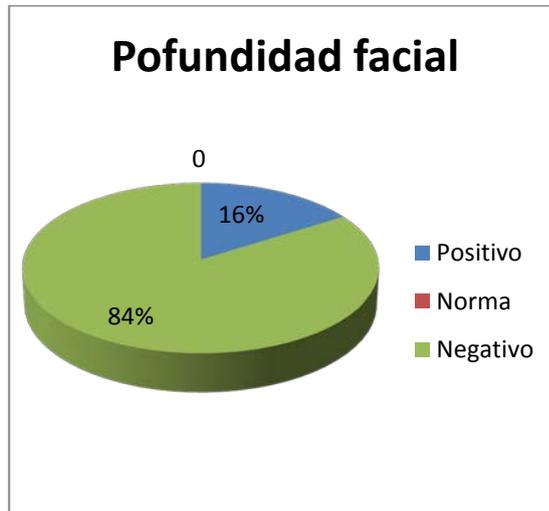


La determinación del eje facial presenta que el 76% son valores positivos, el 8% son valores equivalentes a la norma y un 16% son valores negativos.

Autor: Hugo Joseph Morales Cardona.

Profundidad facial: Valores positivos en 4 pacientes, Norma 0 pacientes, Valores negativos en 21 pacientes.

Cuadro # 2 Determinación de la profundidad facial.



La determinación de la profundidad facial presenta que el 84% son valores positivos y un 16% son valores negativos.

Autor: Hugo Joseph Morales Cardona

Angulo del plano mandibular: Valores positivos en 4 pacientes, Norma 0 pacientes, Valores negativos en 21 pacientes.

Cuadro # 3 Determinación del ángulo del plano mandibular.

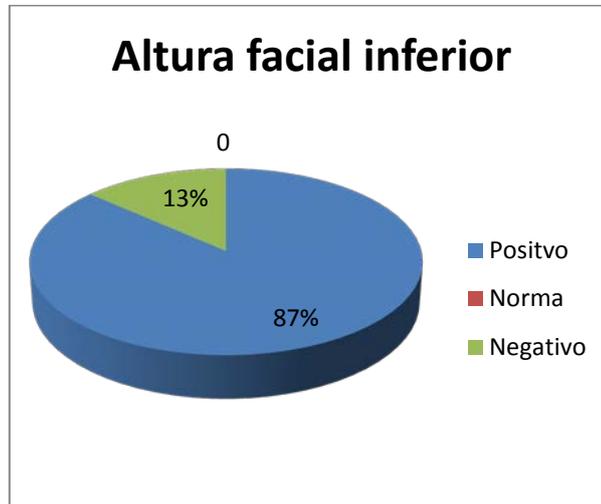


La determinación del ángulo del plano mandibular presenta que el 84% son valores positivos y un 16% son valores negativos.

Autor: Hugo Joseph Morales Cardona.

Altura facial inferior: Valores positivos en 9 pacientes, Norma 0 pacientes, valores negativos en 16 pacientes.

Cuadro # 4 Determinación de la altura facial Inferior.

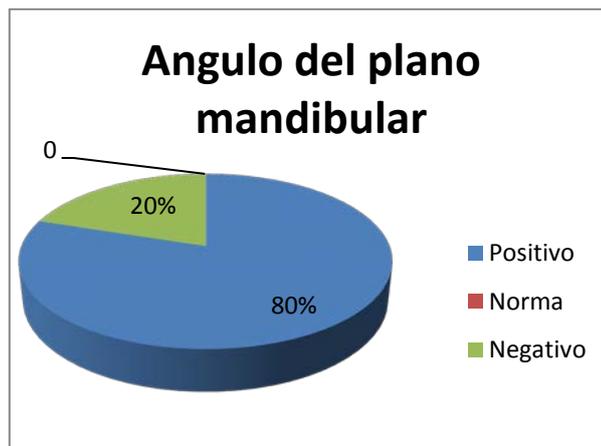


La determinación de la altura facial inferior presenta que el 87% son valores positivos y un 13% son valores negativos.

Autor: Hugo Joseph Morales Cardona.

Angulo del arco mandibular: Valores positivos en 20 pacientes, Norma 0 pacientes, valores negativos en 5 pacientes.

Cuadro # 5 Determinación del ángulo del arco mandibular.

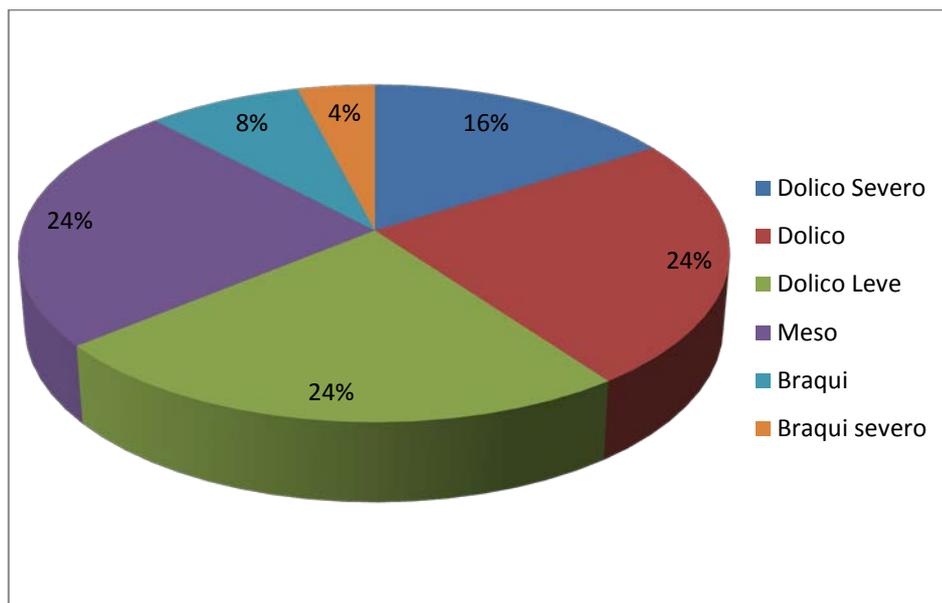


La determinación del ángulo del plano mandibular presenta que el 80% son valores positivos y un 20% son valores negativos.

Autor: Hugo Joseph Morales Cardona

Una vez medidos los ángulos de la determinación del biotipo facial se encontró que: 4 pacientes son dolico facial severo, 6 pacientes son dolico facial, 6 pacientes son dolico facial leve, 6 pacientes resultaron mesofacial, 2 pacientes son braquifacial, y 1 paciente resulto braquifacial severo.

Cuadro # 6 Determinación de la tendencia de crecimiento



En la determinación del biotipo facial se encontró que el 24% de los son pacientes dolico facial severo, el 24% de pacientes son dolico facial, el 24% de pacientes son dolico facial leve, el 16% de los pacientes resultaron mesofacial, el 8% de los pacientes son braquifacial, y el 4% de los pacientes resulto braquifacial severo.

Autor: Hugo Joseph Morales Cardona.

5. CONCLUSIONES

Luego de analizar los resultados de los 25 pacientes, se concluye que de la muestra seleccionada un 76% de los pacientes según la medición del eje facial presentan un crecimiento vertical, es decir que la mandíbula se dirige hacia abajo y hacia atrás.

Un 84% de los pacientes, según la determinación de la profundidad facial presenta un crecimiento vertical, es decir la mandíbula se dirige hacia atrás en sentido antero posterior.

El 84% de los pacientes, según la determinación del ángulo del plano mandibular presenta una rotación de la mandíbula hacia arriba y adelante.

En cuanto a la determinación de la altura facial inferior, un 87 % de los pacientes presentan basales divergentes es decir la mandíbula roto hacia abajo y atrás y el maxilar se fue hacia arriba y adelante.

Según la determinación del arco mandibular, un 80% de los pacientes presentan un crecimiento de tipo horizontal, es decir la mandíbula se dirige hacia arriba y adelante, existiendo supraoclusion mandibular.

