



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TÍTULO:**

**“Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018”**

*TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO*

**AUTOR:**

**Kelvin Alexander Cañar Mora**

**DIRECTORA:**

**Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza**

**LOJA – ECUADOR**

**2018**

**CERTIFICACIÓN**

Loja, 25 de Junio del 2018

Odt. Esp. Dra. Ana María Granda Loaiza

**DIRECTORA DE TESIS**

Certifico que este trabajo de Tesis titulado “**Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018**”, ha sido dirigido, asesorado supervisado, realizado bajo mi dirección en todo su desarrollo y al haber cumplido con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Loja, dejo constancia de que es original de la Sr. Kelvin Alexander Cañar Mora previo a la obtención del título de Odontólogo.

**Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza****Directora de tesis**

## AUTORÍA

Yo, **Kelvin Alexander Cañar Mora**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y dispenso claramente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma. Igualmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Autor:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Firma:**



**Cédula:** 1104115801

**Fecha:** Loja, Junio 2018

## CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

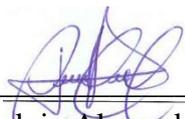
Yo, Kelvin Alexander Cañar Mora declaro ser autor de la tesis titulada: “**Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018**”; como requisito para optar al grado de Odontólogo; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la transparencia de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden analizar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice su tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte y cinco días del mes de Junio de dos mil dieciocho, firma el autor.

**Firma:** \_\_\_\_\_



**Autora:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Cédula:** 1104115801

**Dirección:** El Valle

**Correo electrónico:** mk201207@hotmail.com

### DATOS COMPLEMENTARIOS

**Directora de Tesis:** Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza.

**Tribunal de Grado:**

**Presidente:** Dra. Esp. Zulema Castillo Guarnizo.

**Vocal:** Dra. Esp. Cecilia Díaz López.

**Vocal:** Dra. Darlen Díaz Pérez Mg. Sc.

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser mi guía y protección, a quien le estoy eternamente agradecido por entregarme la vida y las muchas bendiciones que cada día hacen de mí.

Esta tesis va dedicada a toda mi familia, principalmente a mis Padres, ya que gracias a su educación y orientación me han guiado para enfrentar la vida de la mejor manera posible.

A mis hermanos, que fueron mi compañía durante estos años de estudio, brindándome su apoyo y por compartir conmigo malos y buenos momentos.

Kelvin Alexander Cañar Mora

## AGRADECIMIENTO

A Dios, que es mi fortaleza y esperanza por bendecirme y guiarme para hacer realidad este sueño anhelado.

A mis padres, por apoyarme y guiarme en todos estos años, por estar siempre a mi lado, por darme siempre la mejor educación.

A mis hermanos, por compartir malos y buenos momentos; gracias por ser la mejor familia y por su inmensa ayuda.

A mi novia, por llegar a mi vida en un momento donde las cosas se facilitaron gracias a su amor, apoyo y motivación, y por tener siempre la palabra precisa para darme ánimo y poder seguir adelante.

A la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, autoridades y docentes por el apoyo y orientación brindada para la culminación del presente proyecto.

Kelvin Alexander Cañar Mora

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
AUTORÍA .....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
INDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE CUADROS .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
INDICE DE GRÁFICOS .....	ix
1. TÍTULO .....	1
2. RESUMEN .....	2
3. INTRODUCCIÓN .....	4
4. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	7
4.1. Antecedentes históricos .....	7
4.2. Radiografía cefálica lateral de cráneo .....	9
4.3. Crecimiento y desarrollo .....	9
4.4. Cefalometría .....	15
4.5. Biotipo facial .....	16
4.6. Determinación del biotipo facial .....	17
4.6.1. Análisis de Ricketts .....	18
4.6.2. Análisis Vert de Ricketts .....	26
4.6.3. Calculo del vert .....	27

5.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
5.1.	Tipo de estudio .....	30
5.2.	Población y Muestra .....	30
5.2.1.	Criterios de Inclusión .....	30
5.2.2.	Criterios de exclusión.....	31
5.3.	Instrumento.....	31
5.3.1.	Protocolo de Aplicación de Índice de vert.....	31
5.3.2.	Materiales.....	33
6.	RESULTADOS .....	34
7.	DISCUSIÓN.....	41
8.	CONCLUSIONES .....	44
9.	RECOMENDACIONES .....	45
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	46
11.	ANEXOS .....	50

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Determinación biotipológica según el coeficiente de variación Vert .....	26
<b>Cuadro 2.</b> Tabla de Cálculo del VERT .....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de la muestra por edad .....	34
<b>Tabla 2.</b> Distribución de la muestra por Género .....	35
<b>Tabla 3.</b> Distribución de la muestra de acuerdo al biotipo facial .....	36
<b>Tabla 4.</b> Distribución de la muestra de acuerdo al sexo en relación a su biotipo facial .....	37
<b>Tabla 5.</b> Distribución de la muestra de acuerdo al porcentaje de variación del biotipo facial.....	39

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribución de la muestra por edad .....	34
<b>Gráfico 2.</b> Distribución de la muestra por Género .....	35
<b>Gráfico 3.</b> Distribución de la muestra de acuerdo al biotipofacial .....	36
<b>Gráfico 4.</b> Sexo Masculino .....	38
<b>Gráfico 5.</b> Sexo Femenino .....	37

## **1. TÍTULO**

**“Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años  
utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018”**

## 2. RESUMEN

Los biotipos faciales determinan características morfológicas, funcionales, craneofaciales y oclusales del sistema estomatognático, tienen valor en el diagnóstico y plan de tratamiento de diversas discrepancias craneofaciales y dentales y permiten predecir la dirección de crecimiento máxilofacial. Entre los métodos cefalométricos más usados para la determinación del biotipo facial encontramos el método de Vert de Ricketts. Se analizaron 30 radiografías cefalométricas de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja, con el objetivo de determinar cuál es el biotipo facial más frecuente, mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts, los trazados se realizaron manualmente y sus datos fueron procesados en el programa Microsoft Excel, obteniendo como resultados que la mayoría de los pacientes fueron del tipo mesofacial con un 30%, seguido por el tipo braquifacial y dólicofacial suave con un 20%, dólicofacial con 13.3%, dólicofacial severo y braquifacial severo con un 3.3%. Se determinó que el biotipo facial más predominante en relación al sexo fue igual, en el masculino correspondiente al biotipo mesofacial con un 30.33% y 23.5% en mujeres. La mayor variación de los ángulos medidos en relación a la norma general según vert de ricketts fue del arco mandibular con un 29%. Mediante el análisis cefalométrico se verificó que el método de vert de ricketts confirma la importancia de determinar el biotipo facial, facilitando el planteamiento del tratamiento y pronóstico del mismo.

***Palabras clave:*** análisis cefalométricos, métodos de vert de ricketts, biotipo facial.

## SUMMARY

Facial biotypes determine morphological, functional, craniofacial and occlusal characteristics of the stomatognathic system, have value in the diagnosis and treatment plan of various craniofacial and dental discrepancies and allow to predict the direction of maxillofacial growth. Among the most used cephalometric methods for the determination of the facial biotype we find the Ricketts Vert method. We analyzed 30 cephalometric radiographs of patients between 15 and 30 years old of the private clinic "Dental Estetic" of the city of Loja, with the objective of determining which is the most frequent facial biotype through Vert cephalometric analysis of Ricketts, the tracings were made manually and their data were processed in the program Microsoft Excel, obtaining as results that the majority of patients were of the mesofacial type with 30%, followed by the brachyfacial and soft dolichofacial type with 20%, dolichofacial with 13.3%, severe dolichofacial and severe brachyfacial with 3.3%. It was determined that the most predominant facial biotype in relation to sex was the same, in the male corresponding to the mesofacial biotype with 30.33% and 23.5% in women. The greater variation of the angles measured in relation to the general rule according to Vert of Ricketts was of the mandibular arch with 29%. By means of the analysis cephalometric it is verified that the method of vert of Ricketts confirms the importance of determining the facial biotype, facilitating the approach of the treatment and prognosis of the same one.

**Keywords:** *cephalometric analysis, Ricketts the vert the method, facial biotype,*

### 3. INTRODUCCIÓN

El biotipo facial 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. (Palais G, 2011)

El crecimiento y desarrollo craneofacial es altamente complejo y variable en cada individuo, siendo en la etapa de la preadolescencia y adolescencia donde se manifiestan los mayores cambios, tanto en el crecimiento esquelético facial como en la oclusión, generando cambios también en los distintos perfiles faciales. (Erdogan, 2001)

El crecimiento facial se produce en dirección vertical y horizontal; de acuerdo a esto se describen tres tipos faciales básicos: cara larga o dólícofacial, mediano o mesofacial y braquifacial o corto. (Luciana Flaquer Martins, 2012)

Según Albarracín, (2012) señala que en la actualidad uno 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”.

Varios autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y para el pronóstico del mismo (Björk, 1947; Broadbent, 1937; Brodie, 1941; Chang et al., 1997; Downs, 1956; Ricketts, 1960), ya que si el paciente tuviese un remanente de crecimiento, el biotipo y por ende las distintas formas en que se modifican

los componentes craneofaciales, pueden alterar la estabilidad del tratamiento en el tiempo. Además, se ha proporcionado evidencia sobre el efecto que tiene la etnia sobre las variaciones faciales en los distintos biotipos. (Bedoya & Osorio, 2012)

Se han desarrollado diversos y prácticos estudios para el diagnóstico de los biotipos faciales que presenta cada individuo atendido por el profesional odontológico. El Análisis cefalométrico más implementado y difundido, después del método de Steiner y Jarabak, es el análisis cefalométrico de Ricketts, el cual proporciona resultados en base a factores biológicos, antropológicos y locales. Sin embargo, a pesar de haberse establecido estos factores principales en el estudio del Análisis cefalométrico de Ricketts, se diferenciaron en los individuos otros factores de igual importancia a lo largo de la historia como la raza, edad y sexo del paciente. (Zamora, 2004)

Así por otra parte (Serrano, Ubilla, & Mazzini, 2015) explican el biotipo facial del paciente se evalúa utilizando diferentes métodos; uno de ellos es el diagnóstico radiográfico que proporciona las características de la cara, dependiendo de los 5 ángulos de VERT: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Otro método igualmente importante es el examen clínico, donde a través de la apreciación visual de la cara y cráneo y realizando ciertos tipos de medidas se puede clasificar en: mesofacial, braquifacial, dólcofacial.