Con los resultados desglosados podemos concluir que el biotipo facial mas preponderante es el biotipo Dolicofacial, siendo en iguales porcentajes dolico severo, dolico y dolico leve. El biotipo presente en menor porcentaje en el braquifacial severo con una presencia del 4%.

6. RECOMENDACIONES

El uso del VERT, ayuda al profesional a la correcta elaboración del diagnóstico para la elección del plan de tratamiento, en los pacientes con problemas ortodónticos.

Las radiografías deben ser de excelente calidad para poder establecer los puntos cefalométricos a través del calco cefalométrico realizado sobre dicha radiografía.

Es recomendable el uso de software para realizar la medición y la determinación de los planos y ejes cefalométricos, de manera más rápida y precisa, que los elaborados de manera manual.

Se debe analizar las historias clínicas tomando en cuenta la raza y la zona geográfica de donde es originario el paciente, para facilitar la determinación del biotipo facial, ya que en cada raza existe un predominio de un determinado biotipo facial.

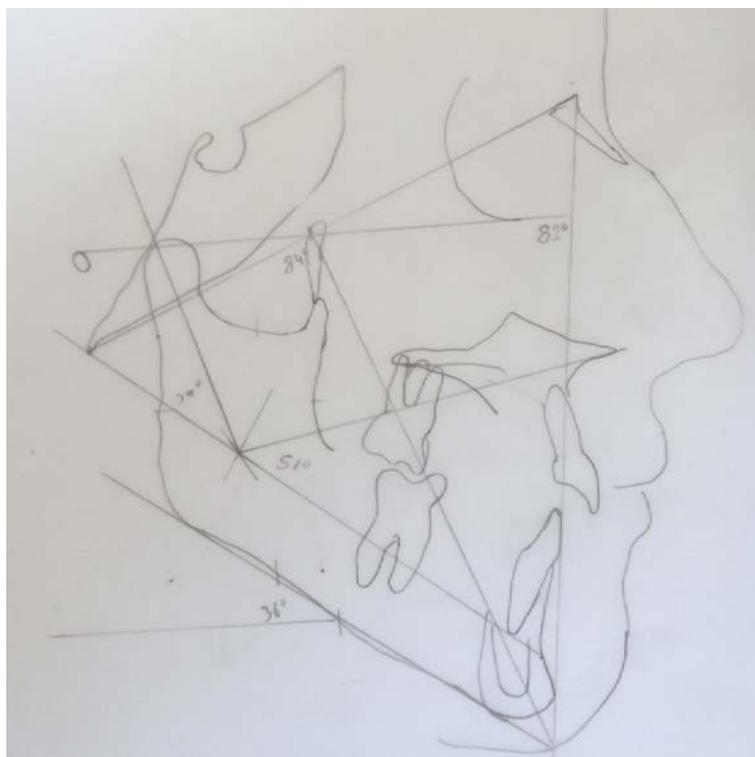
BIBLIOGRAFÍA

1. Albarracín, A. F. (2007). Estudio comparativo del biotipo facial.
2. Aristeguieta, R. (1994). *Diagnostico Cefalometrico Simplificado*. Bogota.
3. Chavez, E. M. (2004). *Valores cefalometricos de una poblacion de escolares peruanos, con oclusion normal, segun el analisis lateral de Ricketts*.
4. Dankhe, G. L. (1976). Investigación y comunicación, en C. Fernández-Collado y G.L., Dankhe. *"Lacomunicación humana: ciencia social"*.
5. Dotto, & Neira. (s.f.). Cefalometria de Ricketts.
6. Dr. Brily Porras, D. C. (2007-2009). Diagnóstico Ortodónico: Analisis Cefalometrico. *iDental*.
7. Dr. Vicente Olmos Balaguer. Doctor en Odontología. Ortodoncia exclusivamente / Dr. Vicente Olmos Izquierdo. Estomatólogo. D Dr. Vicente Olmos Balaguer, I. O. (2011). Historia de la Cefalometría. *Ortodoncia*.
8. Figun Mario Eduardo, R. G. (1997). *Anatomia Odontologica Funcional Y aplicada*. Buenos Aires: Libreria "El ateneo" Editorial.
9. Johanna Benavides Smith, J. B. (2006). Principales Análisis Cefalométricos Utilizados Para El Diagnóstico Ortodóntico.
10. Juan B. Barahona Cubillo, J. B. (2006). Principales analisis cefalometricos utilizados para el diagnostico Ortodontico.
11. Reina, E. S., & Peña, A. C. (2007). *Manual Teorico Practico de Ortodoncia*. Sevilla.
12. Sanchez, D. A. (ENERO - FEBRERO 2007). VERT. *REVISTA ESPAÑOLA DE CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL* ., V. 29 n 1.

13. Sandoval, P., García, N., Sanhueza, A., & Andrea Romero, R. R. (dic. 2011). Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco. *International Journal of Morphology*.
14. Zamora, C., & Duarte, S. (2003). *Atlas de Cefalometría*.

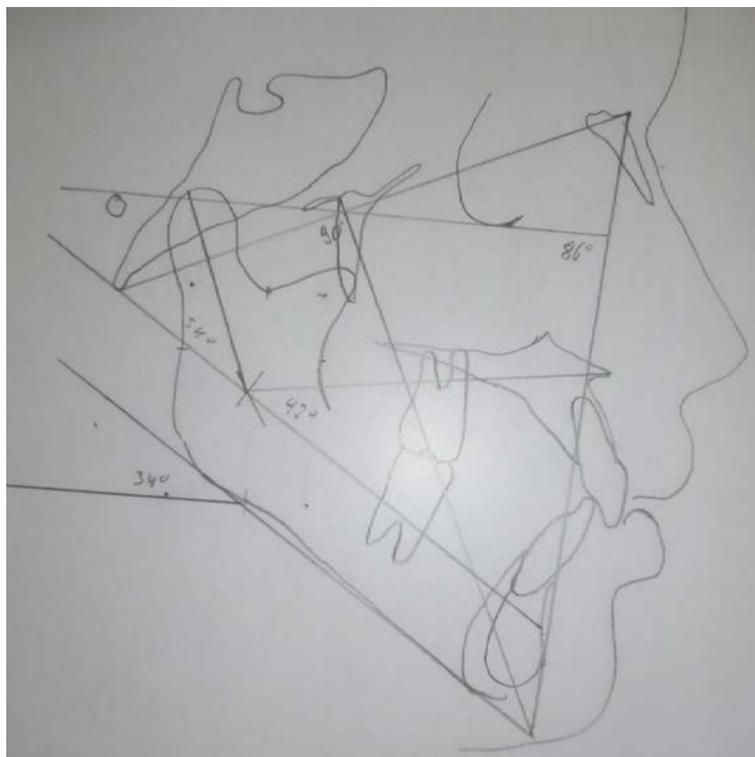
ANEXOS

Paciente: 01 **Edad:** 10 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



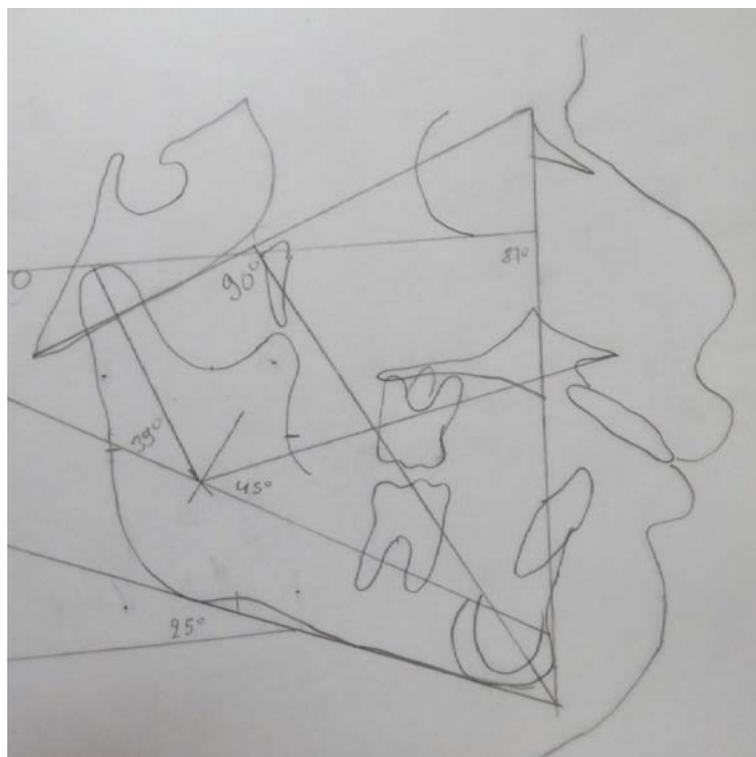
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	01
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="10"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	84°	6 /3	-2
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="87.33°"/>	82°	5.33 /3	-1.8
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="25.7°"/>	36°	10.3 /4	-2.6
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	51°	5 /4	-1.3
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="26.5°"/>	34°	7.5 /4	+1.9
Biotipo Facial DOLICO					TOTAL	-5.8
					TOTAL/5	-1.16

Paciente: 02 **Edad:** 11 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda” de la Facultad de Odontología.