El diagnóstico radiográfico se obtiene mediante un análisis cefalométrico que consiste en señalar puntos anatómicos y trazar líneas formando ángulos, con el fin de determinar las medidas y estudiar las relaciones verticales y horizontales de los cinco componentes más importantes de la cara: cráneo, base de cráneo, maxilares, dentición y

procesos alveolares, para así poder clasificar al paciente dentro de los distintos biotipos faciales y esqueléticos. (Barahona, 2006)

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. Se hace necesario realizar el presente estudio de investigación de tipo cuantitativo con enfoque analítico de los pacientes que visitan la clínica odontológica Dental Estética de la ciudad de Loja de edades entre 15 a 30 años mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts.

De esta forma se logrará establecer el biotipo facial correspondiente de acuerdo al sexo de los pacientes y verificar cuál es el más predominante y determinar qué ángulo es el que tiene una variación mayor para establecer el biotipo facial.

Hoy en día sabemos que el uso del VERT es necesario para establecer el biotipo facial y tendencia de crecimiento, siendo un factor importante de la selección del plan de tratamiento. Es por eso que esta investigación se centra en determinar el biotipo facial más frecuente, lo cual concientiza a los profesionales elaborando un mejor diagnóstico de aquellos pacientes que requieran el tratamiento, así como a los estudiantes de la carrera de odontología en su proceso de aprendizaje.

## **4. REVISION DE LA LITERATURA**

### **4.1. Antecedentes históricos**

Varios avances científicos han permitido alimentar la curiosidad del hombre con respecto a las características físicas, fisiológicas y morfológicas de los diferentes tipos faciales y comprender las propiedades esenciales de los mismos. Por lo tanto en 1920, Nicola Penda definió la biotipología como “la ciencia del hombre concreta, en su totalidad, es su unidad vital psicosomática, en su morfología, fisiología y psicología diferenciales,” el argumento de Penda nos indica que el biotipo sigue las leyes de la genética y la evolución (Zamora C, 2010).

La biotipología se define como la variación normal de las estructuras óseas faciales y musculares en los individuos y se encuentra directamente relacionada con el crecimiento y el cambio de la forma de la base ósea orofacial, es decir los huesos maxilares, dientes y articulación temporomandibular (Arciniega, 2009).

En 1603, Dürer realizó varios dibujos en los que propuso un sistema de trazos para diferenciar los tipos de perfiles del rostro; estos son: recto, convexo y cóncavo (Olmos J. O., 2009).

En 1842, Retzius, un antropólogo sueco, calificado como el padre de la craneometría, realizó estudios comparativos entre las diferentes razas étnicas, y fue el primero en establecer una relación entre el largo y el ancho de la cabeza. Retzius denominó sus medidas como el índice cefálico horizontal, con la siguiente clasificación: dolicocefálico, mesocefálico o braquicefálico (Zamora C, 2010)

El biotipo del paciente afecta directamente la armonía facial, los músculos orofaciales, la oclusión y la función estomatognática, lo cual hace que sea importante determinar el biotipo facial para cualquier tratamiento ortodóntico. El desconocimiento del biotipo facial y esquelético puede ocasionar errores en el diagnóstico y en el plan de tratamiento ya que los biotipos faciales presentan distintas respuestas frente a fuerzas ortodónticas similares. Es de vital importancia que el ortodontista entienda los diferentes tipos faciales y esqueléticos ya que puede utilizar la tipología a su favor durante el tratamiento (Azenha, 2008)

**Craneometría.** Tuvo su origen en 1791, cuando Petrus Camper (anatomista holandés), al investigar el prognatismo, descubre que las medidas craneales varían de acuerdo con el grupo étnico, la edad y el sexo de los individuos, percatándose, a su vez, de que dichas variables le permitían reconocer el problema del crecimiento y desarrollo de las estructuras óseas. (Zamora, 2004)

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. (Olmos, Olmos, & Olmos, 2009)

#### **4.2. Radiografía cefálica lateral de cráneo**

Con la introducción del análisis cefalométrico en 1931 por Hofrath en Alemania y Broadbent en EUA, se ha conferido al ortodoncista una herramienta para evaluar exactamente la base anatómica subyacente para la maloclusión y revelar los detalles de las relaciones esqueléticas y dentarias. La información de la evaluación de la configuración del esqueleto facial, la relación de las bases de los maxilares, la inclinación axial de los incisivos, además de la morfología del tejido blando y el patrón y dirección del crecimiento pueden emplearse en el diagnóstico y la planificación del tratamiento, así como en la predicción y recapitulación de las respuestas del tratamiento. Las limitaciones críticas del cefalograma radica principalmente en la representación 2d de las estructuras 3D. Por consiguiente, los avances en las técnicas de imagenología craneofacial superan las restricciones. (English, Peltomaki, & Litschel, 2011)

#### **4.3. Crecimiento y desarrollo**

De acuerdo (Zamora, 2004) define:

El crecimiento facial representa un proceso diferencial de maduración progresiva. Los diferentes componentes faciales presentan su propia cronología de evolución. Es decir, no todos ellos crecen a la misma velocidad, al mismo tiempo, en la misma dirección o con la misma magnitud (crecimiento diferencial). El desarrollo es un proceso dirigido hacia un estado dinámico de agregación estructural y equilibrio funcional.

El crecimiento individual del maxilar y de la mandíbula produce el desplazamiento de la arcada dentaria en los tres sentidos del espacio afectando a la oclusión. Clínicamente es importante conocer los fundamentos del crecimiento postnatal para poder interpretar las características oclusales.

En los tejidos embrionales se pueden observar claramente dos tipos de formación ósea:

**El crecimiento intramembranoso** (los progenitores mesenquimatosos se condensan y luego diferencian directamente en osteoblastos

**El crecimiento endocondral** (los progenitores mesenquimatosos se condensan para formar primero un modelo cartilaginoso (molde) el cual será reemplazado posteriormente por hueso).

Las sincondrosis basicraneales son remanentes del condrocráneo fetal y por lo tanto representan cartílago primario. La región condral del cóndilo mandibular se desarrolla por separada del condrocráneo, como cartílago secundario. La bóveda del cráneo, la mayor parte del esqueleto nasal y los maxilares se desarrollan por osificación intramembranosa.

Se sabe que las diversas estructuras óseas se forman a partir de linajes embrionales distintos, ya sea por la vía endocondral o intramembranosa. Los tejidos esqueléticos craneofaciales se derivan de la cresta neural. Sin embargo, la base del cráneo se origina a partir del mesodermo.

Así también, Zamora (2004) estima:

El cartílago se adapta a la presión, mientras que el hueso se adapta a la tensión. El cartílago crece por aposición, así como intersticialmente a su matriz extracelular. El hueso debe tener una membrana cobertora vascular osteogénica y solo puede crecer aposicionalmente. Las membranas asociadas con el hueso (periostio, endostio, suturas y periodonto) son responsables del crecimiento intramembranoso.

Además de las diferentes líneas filogenéticas (por ejemplo, las variaciones en la forma de la cabeza) que son responsables de las variaciones en el desarrollo facial, también se tienen presentes los factores ontogenéticos. El desarrollo ontogenético del complejo craneofacial está controlado por factores generales y locales.

**Factores generales:** incluyen la genética, nutrición, hormonas, clima y postura.

**Factores locales:** incluyen la vascularización, inervación, fisiología de los músculos masticatorios, funciones fisiológicas (deglución, respiración, fonación, masticación), hábitos y pérdidas dentales” (Zamora, 2004).

Estos factores producen diferentes señales a nivel celular, dirigidas a los componentes osteogénicos, condrogénicos, miogénicos y fibrogénicos, que a su vez revisan la ruta de desarrollo y provocan variaciones morfológicas de ajuste.

Hay tres tipos de crecimiento óseo presentes en el desarrollo craneofacial:

- 1) **Crecimiento cartilaginoso**, basado en la proliferación inicial de cartílago y posterior osificación

El crecimiento cartilaginoso está localizado en tres zonas: base del cráneo, tabique nasal y cóndilo mandibular. El crecimiento de las distintas sincondrosis de la base craneal, sobre todo de la sincondrosis esenooccipital, influye en la posición sagital de ambos maxilares. El crecimiento del tabique nasal produce el descenso y adelantamiento de toda la zona nasomaxilar lo que conlleva que el maxilar superior, y por ende toda su arcada dentaria, se desplace hacia delante y abajo. El crecimiento condíleo aumenta el tamaño del propio hueso y provoca que la mandíbula tienda a desplazarse hacia adelante y abajo. (Canut, 1988)

- 2) **Crecimiento sutural**, consistente en la aposición ósea a nivel de las suturas que separan los huesos.

El crecimiento sutural es el responsable del desarrollo de la calota craneal, el cual se adapta al aumento de tamaño del cerebro. También se encuentra situado en algunas suturas del área facial y a nivel de la bóveda maxilar, donde la sutura palatina permite el desarrollo transversal del maxilar. (Canut, 1988)

3) **Crecimiento periostal y endostal** donde hay una proliferación ósea a partir de la membrana perióstica y de los espacios medulares internos, produciéndose aposición y reabsorción ósea.

El crecimiento periostal y endostal está localizado en las apófisis alveolares, donde se producen simultáneamente fenómenos de aposición y reabsorción ósea. Probablemente este tipo de crecimiento es el más importante en el desarrollo de la cara y de los maxilares, una vez que disminuye el crecimiento sutural y cartilaginoso. (Canut, 1988)

Las actividades del crecimiento de cada hueso de la cara y el cráneo se presentan dos clases fundamentales de movimiento de crecimiento:

**La remodelación.** La remodelación es un movimiento directo de crecimiento generado por depósito de hueso nuevo sobre uno de los lados de una lámina cortical, con reabsorción del lado opuesto, lo que influirá en el tamaño, la forma y el ajuste del hueso.

**El desplazamiento.** El desplazamiento es un movimiento de huesos completos que se alejan entre sí creando el espacio que permitirá el crecimiento de cada uno de los huesos. Se diferencia un desplazamiento primario y uno secundario.

- **El desplazamiento primario** ocurre porque el crecimiento del propio hueso lo obliga a desplazarse en el espacio.
- **El desplazamiento secundario** está dado por el crecimiento y remodelación de los huesos vecinos. Además, el hueso es estimulado por la función y crecimiento de los tejidos blandos que lo rodean” (Zamora, 2004).

Al observar el crecimiento postnatal de la cara, se ha comprobado que no crece al mismo ritmo que el cráneo.