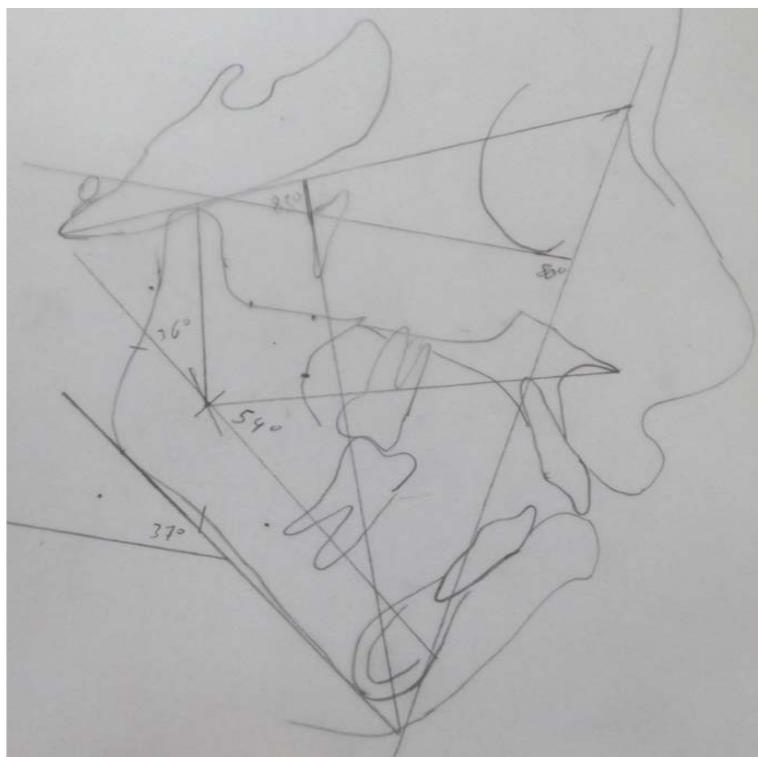
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical						Historia clínica	02
Factores.	Norma	DS	Edad paciente	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo	
Eje Facial.	90° ±	3	11	90°	90°	0 /3	0
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año	87.66°	86°	1.6 /3	-0.6
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año	25.4°	34°	8.6 /4	-2.2
Altura Facial Inferior.	47 ±	4		47°	42°	5 /4	+1.3
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año	27°	34°	7 /4	+1.8
Biotipo Facial						TOTAL	2.3
MESO						TOTAL/5	0.46

Paciente: 03 **Edad:** 11 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



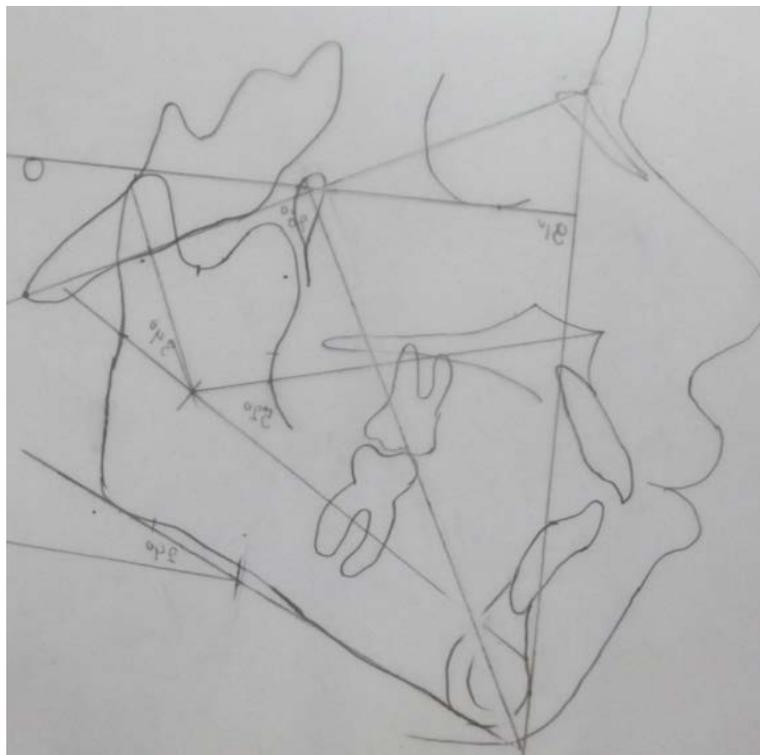
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	03
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="11"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	90°	0 /3	0
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="87.66°"/>	87°	0.6 /3	+0.2
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="25.4°"/>	25°	0.4 /4	+0.1
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	45°	2 /4	+0.5
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="27°"/>	25°	2 /4	-0.5
Biotipo Facial MESO					TOTAL	0.3
					TOTAL/5	0.06

Paciente: 04 **Edad:** 11 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



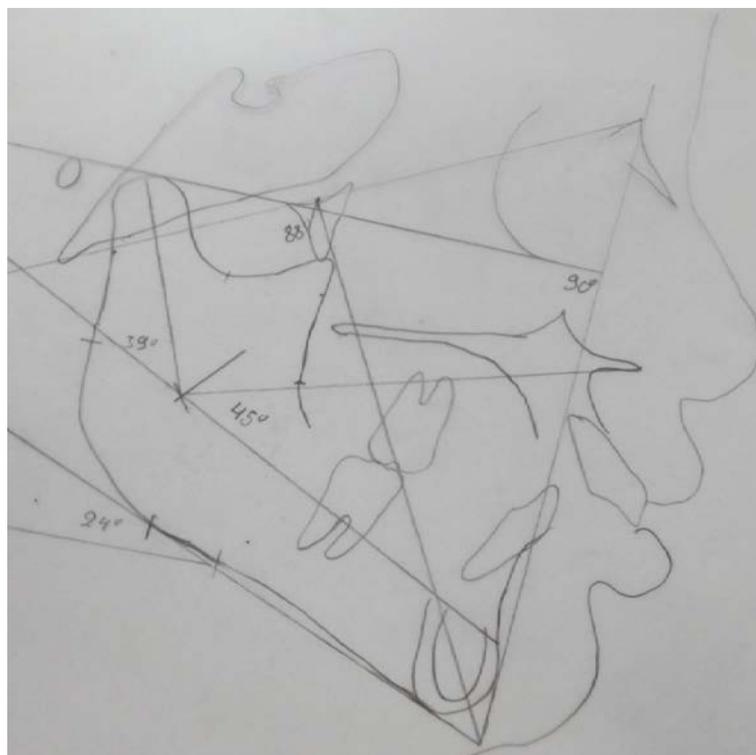
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	04
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="11"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	85°	5 /3	-1.7
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="87.66°"/>	80°	7.66 /3	-2.6
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="25.4°"/>	37°	11.6 /4	-2.9
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	54°	7 /4	-1.8
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="27°"/>	36°	9 /4	+2.3
Biotipo Facial					TOTAL	-6.7
					TOTAL/5	-1.34