El crecimiento máximo de la cara está asociado con la erupción de la dentición temporal y definitiva. El crecimiento máximo de los maxilares ocurre unos meses después del pick puberal, aunque el crecimiento mandibular continúa aún dos años después del cese del crecimiento del maxilar (Canut, 1988)

También (Zamora, 2004) explica:

El desarrollo vertical de la cara presenta una cronología morfogénica muy diferente la que presenta el desarrollo transversal, esto se debe a que la anchura de la base del cráneo tiene un desarrollo precoz, en comparación con el alargamiento de las vías aéreas y la erupción dental. Las vías aéreas se relacionan con el desarrollo de los pulmones y de todo el cuerpo, mientras que la distancia bicondilar y bicigomática se relacionan con la maduración transversal temprana de los lóbulos cerebrales temporal y frontal y sus fosas basicraneales. Por ello, la arquitectura del crecimiento mandibular debe presentar una cronología diferencial en el desarrollo de toda la rama para que se adapte a las diferencias que se presentan en la maduración anteroposterior y vertical de los compartimientos faríngeos, Así mismo se debe adaptar al desplazamiento y remodelación vertical y anteroposterior del complejo nasomaxilar, incluyendo las vías aéreas y los componentes de erupción dental. Toda la rama responde a la influencia masiva de crecimiento generada por los músculos de la masticación, y es el desarrollo de la rama el que da lugar al arco mandibular y establece un ajuste tanto con el maxilar como la base craneal.

#### 4.4. Cefalometría

Desde la introducción de la cefalometría radiográfica por Broadbent en 1931 (USA) y Hofrath (Alemania),<sup>1</sup> se han elaborado diversos análisis cefalométricos probablemente los de Downs (1948, 1952, 1956); Steiner (1953, 1959, 1960); Tweed (1953, 1954); Ricketts (1960, 1981), Ricketts y col (1972) han sido los de mayor aceptación. (McNamara & Brudom, 1995)

De acuerdo con Adams, (1939) define “el término Cefalometría, se origina del griego “kephale” cabeza y “metron” medida, siendo el conjunto de procedimientos seguidos para la medición de la cabeza, la descripción y cuantificación de las estructuras involucradas en la maloclusión (huesos, dientes y tejidos blandos)”.

La Cefalometría Clínica, es la técnica exploratoria instrumental que permite analizar la telerradiografía del cráneo (laterofrontal) y obtener importantes datos para el diagnóstico y plan de tratamiento de las maloclusiones. 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. También permite tener un conocimiento de la morfología, fisiología y patología cráneo-facial y poder individualizar un procedimiento terapéutico. (Steiner, 1960)

Por otra parte, Broadbent (1931) señala:

La cefalometría como método de estudio y de diagnóstico, tiene ya casi un siglo de antigüedad. La introducción a la cefalometría radiográfica, la realizó B. Holly Broadbent en 1931, pero las investigaciones realizadas con fines antropológicos se iniciaron en 1780

por Camper, quien describió la utilidad del ángulo formado por la intersección de un plano trazado de la base de la nariz al conducto auditivo externo (Plano de Camper) con el plano tangente al perfil facial. (Zamora, 2004)

Los estudios antropológicos realizados sobre cráneos, pudieron profundizarse, a partir de 1895, con el descubrimiento de los rayos X por Von Rontgen. “En 1934, Brodie midió el crecimiento facial, dividiendo la cabeza en cuatro zonas: craneal, nasal, maxilar y mandibular; determinó además el plano oclusal. Desde esa fecha, numerosos son los trabajos publicados sobre cefalometría” (Ricketts R. , 1976). Probablemente los análisis de Downs (1948) Steiner (1953) Tweed (1954), Ricketts y colaboradores (1972), el enfoque de “Wits” desarrollado por Jenkins (1955), de Wylie y Johnston (1952), Sassouni (1969) y Enlow (1969), sean los más conocidos. (Zamora, 2004)

#### **4.5. Biotipo facial**

Según (Albarracín, 1999) explica:

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. Dentro de la variable biotipo, se consideran las siguientes categorías: Mesofacial, Dólicofacial, y Braquifacial.

Por otro lado, (Gregoret, 1998) considera:

El término biotipo facial es utilizado en odontología para clasificar individuos en grupos según ciertas variaciones en la proporción esquelética de la cara en sentido transversal y vertical. Es de suma importancia ya que identifica al paciente y sugiere un esquema básico de tratamiento.

Ricketts definió grupos según patrones faciales verticales y transversales: dólcofacial, mesofacial y braquifacial.

**Individuos dólcofaciales** poseen un patrón de crecimiento más vertical, es decir, hacia abajo y hacia atrás, donde la altura facial anterior de la cara crece más que la altura facial posterior, encontrándose el tercio medio aumentado. Estos pacientes tienen la cara larga y estrecha, perfil convexo y arcadas dentarias con apiñamientos. Presentan una menor actividad del músculo masétero y un ángulo mandibular muy inclinado con tendencia a la mordida abierta anterior.

**Individuos mesofaciales** poseen una dirección de crecimiento hacia abajo y adelante, equilibrado entre los diámetros vertical y transversal de la cara.

**Individuos braquifaciales**, en cambio, son individuos que tienen una dirección de crecimiento horizontal. La altura facial posterior de la cara crece en mayor medida que la altura facial anterior, encontrándose el tercio inferior disminuido. Corresponden a caras cortas, anchas, de perfil cóncavo, con mandíbula fuerte y cuadrada con tendencia a crecer hacia delante y musculatura bien desarrollada. En general, los pacientes tienen buen pronóstico, muchas veces llegando a la autocorrección de determinadas anomalías leves (Jaraback & Fizzel, 1975)

#### **4.6. Determinación del biotipo facial**

Para la determinación del biotipo facial, se destaca el análisis de Ricketts. A continuación se describe los aspectos a utilizar en esta investigación.

#### 4.6.1. Análisis de Ricketts

Robert Ricketts describió el análisis cefalométrico frontal y el de perfil. Sus aportes en cefalometría van desde secuencias predictivas de tratamiento, áreas de superposición para ver crecimiento y objetivar resultados de tratamiento, hasta el estudio del biotipo facial, explicándolos cefalométricamente de frente en forma proporcional y lateralmente a través del cálculo del Vert (Carrera, Larrucea, & Galaz, 2010). En el presente estudio sólo nos referiremos al análisis cefalométrico de perfil y el cálculo del Vert de Ricketts para determinar el biotipo facial.

El análisis de Ricketts se compone de 32 factores y considera una evaluación detallada de la morfología dental y craneofacial. Así mismo, Ricketts propone un análisis resumido con sólo quince factores en el que se emplean mediciones específicas para describir el maxilar, el mentón, los dientes y el perfil de los tejidos blandos. (Barahona & Benavides, 2006)

##### **Puntos craneales:**

**Na (Nasion):** explicado anteriormente.

**Ba (Basion):** punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen mágnum.

**Po (Porion):** punto más superior y anterior del orificio del conducto auditivo externo.

**Or (Orbitario):** punto ubicado en la zona más inferior del reborde orbitario.

**Pt (Pterigoideo):** punto ubicado en la intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigopalatomaxilar. Allí se localiza el agujero redondo mayor.

**Puntos maxilares anatómicos:**

**ENA (Espina nasal anterior):** punto ubicado en el extremo anterior de la espina nasal anterior.

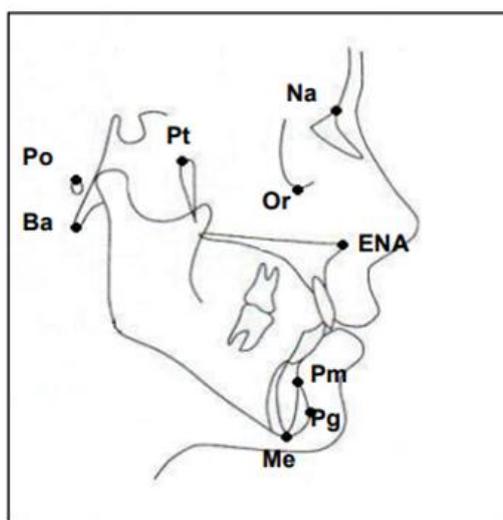
**Puntos mandibulares anatómicos:**

**Pm (Protuberancia menti o supragonion):** punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.

**Pg (Pogonion):** punto más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.

**Me (Menton):** explicado anteriormente.

**Figura 1.** Puntos craneales, maxilares y mandibulares.



**Fuente:** (Zamora, 2004)

Con estos puntos se trazan los siguientes planos:

**Plano de Frankfort:** va desde el punto porion (Po) al punto orbitario (Or). Es la línea horizontal básica en el trazado cefalométrico.

**Plano Ba – Na:** va desde basion a nasion y constituye el límite entre la cara y el cráneo.

**Vertical Pterigoidea (PtV):** línea perpendicular al plano de Frankfort que pasa tangente al punto pterigoideo (Pt).

**Plano facial:** une el punto nasion (Na) con pogonion (Pg) y debe prolongarse unos milímetros para facilitar su entrecruzamiento con el plano mandibular.

**Plano mandibular:** es una tangente al borde inferior de la mandíbula que une el punto mentoniano (Me) con el punto más inferior de la rama.

**Eje facial:** se traza desde el punto pterigoideo (Pt) al gnation (Gn). Describe la dirección del crecimiento del mentón. En la cara promedio, forma un ángulo recto con el plano Ba-Na.

### **Puntos mandibulares definidos por los planos ya trazados**

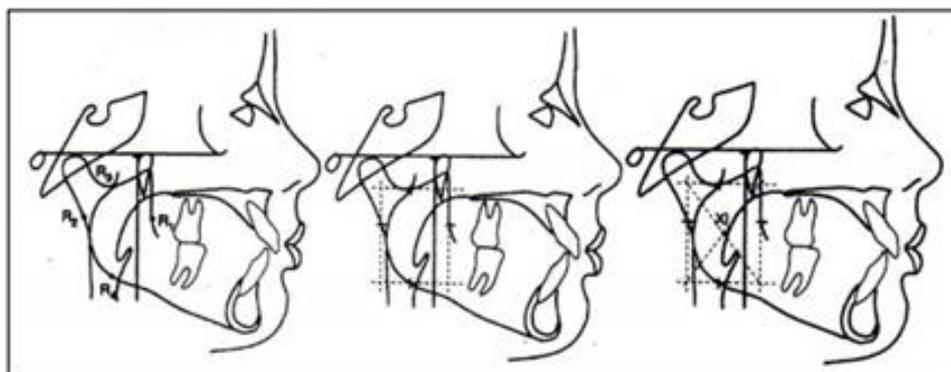
**Xi:** corresponde al punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geométricamente con respecto al plano de Frankfort y a la PtV de acuerdo al siguiente procedimiento:

- a. Se trazan planos perpendiculares a Frankfort y PtV formando un rectángulo.
- b. Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 - R2 - R3 y R4 que se ubican en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama, respectivamente. Específicamente, R1 corresponde al punto más profundo del borde anterior de la rama. R2 es la proyección horizontal del punto R1, paralela al plano de Frankfort, sobre el borde posterior de la rama. R3 está localizado en la porción más inferior

de 29 la escotadura sigmoidea y R4 es la proyección vertical de R3, perpendicular al plano de Frankfort, sobre el borde inferior de la rama.