Paciente: 05 **Edad:** 11 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



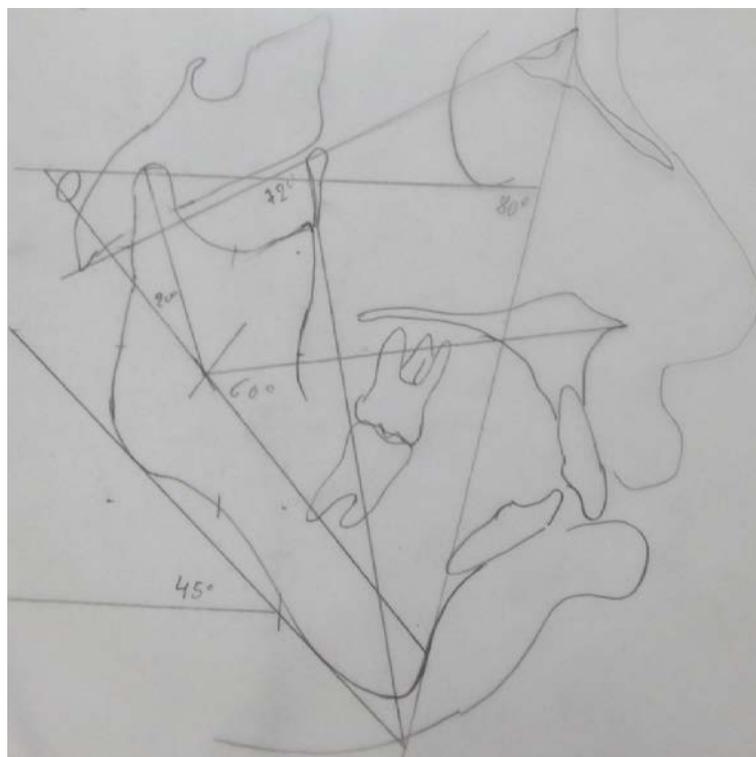
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	05
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="11"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	86°	4 /3	-1.33
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="87.66°"/>	91°	3.34 /3	+1.11
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="25.4°"/>	24°	1.4 /4	+0.35
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	52°	5 /4	-1.25
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="27°"/>	34°	7 /4	+1.75
Biotipo Facial					TOTAL	0.63
					TOTAL/5	0.12

Paciente: 06 **Edad:** 12 años **Sexo:** Masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					Historia clínica	06
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="12"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	88°	2 /3	-0.7
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="87.99°"/>	90°	2.0 /3	+0.7
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="25.1°"/>	24°	1.1 /4	+0.3
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	45°	2 /4	+0.5
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="27.5°"/>	39°	11 /4	+2.9
Biotipo Facial					TOTAL	3.7
BRAQUI					TOTAL/5	+0.74

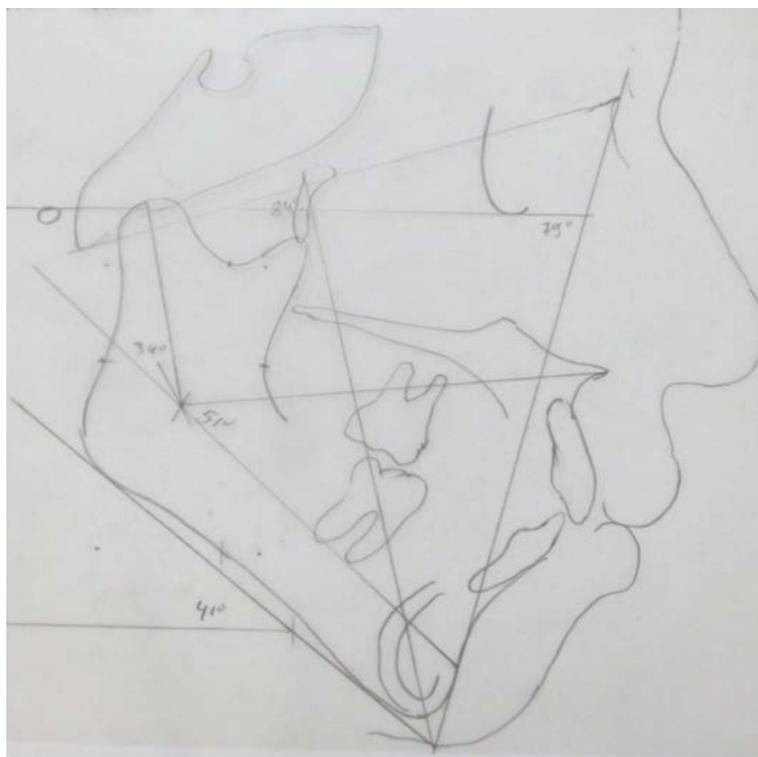
Paciente: 07 **Edad:** 12 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					Historia clínica	07
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="12"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	72°	18 /3	-6
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="87.99°"/>	80°	7.99 /3	-2.6
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="25.1°"/>	45°	19.9 /4	-4.9
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	60°	13 /4	-3.25
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="27.5°"/>	20°	7.5 /4	-1.87
Biotipo Facial					TOTAL	-
						18.62
					TOTAL/5	-3.72

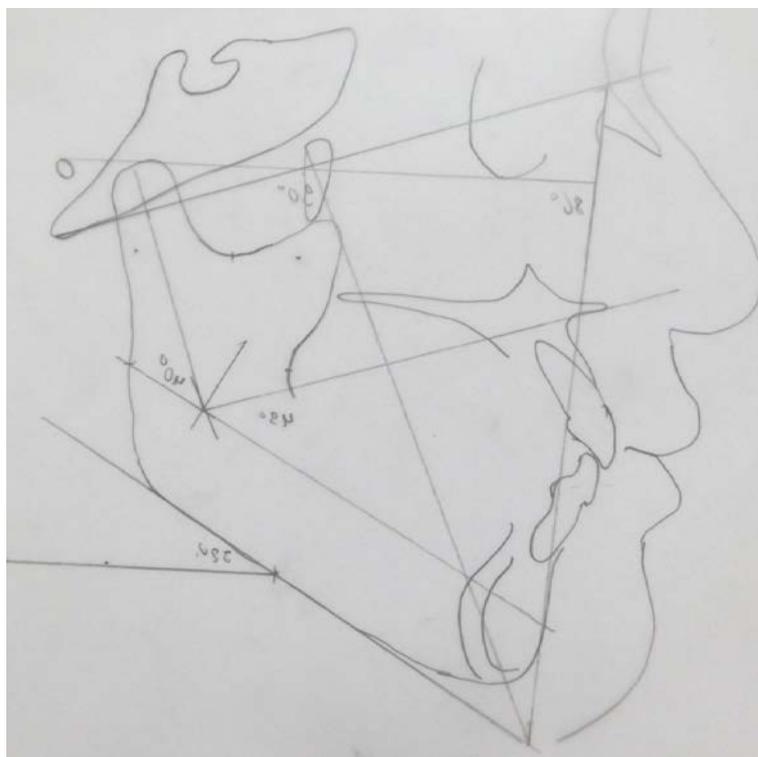
DOLICO SEVERO

Paciente: 10 **Edad:** 11 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



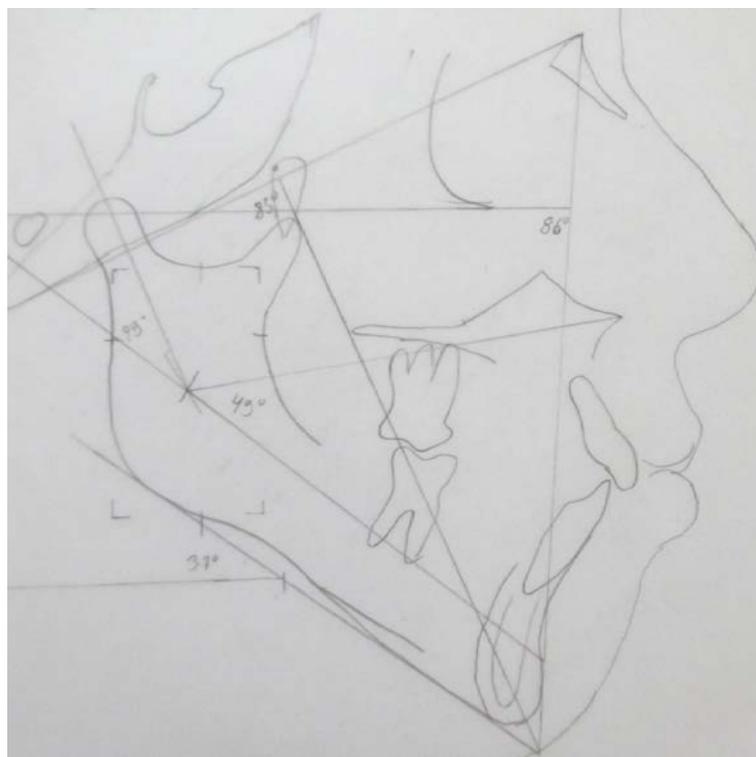
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical						<i>Historia clínica</i>	10
Factores.	Norma	D S	Edad paciente 13	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo	
Eje Facial.	90° ±	3		90° 84°	6 /3	-2	
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año	88.32° 79°	9.32 /3	-3.10	
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año	24.8° 41°	16 /4	-4.05	
Altura Facial Inferior.	47 ±	4		47° 51°	4 /4	-1	
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año	28° 34°	6 /4	+1.5	
Biotipo Facial DOLICO						TOTAL	-86.5
						TOTAL/5	-1.73

Paciente: 11 **Edad:** 13 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



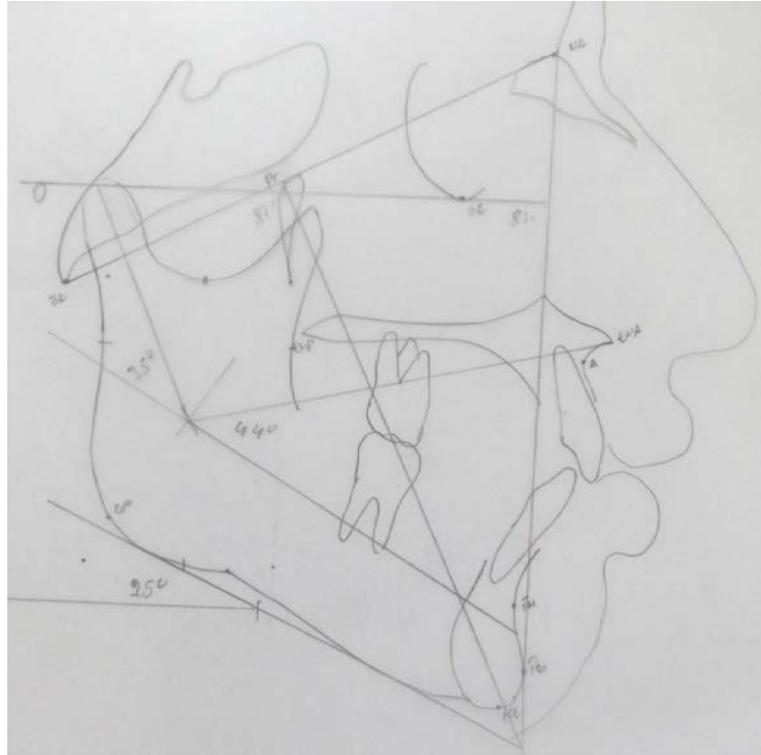
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical						<i>Historia clínica</i>	11
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="13"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo	
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	90°	0 /3	0	
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.32°"/>	86°	2.32 /3	-0.7	
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.80°"/>	32°	7.2 /4	-1.8	
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	49°	2 /4	-0.5	
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="28°"/>	40°	12 /4	+3	
Biotipo Facial						TOTAL	0
						TOTAL/5	0

Paciente: 12 **Edad:** 13 años **Sexo:** Femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



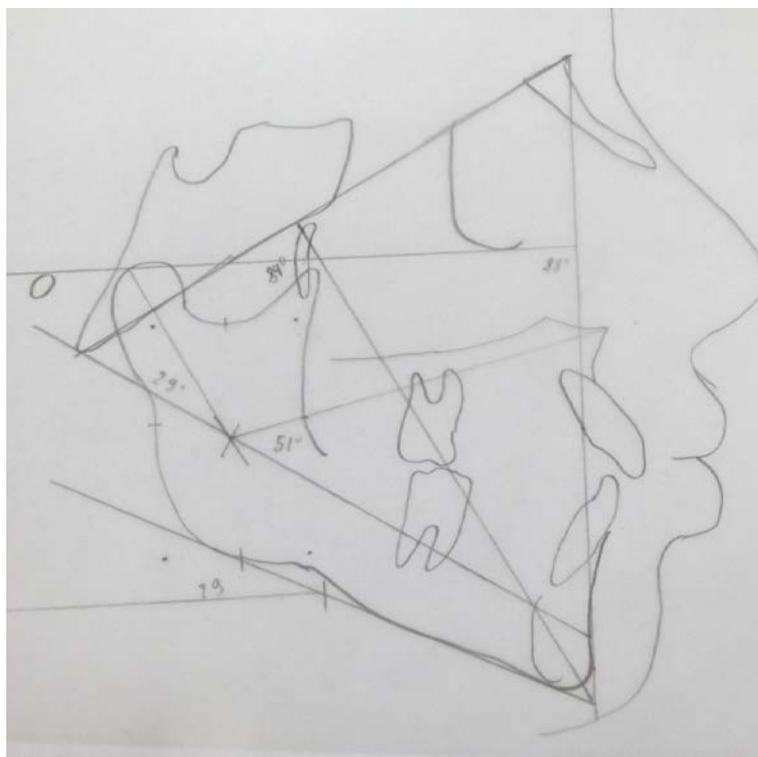
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical						<i>Historia clínica</i>	12
Factores.	Norma	DS	Edad paciente 13	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo	
Eje Facial.	90° ±	3		90°	85°	5 /3	-1.6
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año	88.32°	86°	2.32 /3	-0.7
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año	24.80°	37°	12.2 /4	-3.05
Altura Facial Inferior.	47 ±	4		47°	49°	2 /4	-0.5
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año	28°	29°	1 /4	+0.25
Biotipo Facial DOLICO						TOTAL	-5.6
						TOTAL/5	-1.12

Paciente: 13 **Edad:** 13 años **Sexo:** masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



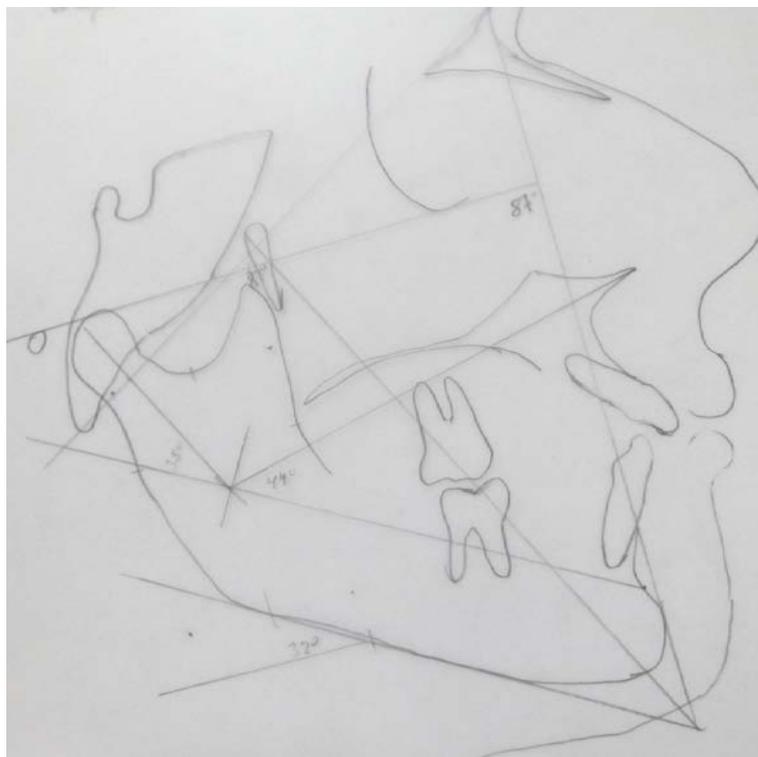
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	13
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="13"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	87°	3 /3	-1
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.32°"/>	87°	1.32 /3	-0.44
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.80°"/>	25°	0.2 /4	-0.05
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	44°	3 /4	+0.75
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="28°"/>	35°	7 /4	+1.75
Biotipo Facial					TOTAL	2.01
					TOTAL/5	0.40