- c. Se trazan las diagonales del paralelogramo formado.
- d. En la intersección de estas diagonales se ubica el punto Xi.

**Figura 2.** Determinación punto Xi.



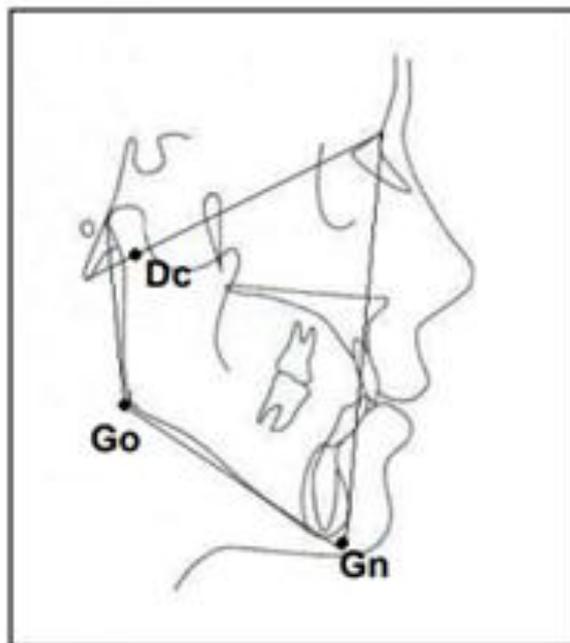
**Fuente:** (Zamora, 2004)

**Dc:** punto que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba – Na.

**Gn (Gnathion):** punto ubicado en la intersección del plano facial (Na-Pg) con el plano mandibular.

**Go (Gonion):** explicado anteriormente.

**Figura 3.** Puntos mandibulares definidos por planos.



**Fuente:**(Zamora, 2004)

A partir de estos puntos, se trazan los siguientes planos:

**Eje del cuerpo mandibular:** línea que va desde el punto Xi al punto protuberancia menti (Pm). Es de referencia para evaluar el tamaño y morfología mandibular.

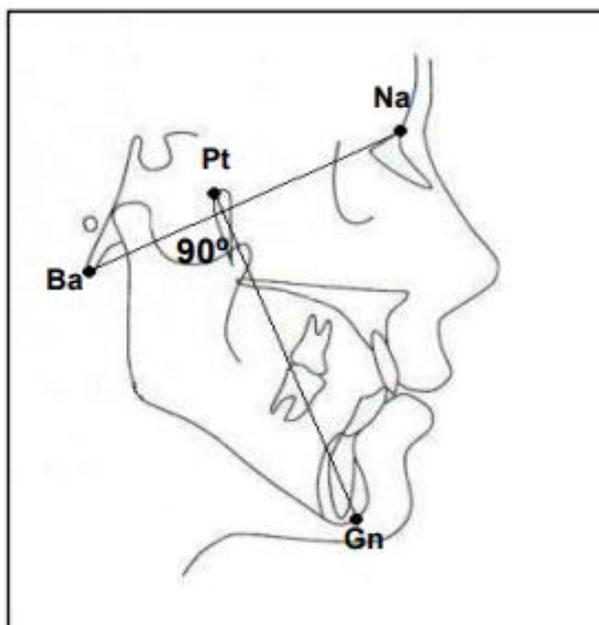
**Eje del Cóndilo:** línea que va desde el punto Xi al punto Dc. Se utiliza para describir la morfología de la mandíbula.

**Plano Xi – ENA:** línea que une ambos puntos.

El cefalograma simplificado de Ricketts se compone de once factores, de los cuales se rescatan cinco ángulos que son utilizados para definir el **biotipo facial**, se detallan a continuación:

**1.- Ángulo del eje facial.** Corresponde al ángulo formado por el plano eje facial y el plano Ba-Na. Éste da la dirección del crecimiento del mentón y expresa la relación de la altura facial con la profundidad de la cara. Tiene un valor promedio de  $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$  y es constante con la edad. Dc Gn Go 31

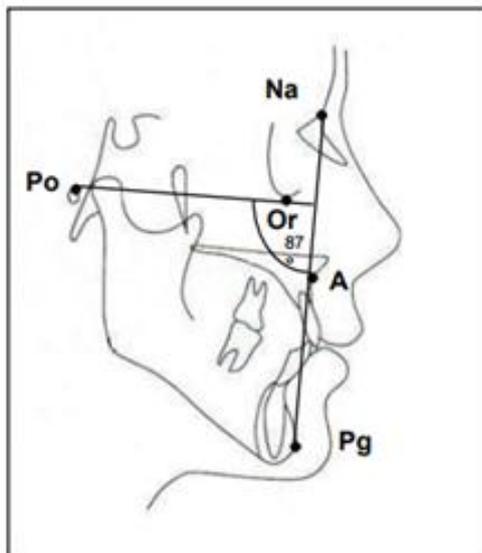
**Figura 4.** Ángulo del eje facial.



**Fuente:** (Zamora, 2004)

**2.- Ángulo facial o profundidad facial.** Ángulo formado por la intersección del plano facial y el plano de Frankfort. Ubica el mentón horizontalmente en la cara y determina si una clase II o una clase III esquelética se debe al maxilar inferior o no. Su valor promedio es de  $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$  a los 9 años, aumentando  $0,3^{\circ}$  al año.

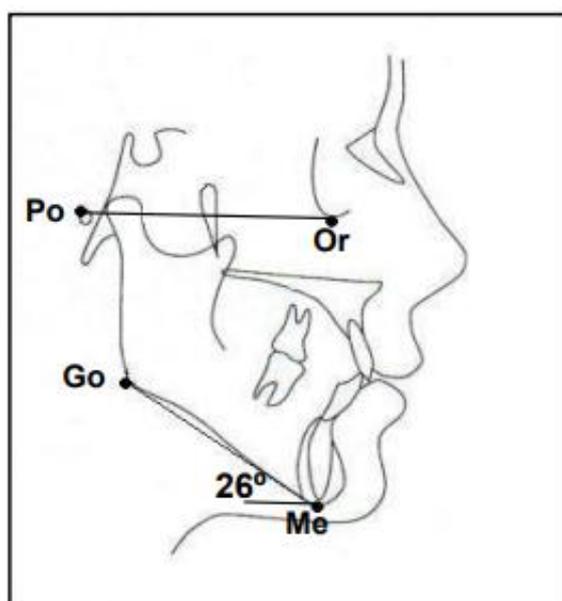
**Figura 5.** Ángulo facial o profundidad facial.



**Fuente:** (Zamora, 2004)

**3.- Ángulo del plano mandibular.** Se forma por la unión del plano mandibular y el plano de Frankfort. Es un indicador de la altura facial posterior. Un ángulo del plano mandibular alto indica que la mordida abierta esquelética se debe a la mandíbula y un ángulo bajo implica que la sobremordida profunda esquelética se debe a la mandíbula. Su norma es de  $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$  a los 9 años, disminuyendo  $0,3^{\circ}$  al año. Ba Na Pt Gn  $90^{\circ} 32$

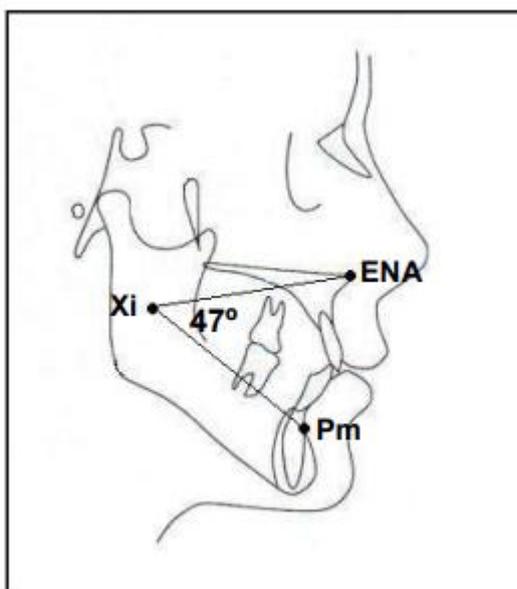
**Figura 6.** Ángulo del plano mandibular.



**Fuente:** (Zamora, 2004)

**4.- Ángulo altura facial inferior.** Ángulo formado por el plano Xi-ENA y el eje del cuerpo mandibular. Describe la divergencia de la cavidad bucal. Valores aumentados (ángulo hiper divergente) indican mordida abierta y valores bajos (ángulo hipo divergente) indican sobre mordida acentuada esquelética. Su valor promedio es de  $47^{\circ} \pm 4$  y es constante con la edad.

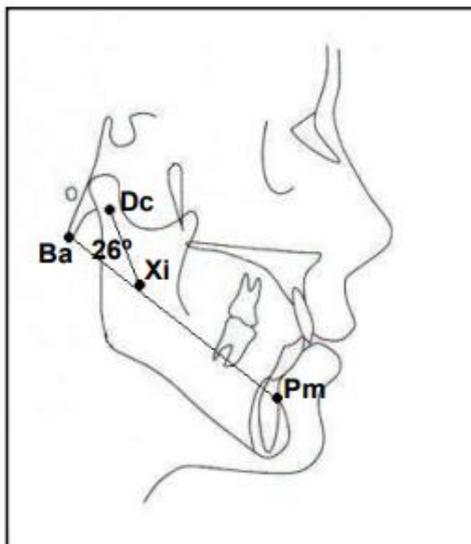
**Figura 7.** Ángulo altura facial inferior.



**Fuente:** (Zamora, 2004)

**5.- Ángulo arco mandibular.** Ángulo formado por el eje del cuerpo mandibular y el eje del cóndilo. Indica el grado de inclinación del cóndilo y del desarrollo mandibular. Valores bajos indican un patrón vertical retrognático con tendencia a la mordida abierta esquelética de origen mandibular y viceversa. Su norma es  $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$  a los 8 ½ años y aumenta 0,5° por año.