Paciente: 14 **Edad:** 14 años **Sexo:** masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	14
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="14"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	84°	6 /3	-2
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.65°"/>	88°	0.65 /3	-2.35
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.5°"/>	29°	4.5 /4	-1.12
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	51°	4 /4	-1
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="28.50°"/>	29°	0.5 /4	+0.12
Biotipo Facial					TOTAL	-6.35
					TOTAL/5	-1.27

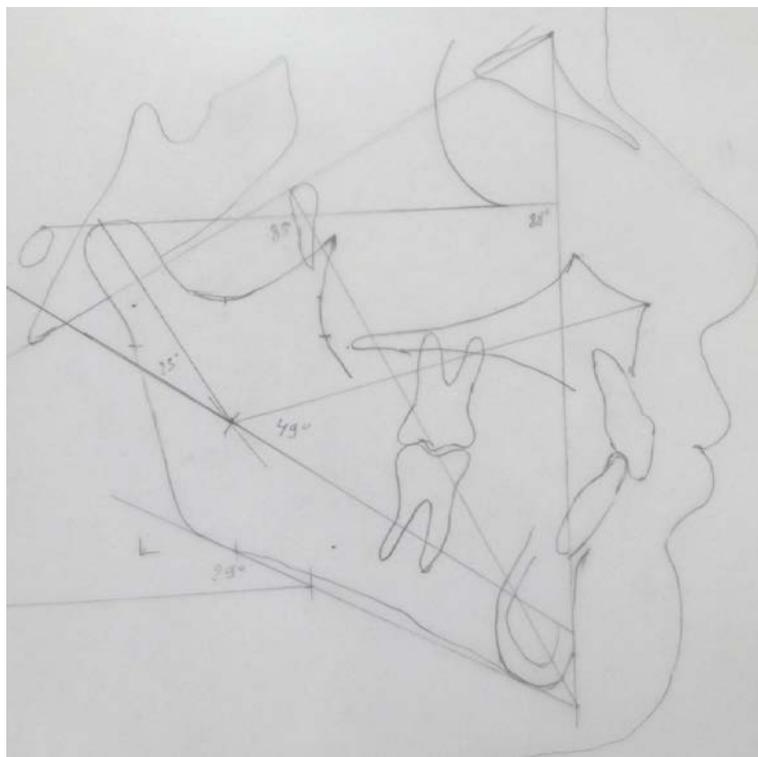
Paciente: 15 **Edad:** 14 años **Sexo:** masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	15
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="14"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	87°	3 /3	-1
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.65°"/>	87°	1.65 /3	-055
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.50°"/>	32	7.5 /4	-1.87
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	44°	3 /4	+0.75
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="28.5°"/>	35°	6.5 /4	+1.62
Biotipo Facial					TOTAL	-2.6
					TOTAL/5	-0.52

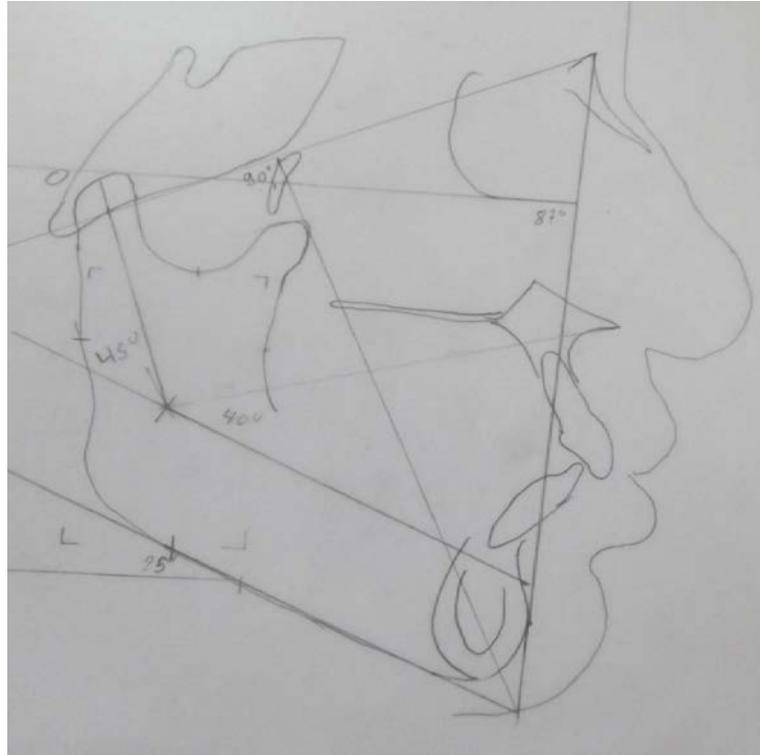
DOLICO LEVE

Paciente: 16 **Edad:** 14 años **Sexo:** masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



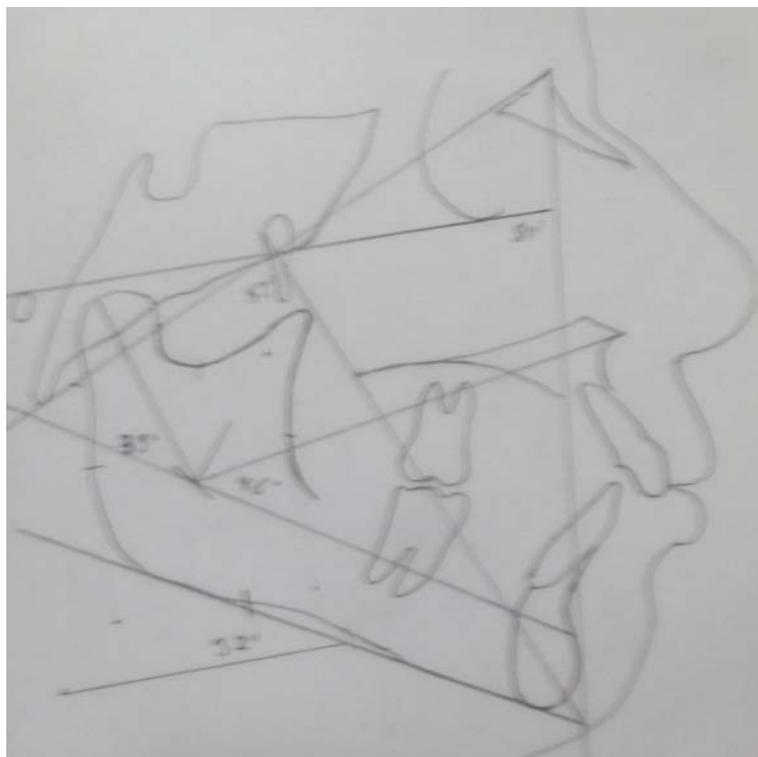
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical						<i>Historia clínica</i>	16
Factores.	Norma	DS	Edad paciente 14	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo	
Eje Facial.	90° ±	3		90° 85°	5 /3	-1.66	
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año	88.65° 88°	0.65 /3	-0.21	
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año	24.5° 29°	4.5 /4	-1.12	
Altura Facial Inferior.	47 ±	4		47° 49°	2 /4	-0.5	
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año	28.5° 25°	3.5 /4	-0.87	
Biotipo Facial BRAQUI						TOTAL	-4.36
						TOTAL/5	-0.87

Paciente: 17 **Edad:** 15 años **Sexo:** Masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