**Figura 8.** Ángulo arco mandibular



**Fuente:** (Zamora, 2004)

#### 4.6.2. Análisis Vert de Ricketts

Para la determinación del biotipo facial, Ricketts propone el cálculo del Vert, correspondiente a un coeficiente de variación que se obtiene comparando la medida del paciente en cada uno de los ángulos antes mencionados con la norma. Si está desviada hacia dólicofacial se coloca signo negativo; hacia braquifacial, signo positivo y cero si está en la norma. Luego, se calcula la diferencia entre la norma y la medida del paciente, cifra que se acompaña del signo correspondiente, y se divide esa cifra por la desviación estándar de la medida analizada. Por último, se realiza la suma algebraica de los valores obtenidos y se divide por cinco, que es el número de factores en estudio. El resultado corresponde al Vert del paciente, el cual se compara con las cifras dadas por Ricketts. (Podadera, 2004)

Ricketts elaboró una tabla para identificar la biotipología del paciente según el resultado del coeficiente de variación Vert

**Cuadro 1.** Determinación biotipológica según el coeficiente de variación Vert

<b>Dólico severo</b>	<b>Dólico</b>	<b>Dólico suave</b>	<b>Meso</b>	<b>Braqui</b>	<b>Braqui severo</b>
-2	-1	-0.5	0	+0.5	+1

**Fuente:** Zamora, C. E. (2004).

El cálculo del Vert se puede realizar con la norma para los 9 años o, para lograr mayor precisión, se puede individualizar la norma según la edad del paciente. Es por eso que Ricketts propone una tabla de ajuste de edades. Las medidas que varían con la edad son la profundidad facial, el ángulo del plano mandibular y el arco mandibular. El ajuste por edad se realiza en las mujeres hasta los 14 años y en los varones hasta los 16 años, edades en que se considera prácticamente terminado el crecimiento. (Podadera, 2004)

En un estudio comparativo realizado por (Pavic, 1993), obtuvieron de dos técnicas cefalométricas para la determinación del biotipo facial, Vert de Ricketts y Vert de Ricketts modificado (basado en un conjunto de otros estudios cefalométricos) en el cual no encontraron diferencias significativas. Es por esto que los autores recomiendan utilizar aquel análisis que le resulte más simple para cada operador, teniendo la certeza de llegar a un mismo diagnóstico. Además, en este trabajo se cuestiona el punto Xi por la dificultad de su ubicación y plantean que sería interesante reevaluar el ángulo arco mandibular ya que depende de este punto.

#### 4.6.3. **Calculo del vert**

Una vez obtenidas las 5 medidas angulares, se calcula la diferencia entre la norma y la medida del paciente de cada una de las 5 medidas, cifra que se acompaña por un signo,

las medidas que indiquen un patrón dolicofacial reciben un signo (-) y las que indiquen un patrón braquifacial reciben un signo (+). (Zamora, 2004)

Se divide esta cifra por la desviación estándar de la medida. Se realiza la suma algebraica de los valores obtenidos y se divide entre 5 que es el número de factores estudiados. Según el valor obtenido el paciente será clasificado de acuerdo a la siguiente tabla.

**Cuadro 2.** Tabla de Cálculo del VERT (ejemplo)

<b>Factores de análisis sumario</b>	<b>Norma de acuerdo a ricketss</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Medidas del paciente</b>	<b>Diferencia desviación estándar</b>	<b>Desviación del paciente</b>
<b>Profundidad facial</b>	87°	± 3°	83°	-4 ÷ 3	-1.3
<b>Eje facial</b>	90°	± 3°	90°	0 ÷ 3	0.0
<b>Arco mandibular</b>	26°	± 4°	35°	+9 ÷ 4	+2.2
<b>Angulo plano mandibular</b>	26°	± 4°	25°	+1 ÷ 4	+2.0
<b>Altura facial inferior</b>	47°	± 4°	43°	+4 ÷ 4	+1.0
<b>Suma algebraica</b>	+2.1+5=+0.4	=	Braquifacial		

**Fuente:**

Zamora,

C.

E.

(2004).

## **5. MATERIALES Y METODOS**

### **5.1. Tipo de estudio**

El presente estudio titulado “**Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018**”, será de tipo analítico y cuantitativo, debido a que se pretende obtener un registro estadístico del biotipo facial, lo que permitirá conocer la incidencia de la población estudiada.

### **5.2. Población y Muestra**

El presente estudio se desarrolló en la Provincia de Loja, el universo lo constituyen 100 pacientes de la edad de 15 a 30 años atendidos en la clínica de ortodoncia “Dental Estetic” durante el periodo 2012-2017. De los cuales la muestra la constituye 30 radiografías cefalométricas laterales de pacientes sin antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóntico.

#### **5.2.1. Criterios de Inclusión**

- Pacientes con rango de edad entre 15 a 30 años
- Radiografías en buen estado y sin distorsiones imagenológicas
- Pacientes no sometidos a tratamiento de ortodoncia
- Radiografías de pacientes en dentición permanente completa.

### 5.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no tienen rango de edad entre 15 a 30 años
- Radiografías en mal estado y con distorsiones imagenológicas
- Pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia

## 5.3. Instrumento

Las técnicas utilizadas para llevar a cabo la presente investigación fueron: La observación y la ficha de recolección de datos (Tabla de recolección de datos) (**anexo 4**)

Se inició solicitando el permiso correspondiente a la clínica de ortodoncia para la recolección de datos del grupo de estudio, informando los objetivos de la investigación, posterior a ello se recolecto los exámenes radiográficos para su análisis. La información obtenida se archivó en la ficha de recolección de datos previamente elaborada tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión (**anexo 4**). Las radiografías que cumplieron con los criterios de inclusión necesarios para esta investigación se procedieron a su análisis correspondiente.

### 5.3.1. Protocolo de Aplicación de vert de ricketts.

#### Muestra

Se seleccionó 30 radiografías cefalométricas que formaron parte de la investigación de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. De edades comprendidas entre 15 a 30 años atendidos en la clínica de ortodoncia “Dental Estetic” periodo 2012-2017

## Trazado

En el papel cefalométrico se procedió a dibujar el perfil blando así como la ubicación de los puntos anatómicos en las radiografías cefalométricas correspondiente a cada paciente para posteriormente trazar cada uno de los 5 ángulos de vert: Ángulo de la profundidad facial, Ángulo del eje facial, Ángulo del arco mandibular, Ángulo del plano mandibular, Ángulo de la altura facial inferior.

En el siguiente cuadro:

La primera columna están enumerados los cinco ángulos necesarios para la obtención del VERT: Ángulo de la profundidad facial, Ángulo del eje facial, Ángulo del arco mandibular, Ángulo del plano mandibular, Ángulo de la altura facial inferior.

<b>Factores de análisis sumario</b>	<b>Norma de acuerdo a ricketss</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Medidas del paciente</b>	<b>Diferencia desviación estándar</b>	<b>Desviación del paciente</b>
<b>Profundidad facial</b>	87°	± 3°	83°	-4 ÷ 3	-1.3
<b>Eje facial</b>	90°	± 3°		0 ÷ 3	
<b>Arco mandibular</b>	26°	± 4°		+ ÷ 4	
<b>Angulo plano mandibular</b>	26°	± 4°		+ ÷ 4	
<b>Altura facial inferior</b>	47°	± 4°		+ ÷ 4	
<b>Suma algebraica</b>	+2.1+5=+0.4	=	Braquifacial		

En la segunda, las normas de acuerdo a ricketts, En la tercera, la desviación estándar el cual puede ser considerado todavía normal. En la cuarta columna se colocan las medidas del paciente que se calculó con la regla cefalométrica.

En la quinta se opera del modo siguiente: Calcular la diferencia entre la norma y la medida del paciente, a esta cifra la acompaña el signo correspondiente. Dividir esta cifra por la desviación estándar de la medida analizada.

En la sexta columna se coloca el resultado de la división, conservando siempre el mismo signo. Por último, se realiza la suma algebraica de los valores obtenidos y se obtiene el promedio dividiendo por 5, que es el número de factores estudiados. Este resultado es el Vert del paciente y se compara con las cifras dadas por Ricketts.

<b>Dólico severo</b>	<b>Dólico</b>	<b>Dólico suave</b>	<b>Meso</b>	<b>Braqui</b>	<b>Braqui severo</b>
-2	-1	-0.5	0	+0.5	+1

**Fuente:** Zamora, C. E. (2004).

Dependiendo del valor obtenido, el paciente será clasificado en los diferentes patrones: los valores positivos representan a los braquifaciales, los valores negativos representan a los dolicofaciales. Y el valor 0 representa a los mesofaciales.

### 5.3.2. Materiales

- Radiografías Cefalométricas
- 4 lápices
- 2 borradores
- 1 negatoscopio
- Papel cefalométrico
- Regla cefalométrica
- Fichas de recolección de datos
- Cámara fotográfica

## 6. RESULTADOS

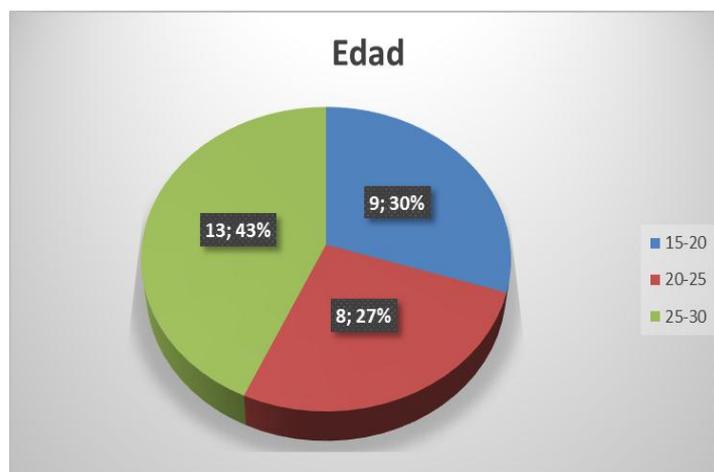
**Tabla 1.** Distribución de la muestra por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-20	9	9,13
20-25	8	8,27
25-30	13	13,43

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Gráfico 1.** Distribución de la muestra por edad



**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

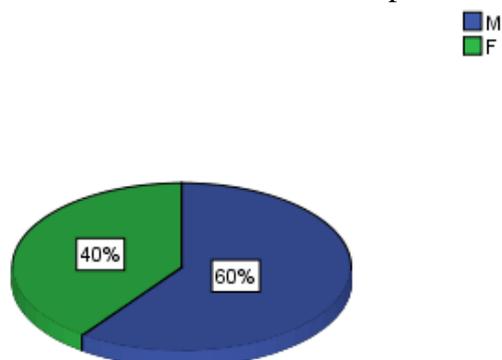
**INTERPRETACIÓN:** En la Tabla N°1 muestra la distribución según la edad, con 13 pacientes de 25 a 30 años de edad que es la que más se destaca representando el 43% del total de la muestra. Por lo tanto este grupo de edad es la que más acude por razones estéticas.