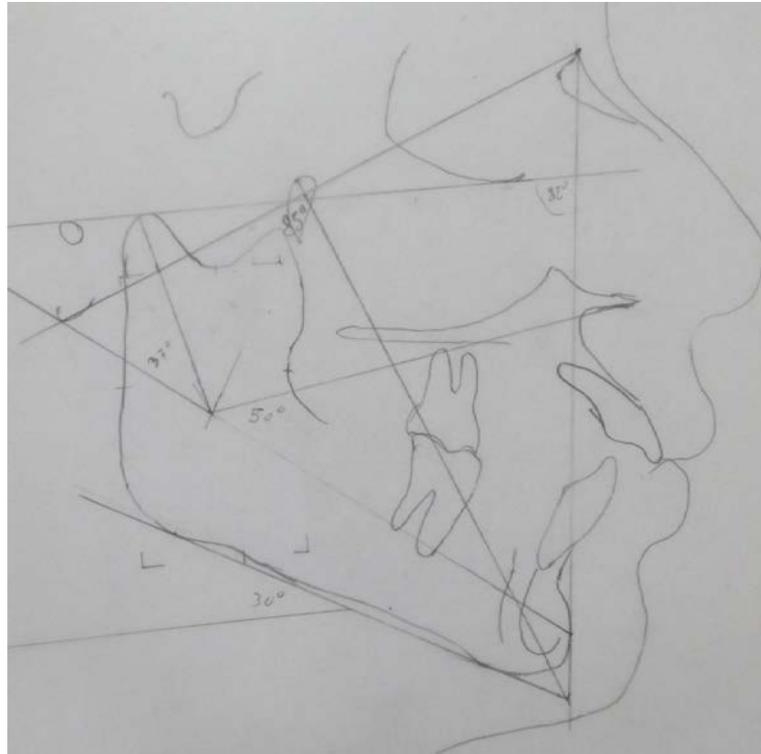
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical						Historia clínica	17
Factores.	Norma	DS	Edad paciente	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo	
Eje Facial.	90° ±	3	15	90°	90°	0 /3	0
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año	88.98°	87°	1.98 /3	-0.66
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año	24.2°	25°	0.8 /4	-0.2
Altura Facial Inferior.	47 ±	4		47°	40°	7 /4	+1.75
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año	29°	45°	16 /4	+4
Biotipo Facial						TOTAL	4.29
						TOTAL/5	+0.85

Paciente: 18 **Edad:** 15 años **Sexo:** femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



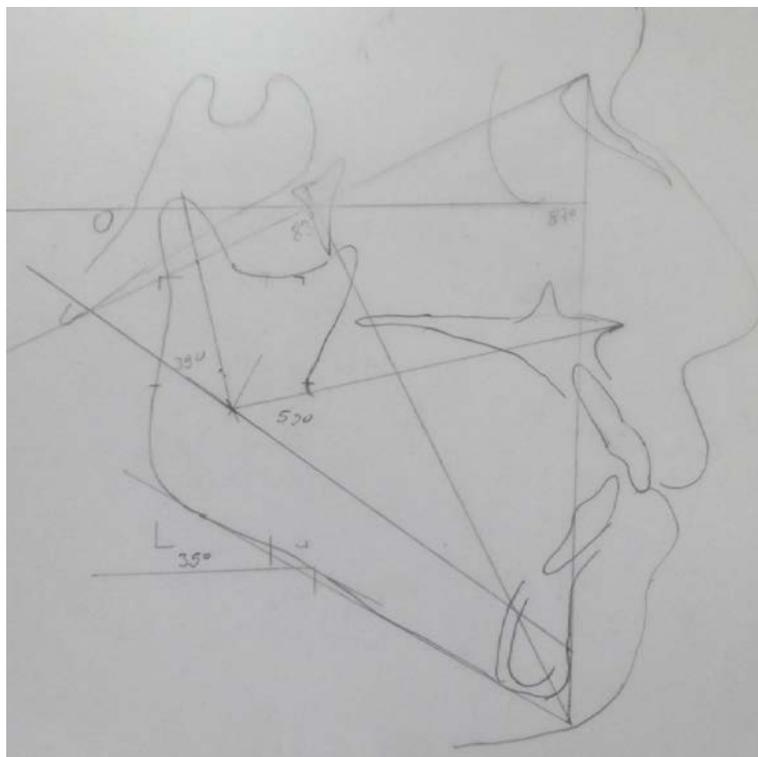
<i>Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical</i>					<i>Historia clínica</i>	18
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="15"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	82°	8 / 3	-2.66
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.98°"/>	81°	7.98 / 3	-2.66
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.2°"/>	32°	7.8 / 4	+1.95
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	46°	1 / 4	+0.25
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="29°"/>	39°	10 / 4	+2.5
Biotipo Facial					TOTAL	-4.52
DOLICO LEVE					TOTAL/5	-0.90

Paciente: 19 **Edad:** 15 años **Sexo:** femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



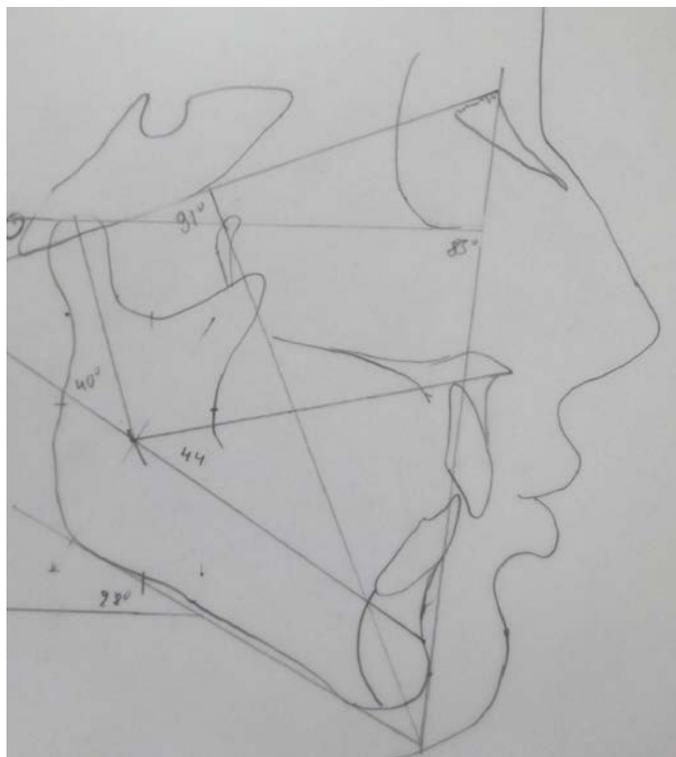
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	19
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="15"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	85°	5 /3	-1.66
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.98°"/>	82°	6.98 /3	-2.32
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.2°"/>	30°	5.8 /4	-1.45
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	50°	3 /4	-0.75
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="29°"/>	37°	8 /4	+2
Biotipo Facial					TOTAL	-4.18
DOLICO LEVE					TOTAL/5	-0.83

Paciente: 20 **Edad:** 15 años **Sexo:** femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	20
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="15"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	83°	7 /3	-2.33
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="88.98°"/>	87°	1.98 /3	-0.66
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="24.2°"/>	35°	10.8 /4	-2.77
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	52°	5 /4	-1.25
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="29°"/>	39°	10 /4	+2.5
Biotipo Facial					TOTAL	-4.51
DOLICO LEVE					TOTAL/5	-0.90

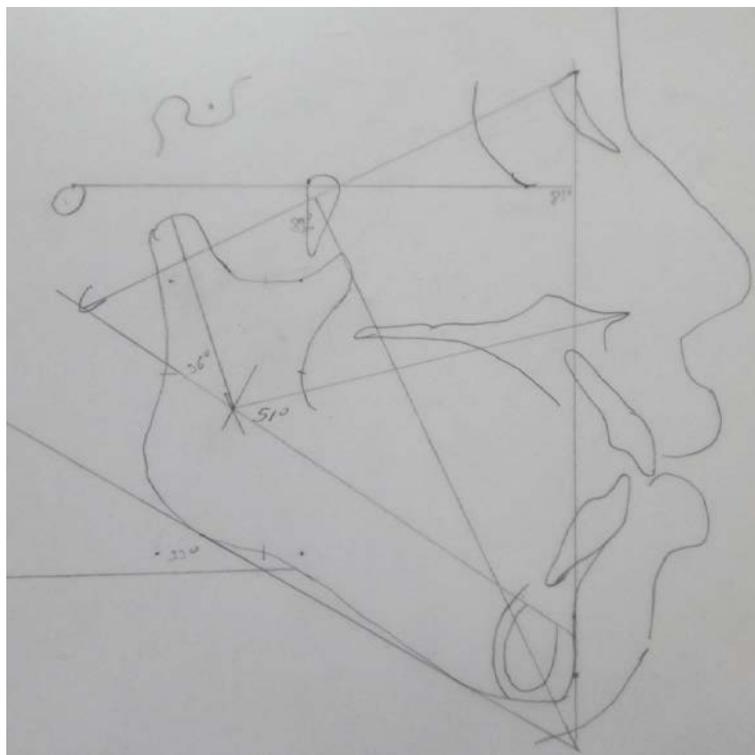
Paciente: 21 **Edad:** 16 años **Sexo:** femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	21
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="16"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	91°	1 /3	+0.33
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="89.31°"/>	85°	4.31 /3	-1.43
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="23.9°"/>	28°	4.1 /4	-1.02
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	44°	3 /4	+0.75
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="29.5°"/>	40°	10.5 /4	+2.62
Biotipo Facial					TOTAL	+1.25
					TOTAL/5	+0.25

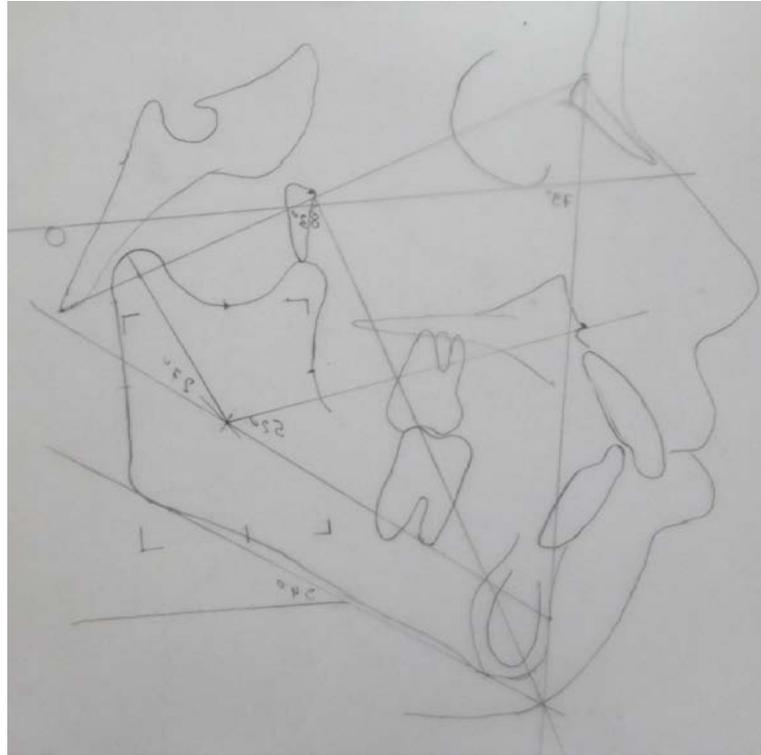
MESO

Paciente: 22 **Edad:** 16 años **Sexo:** masculino **Raza:** Mestizo
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



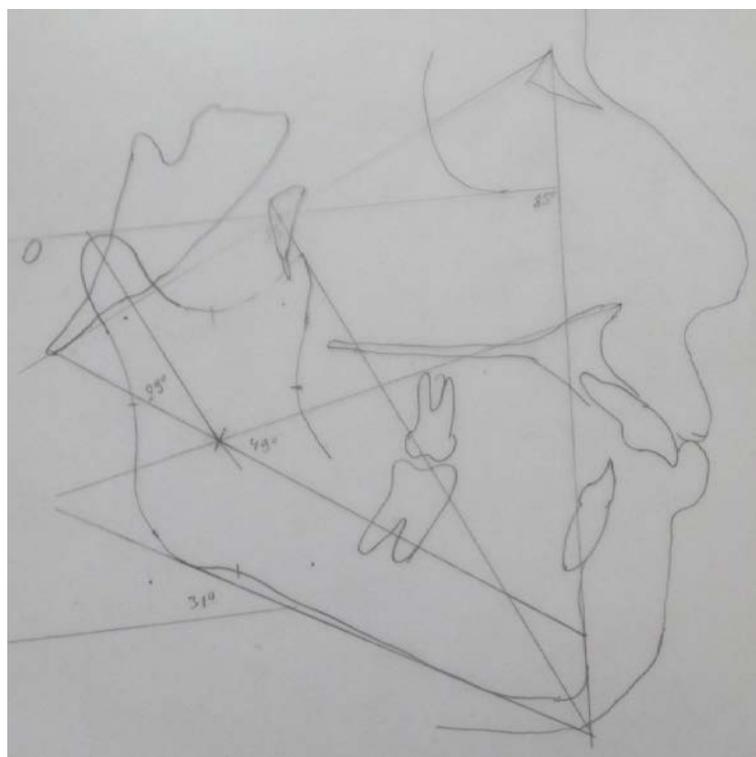
Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	22
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="16"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	83°	7 / 3	-2.3
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="89.31°"/>	79°	10.31 / 3	-3.43
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="23.9°"/>	34°	10.1 / 4	-2.52
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	52°	5 / 4	-1.25
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="29.5°"/>	27°	2.5 / 4	-0.62
Biotipo Facial					TOTAL	-
						10.12
					TOTAL/5	-2.02

Paciente: 23 **Edad:** 16 años **Sexo:** femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	23
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="16"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	Signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	93°	3 /3	+1
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="89.31°"/>	90°	0.69 /3	+0.23
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="23.9°"/>	17°	6.9 /4	+1.72
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	37°	10 /4	+2.5
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="29.5°"/>	41°	11.5 /4	+2.87
Biotipo Facial					TOTAL	+8.32
BRAQUE SEVERO					TOTAL/5	+1.66

Paciente: 25 **Edad:** 16 años **Sexo:** femenino **Raza:** Mestiza
Fuente: Clínica de ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología.



Determinación del tipo Facial-VERT- Cantidad de crecimiento vertical					<i>Historia clínica</i>	25
Factores.	Norma	DS	Edad paciente <input type="text" value="16"/>	Medida Pcte	Diferencia / DS	signo
Eje Facial.	90° ±	3	<input type="text" value="90°"/>	85°	5 /3	-1.66
Profundidad Facial	87° ±	3	+ 0.33x año <input type="text" value="89.31°"/>	85°	4.31 /3	-1.43
Ang. Plano Mandibular	26 ±	4	- 0.3x año <input type="text" value="23.9°"/>	31°	7.1 /4	-1.77
Altura Facial Inferior.	47 ±	4	<input type="text" value="47°"/>	49°	2 /4	-0.5
Ang. Arco Mandibular	26 ±	4	+0.5x año <input type="text" value="26.5°"/>	29°	0.5 /4	-0.12
Biotipo Facial					TOTAL	-
						10.34
					TOTAL/5	-2.06

DOLICO SEVERO



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE VALORADA - NIVEL PREGRADO

Guayaquil, 04 de Octubre del 2013

Doctor
Washington Escudero Doltz
DECANO DE LA FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, **Morales Cardona Hugo** con C.I. N° 0201964046 estudiante del **Quinto año** paralelo **1** del periodo lectivo 2013-2014, solicito a usted muy respetuosamente y por su digno intermedio a quien corresponda se me asigne el nombre del **TUTOR** para mi **TRABAJO DE GRADUACION** en la materia de **Ortodoncia** como requisito previo a mi incorporación.

Por la atención que se sirva dar a la presente, quedo de usted muy agradecida.

Atentamente,

Morales Cardona Hugo
C.I. N° 0201964046

Se le ha asignado al Dr(a). Jessica Apolo Cf., para que colabore con usted en la realización de su trabajo final.

Dr. Washington Escudero Doltz
DECANO