**Tabla 2.** Distribución de la muestra por Género

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	18	60
Masculino	12	40
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Gráfico 2.** Distribución de la muestra por Género

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

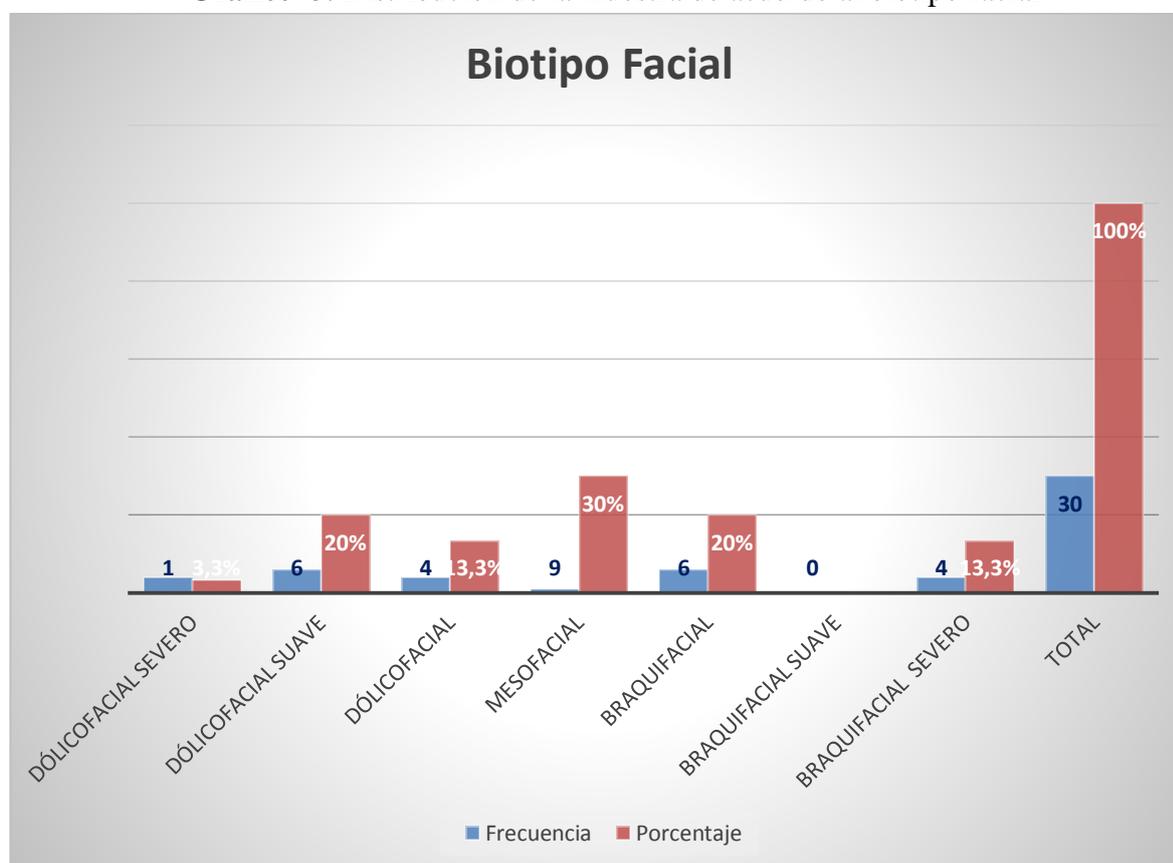
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N° 2 muestra la clasificación según el sexo de los pacientes con un rango de 18 personas de sexo femenino abarcando el mayor porcentaje de 60% seguido de 12 personas de sexo masculino y un porcentaje de 40% respectivamente.

**Tabla 3.** Distribución de la muestra de acuerdo al biotipo facial

Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Dólicofacial severo	1	3,3
Dólicofacial suave	6	20,0
Dólicofacial	4	13,3
Mesofacial	9	30,0
Braquifacial	6	20,0
Braquifacial suave	0	0
Braquifacial severo	4	13,3
Total	<b>30</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Gráfico 3.** Distribución de la muestra de acuerdo al biotipo facial

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

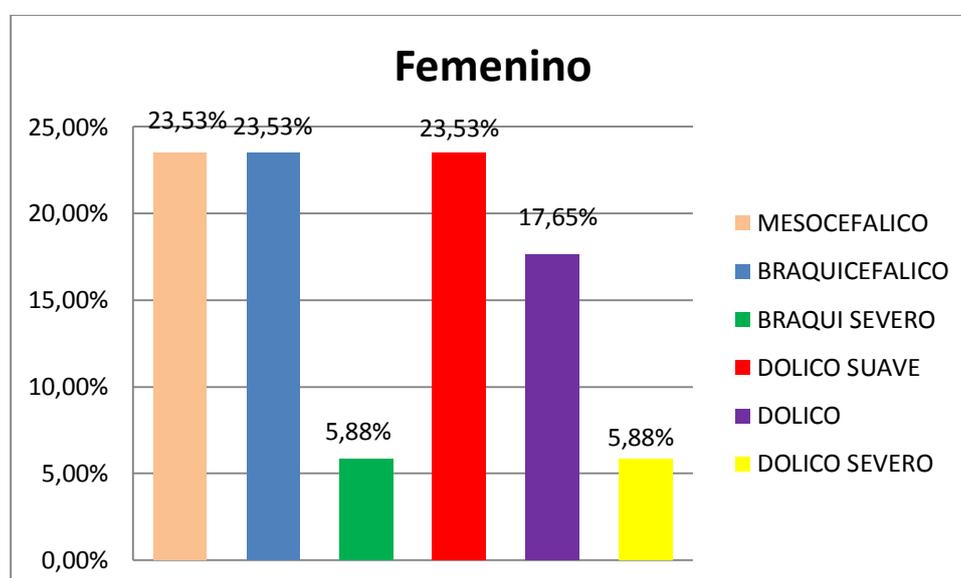
**INTERPRETACIÓN:** Una vez obtenidos y procesados los resultados del análisis de VERT se identificó que la mayoría de los pacientes que formaron parte de la muestra de 30 radiografías cefalométricas, fueron del tipo mesofacial con un 30%.

**Tabla 4.** Distribución de la muestra de acuerdo al sexo en relación a su biotipo facial

<b>Femenino</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Dólicofacial severo</b>	1	5,88
<b>Dólicofacial suave</b>	4	23,53
<b>Dólicofacial</b>	3	17,65
<b>Mesofacial</b>	4	23,53
<b>Braquifacial</b>	4	23,53
<b>Braquifacial severo</b>	1	5,88
<b>Total</b>	17	100,00

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Gráfico 4.** Sexo Femenino

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

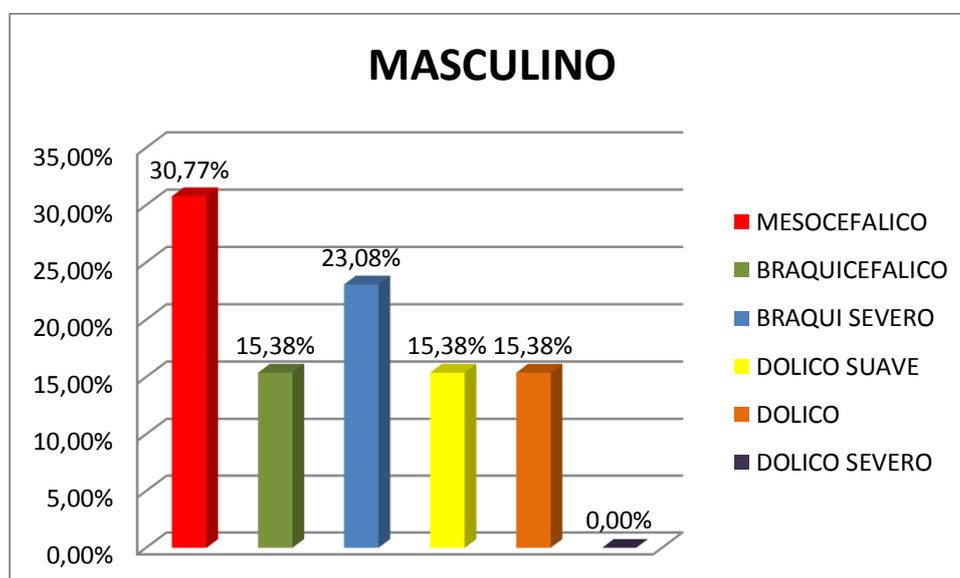
**Interpretación:** Se observa que del total de 17 pacientes de sexo femenino, 4 pacientes con un 23,5% corresponden al biotipo mesofacial, braquifacial y dólicofacial suave Predominando el biotipo mesofacial por sobre los demás biotipos faciales.

**Gráfico 4. Sexo Masculino**

<b>Masculino</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Dólicofacial severo</b>	0	0,00
<b>Dólicofacial suave</b>	2	15,38
<b>Dólicofacial</b>	2	15,38
<b>Mesofacial</b>	4	30,77
<b>Braquifacial</b>	2	15,38
<b>Braquifacial severo</b>	3	23,08
<b>Total</b>	13	100,00

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora



**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

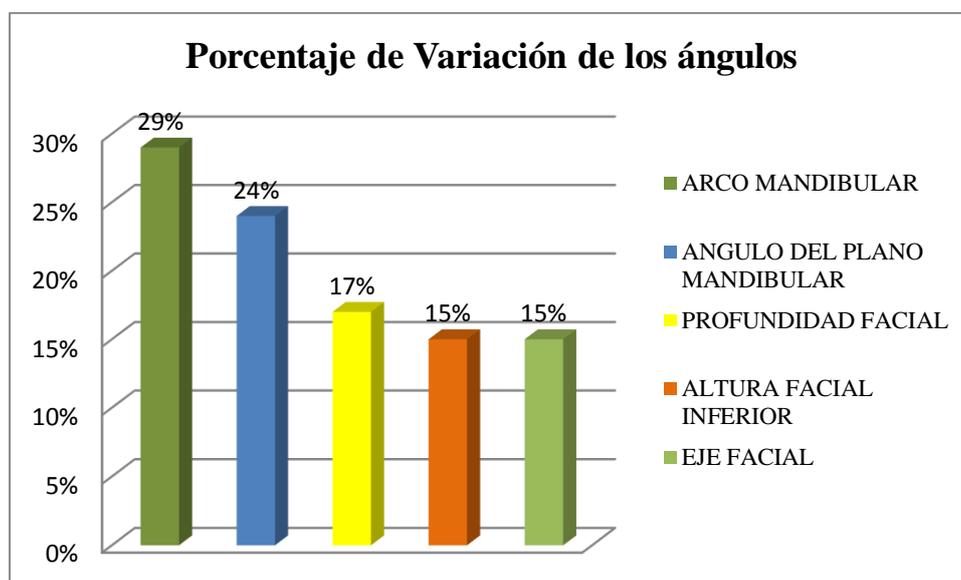
**Interpretación:** Se observa que del total de 13 pacientes de sexo masculino, 4 corresponden al biotipo mesofacial con un 30,77%. Por lo que debido al mayor porcentaje que este representa, el biotipo mesofacial es el más frecuente en relación al sexo.

**Tabla 6.** Distribución de la muestra de acuerdo al porcentaje de variación del biotipo facial

Comparación de normas cefalométricas entre Ricketts y el estudio. Edad promedio 15-30				
	Norma	Paciente	Desviación	Porcentaje
Ángulo de la profundidad facial	87°	89°	+2°	17%
Ángulo del eje facial	90°	96°	+6°	15%
Ángulo del arco mandibular	26°	51°	+25°	29%
Ángulo del plano mandibular	26°	16°	+10	24%
Ángulo de la altura facial inferior	47°	41°	+6	15%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora



**Fuente:** Ficha de recolección de datos obtenida de la clínica privada Dental Estetic de la ciudad de Loja

**Elaborado:** Kelvin Alexander Cañar Mora

**Interpretación:** En la tabla N°5 demuestra que los valores del estudio de eje facial, profundidad facial, plano mandibular y altura facial inferior sí se encuentran dentro de los

valores teóricos, es decir, que sí se puede aplicar estos valores durante la práctica ortodóntica. Sin embargo, para el valor de arco mandibular que es de  $51^\circ$ , en relación a  $26^\circ$ , que es considerado normal, la discrepancia es de  $25^\circ$  una vez que se toma en cuenta la desviación estándar, representando un 29 % de variación en las radiografías de los pacientes estudiados. El valor aumentado de arco mandibular representa la mandíbula fuerte y braquifacial. En conjunto, se puede observar que las medidas del estudio denotan una rotación posterior de la mandíbula, es decir tienen un patrón dolicocefalo.

## 7. DISCUSIÓN

El biotipo facial es el primer dato a obtener a partir de la cefalometría. Es de suma importancia porque junto a los datos de edad y sexo, identifica al paciente y sugiere un esquema básico de tratamiento. Por otro lado, nos señala conductas mecánicas a seguir y nos alerta sobre la utilización de procedimientos que resultaran no apropiados para ese patrón, así como indica una dirección inicial para la planificación. (Podadera, 2004)

En un estudio realizado en el Centro Radiológico Ceradent Cusco en pacientes de 14 a 21 años. Se determinó el biotipo facial mediante el índice de vert y se obtuvo los siguientes resultados; 39,1% para los de tipo Meso facial seguido de dólicofacial con un 20,3%, (Barriga, 2016) coincidiendo con esta investigación en la que el 30% de las radiografías analizadas, presentaron el biotipo mesofacial considerando la alta incidencia de este biotipo facial, el análisis debe ser considerado como una herramienta clave en el diagnóstico ortodóntico.

Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra de 50 niños de 12 a 14 años de edad, con oclusión normal, del área de salud perteneciente a la Clínica Estomatológica Docente “Ormani Arenado” en el período comprendido entre los meses de enero y mayo del 2004, con el objetivo de describir los modelos de crecimiento mesofacial, braquifacial y dólicofacial. Según el coeficiente de variación vert de Ricketts, el modelo de crecimiento que más se destaca es mesofacial con un 66% en este estudio. (Valdés., 2004). Como conclusión, factores como producto de la interacción genético ambiental puede conducir a que cada población difiera de los modelos estandarizados.

Un estudio realizado en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Postgrado de la Universidad de Guayaquil. Período 2013-2014, establecieron que el biotipo facial más frecuente en relación al sexo fue mesofacial con un 25% en mujeres y 15% en hombres en una muestra de 100 radiografías cefalométricas (Ortiz, 2015), concluyendo que factores ambientales y genéticos son los responsables para la determinación de su biotipo. Comparándolo con este estudio los pacientes de sexo masculino presentaron un biotipo mesofacial en un 30.33% y 23.5% en mujeres, destacando que la muestra total era solamente de 30 radiografías cefalométricas.

(Valdes, 2001) Realizó un estudio descriptivo, transversal en niños de 12 a 14 años de edad del área de salud perteneciente a la Clínica Estomatológica Docente "Ormani Arenado", en el período comprendido de julio de 2001 a julio de 2003, con el objetivo de describir el comportamiento de las normas cefalométricas del análisis lateral de *Ricketts*. Se obtuvo una muestra por factibilidad de 50 niños (21 masculinos y 29 femeninos) con oclusión normal, sin antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóncico. Se concluyó que el biotipo más frecuente es mesofacial y que el ángulo plano mandibular y arco mandibular tuvieron valores promedio de  $+24,8^\circ$  y  $+28^\circ$ , en el grupo de 13 años, valores que se diferenciaron en gran medida de los establecidos por *Ricketts*. Existe cierta semejanza en nuestra investigación ya que se presenta valores de  $+25^\circ$  en el arco mandibular lo que indica una mandíbula fuerte cuadrada, con tendencia a un patrón braquifacial.

En el siguiente estudio, realizado en la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito se determinó el biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana. Trazaron 30 radiografías cefalométricas de pacientes mayores de 16 años en dentición permanente. El biotipo facial más predominante fue dólícofacial y al comparar las normas de los ángulos establecidos por *ricketts* llegaron a la conclusión que el arco mandibular que tiene

una norma de  $26^\circ$ , en los paciente fue de  $43^\circ$  una vez que se toma en cuenta la desviación estándar la discrepancia era de  $+17^\circ$ . (Guerrero, 2014), Comparado con este estudio la norma calculada en los pacientes era de  $51^\circ$  con una discrepancia mayor de  $+25^\circ$ . El valor aumentado de arco mandibular representa la mandíbula fuerte y braquifacial.

## 8. CONCLUSIONES

- Se determinó que el biotipo facial más predominante fue el Mesofacial, entre las 30 radiografías cefalométricas analizadas.
- Se estableció que el biotipo facial que más predominó en relación a sexo fue mesofacial correspondiente a un 30.33% en el sexo masculino de los 13 analizados y 23.5% en mujeres entre las 17 pacientes analizadas.
- Se determinó que el ángulo que más mayor variación tuvo para establecer el biotipo facial mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts fue el arco mandibular, estableciendo que valores angulares grandes corresponden a mandíbulas cuadradas, mordidas profundas e indica que esta ha tenido una rotación anterior en su crecimiento.

## 9. RECOMENDACIONES

- Obtener radiografías cefalométricas nítidas y de buena calidad para poder realizar un correcto cálculo cefalométrico en la misma y poder determinar todos los puntos y planos cefalométricos respectivos, lo que nos llevara a un excelente análisis radiográfico.
- Incluir en las futuras investigaciones nacionales e internacionales la incidencia de los Biotipos faciales de sus comunidades con datos estadísticos actualizados, ya que no se encontró este tipo de información en otras investigaciones.
- Debido a que el tamaño de la muestra es mínima, se recomienda a los estudiantes de odontología que el número de radiografías cefalométricas sea mayor a la establecida en este proyecto.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Adams, J. (1939). Cephalometric studies of the form of the human mandibule. *Angle Orthod*, 36.
- Albarracín, A. F. (1999). Estudio comparativo del biotipo facial en radiografías frontales y laterales de cráneo. *Eur J Orthod*, 27(5), 461-5.
- Arciniega, M. Y. (2009). Estudio Piloto: Medidas mandibulares de los diferentes Biotipos Faciales En poblacion infantil mexicana de 6 años de edad residentes de la ciudad de mexico. *Revista Odontologica Mexicana*, 141-147.
- Aristeguieta, R. (1994). *Diagnostico Cefalometrico Simplificado*. Bogota .
- Azenha, C. M. (2008). *Protocolos en Ortodoncia: Diagnóstico, planificación y mecánica*. Sao Paulo: Napoleao.
- Barahona. (2006). Principales Análisis cefalométricos utilizados para el diagnostico ortodontico. *Revista Científica Odontologicas*, 11-27.
- Barahona, J., & Benavides, J. (2006). Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. *Revista Científica Odontológica*, 2(1), 11-27.
- Barriga, P. A. (2016). *CONCORDANCIA ENTRE LA RELACION MOLAR Y EL BIOTIPO*. Cusco: Universidad Andina del Cusco.
- Bedoya, A., & Osorio, J. C. (2012). Biotipo Morfológico Facial en Tres Grupos Étnicos Colombianos: Una Nueva Clasificación por Medio del Índice Facial. *International Journal of Morphology*, 1-6.

- Broadbent, B. (1931). A new X- Ray technique and its application to orthodontia, in. *Angle Orthod*, 1(2), 45-66.
- Canut, J. (1988). *Ortodoncia Clínica*. Barcelona, España: Salvat.
- Carrera, C., Larrucea, C., & Galaz, C. (2010). Detección de incrementos de dimensión vertical oclusal mediante análisis cefalométrico de Ricketts. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 3(2), 79-85.
- English, J., Peltomaki, T., & Litschel, K. (2011). *Orthodontic Review*. Mosby.
- Erdogan, B. (2001). Craniofacial growth and skeletal maturation: a mixed longitudinal study. *Journal Of Orthodontics*, 23(4), 355-361.
- Gregoret, J. (1998). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática*. Barcelona, España:: Espaxs.
- Guerrero, A. (2014). *Determinación del biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Jaraback, J., & Fizzel, J. (1975). *Aparatología del arco de canto con alambres delgados*. Buenos Aires, Argentina: Mundi S.A.
- Luciana Flaquer Martins, J. W. (2012). Fotometric Analysis Applied in Determining Facial Typy. *Dental Press J Orthod* , 71-5.
- McNamara, J., & Brudom, W. (1995). *Tratamiento ortodóncico*. Estados Unidos: Needham Press.
- Olmos, J. O. (2009). Historia de la cefalometría . *Gaceta Dental*, 104-110.

- Olmos, J., Olmos, V., & Olmos, I. (2009). Historia de la Cefalometría. *Gaceta Dental: Industria y Profesiones*, 201, 104-110.
- Ortiz, S. (2015). *ncidencia de los Biotipos Faciales mediante el Análisis Cefalométrico de Ricketts en una muestra de pacientes de la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Postgrado de Odontología. Universidad de Guayaquil en el período 2013- 2014.* Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
- Palais G. (2011). Confiabilidad de indicis utilizados en el analisis del biotipo Facial. *Educare Ortodoncia*, 2-21.
- Pavic, J. (1993). Estudio comparativo de dos técnicas cefalométricas para la determinación del tipo facial. *Rev Fac Odontol Univ Chile*, 11(1), 25-30.
- Podadera, Z. (2004). Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. *Revista Cubana de Estomatología*, 41(2), 17-23.
- Puigdollers, A. (2010). Ortodoncia segun Ricketts. *Revista de Revistas*, 298.
- Quevedo, L. a. (2044). Análisis Cefalométrico de Ricketts, in Análisis. *Facultad de Odontología Universidad de*, 51-72.
- Ricketts, R. (1957). Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its. *The Angle Orthodontist.*, 27(1), 14-37.
- Ricketts, R. (1976). Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs. *American Journal of Orthodontics*, 70(3), 241-268.
- Sánchez, M., & Yañez, E. (2015.). Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida: Estudio piloto. *Revista Estomatológica Herediana*, 25(1), 5-11.

- Serrano, J., Ubilla, W., & Mazzini, F. (2015). Incidencia de los Biotipos Faciales mediante el Análisis Cefalométrico de Ricketts en una muestra de pacientes de la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Postgrado de Odontología. Universidad de Guayaquil en el período 2013-2014. *Revista Científica Universidad Odontológica Dominicana (UOD)*, 15-16.
- Steiner, C. (1960). The use of cephalometrics as an aid planning and assessing. *American Journal Orthodontic*, 46(10), 721-735.
- Valdes, Z. P. (2001). Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. *Rev Cubana Estomatol v.41 n.2 Ciudad de La Habana Mayo-ago. 2004*, 1-10.
- Valdés., D. Z. (2004). Biotipología en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal . *Revista Científica-Estudiantil de ciencias medicas de cuba*, 1-10.
- Zamora C, I. (2010). *Atlas de Cefalometria*. Colombia: Amolca.
- Zamora, C. E. (2004). *Compendio de cefalometría- Análisis clínico y práctico* . Mexico: AMOLCA .

## 11. ANEXOS

### ANEXO 1

#### PERMISO DE LA CLÍNICA PRIVADA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

	<b>DR. ANDRÉS BARRAGÁN O.</b> ODONTÓLOGO ESPECIALISTA EN ORTODONCIA UNIVERSIDAD DE CUENCA HOSPITAL CENTRINHO SAO PAULO, BRASIL
---	--

Loja, 29 de noviembre de 2017

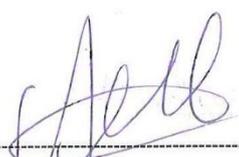
**DR ESP ANDRES BARRAGÁN O.**  
**ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

**CERTIFICO:**

Al Sr Estudiante de la carrera de odontología de la Universidad Nacional de Loja **KELVIN ALEXANDER CAÑAR MORA**, con Cl. **1104115801** va hacer uso de las instalaciones de mi Consultorio Odontológico "Dental Estetic", para que pueda recopilar la información necesaria acorde a su tema de Tesis

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, a la vez que autorizo el uso del presente documento en lo que el interesado crea conveniente

Atentamente:



---

**DR ESP ANDRES BARRAGÁN O.**  
**ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

**Dr. Andrés Barragán O.**  
ODONTÓLOGO  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA  
Reg. Senescyt: 1007-14-86040527

SUCRE 09-88 Y MIGUEL RIOFRIO • EDIFICIO D'CARLO • 2DO PISO • 099 130 5996 • 098 301 3501 • andrei8484@hotmail.com

**ANEXO 2****CERTIFICADO DE LA TRADUCCIÓN DE ESPAÑOL A INGLÉS DEL RESUMEN**

Líderes en la Enseñanza del Inglés

Prof. Carlos Velastegui  
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA. LTDA.

**CERTIFICA:**

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del Resumen de Tesis titulada: "ANÁLISIS DEL BIOTIPO FACIAL DE PACIENTES COMPRENDIDOS ENTRE 15 A 30 AÑOS UTILIZANDO EL MÉTODO DE VERT RICKETTS EN EL PERÍODO OCTUBRE - MAYO 2018", autoría del Señor Kelvin Alexander Cañar Mora con Número de Cédula 1104115801, egresado de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza al interesado, hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 16 de mayo de 2018

Prof. Carlos Velastegui  
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA. LTDA.



*Líderes en la Enseñanza del Inglés*

Fine-Tuned English Cía. Ltda. | Teléfono 2578899 | Email [venalfine@finetunedenglish.edu.ec](mailto:venalfine@finetunedenglish.edu.ec) | [www.finetunedenglish.edu.ec](http://www.finetunedenglish.edu.ec)

LOJA: Fine-Tuned English, Macará entre Miguel Riofrío y Rocafuerte. 2578899, 2563224, 2574702  
ZAMORA: Fine-Tuned Zamora, García Moreno y Pasaje 12 de Febrero. Teléfono: 2608169  
CATAMAYO: Fine-Tuned Catamayo, Av. 24 de Mayo 08-21 y Juan Montalvo. Teléfono: 2678442



## ANEXO 3

## PERTINENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Of. Nro. 0307 – CCO-FSH-UNL

Loja, 20 de noviembre de 2017

Señor

Kelvin A. Cañar Mora

ESTUDIANTE DEL X CICLO DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

Ciudad

*Se ratifica a la Dra.  
Ana María Granda  
para que emita la  
pertinencia del tema  
22-11-2017*



De mi consideración:

Para los fines correspondientes, me permito remitir a usted copia del informe respecto de su pedido de pertinencia del tema denominado "DETERMINAR EL BIOTIPO FACIAL DE PACIENTE COMPRENDIDOS ENTRE 15 A 30 AÑOS UTILIZANDO EL MÉTODO DE VERT DE RICKETTS", emitido por la suscrita Odt. Esp. Ana María Granda Loaiza, Docente de la Carrera de Odontología .

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,

*Ana María Granda*  
Odt. Esp. Ana María Granda Loaiza

DIRECTORA DE LA CARRERA  
DE ODONTOLOGIA



c.c./ Archivo.

**ANEXO 4**

**CUADRO DE REGISTRO DE DATOS PARA EL CALCULO DE VERT DE  
RICKETTS**

PACIENTE N°			
NOMBRE:		SEXO:	
EDAD:		TELF: -----	DIRECCIÓN:

**CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL**

	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
<b>EJE FACIAL</b>	90°		/3	
<b>PROFUNDIDAD FACIAL</b>	87°		/3	
<b>ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR</b>	26°		/4	
<b>ALTURA FACIAL INFERIOR</b>	47°		/4	
<b>ARCO MANDIBULAR</b>	26°		/4	
<b>DIAGNOSTICO :</b>				/5

**TABLA PARA DETERMINAR EL BIOTIPO FACIAL**

Dólico severo	Dólico	Dólico suave	Meso	Braqui	Braqui severo
-2	-1	-0.5	0	+0.5	+1

## ANEXO 5

### Protocolo de Aplicación

#### Fase 1: Recolección de la muestra

Se realizó una encuesta para escoger los pacientes que pudieran ser parte de la investigación de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. El rango de edad de los pacientes fue de 15 a 30 años de edad de ambos sexos.

#### Fase 2: Trazado

En el papel cefalométrico se procedió a dibujar el perfil blando así como la ubicación de los puntos anatómicos en las radiografías cefalométricas correspondiente a cada paciente para posteriormente trazar cada uno de los 5 ángulos de vert: Ángulo de la profundidad facial, Ángulo del eje facial, Ángulo del arco mandibular, Ángulo del plano mandibular, Ángulo de la altura facial inferior.

#### Fase 3: Análisis del Vert

Se deben obtener los valores descritos anteriormente, correspondiente a los 5 ángulos. Se calcula la diferencia entre la medida del paciente y la norma para cada medida. Esta cifra se acompaña de un signo, las medidas que demuestran un patrón dólcofacial reciben un signo negativo (-) y aquellas con patrón braquifacial obtienen un signo positivo (+).

Se divide la cifra obtenida por la desviación estándar de la media. Luego se suma los valores obtenidos y se divide para 5, es decir se saca un promedio de los valores. De esta manera, los valores numéricos se convierten en categorías cualitativas.

**ANEXO 6**

**FOTOGRAFÍAS**



**Trazado cefalométrico**



## ANEXOS 6

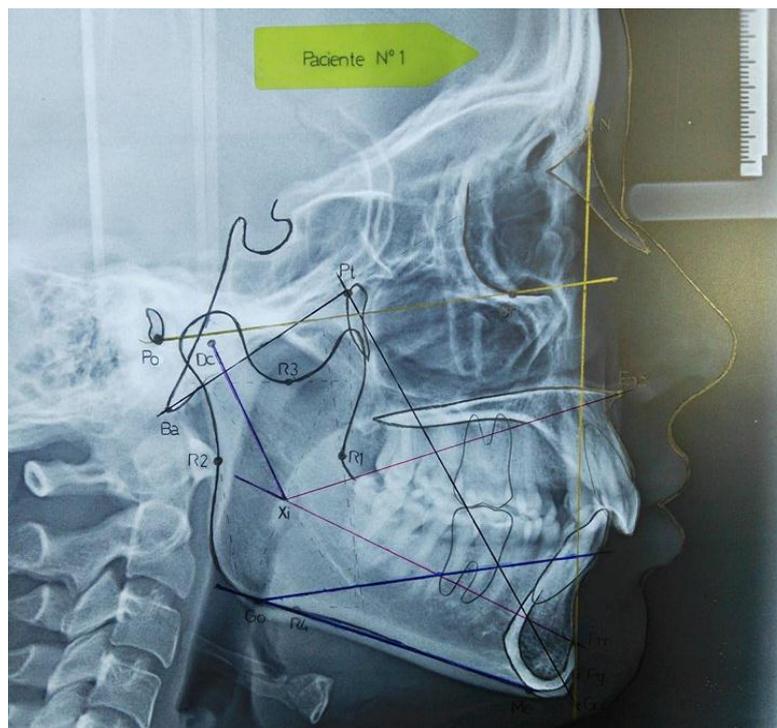
## TRAZADO CEFALOMÉTRICO

## PACIENTE N° 1

NOMBRE:	Liseth Merino		SEXO:	Femenino	
EDAD:	26	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

## CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

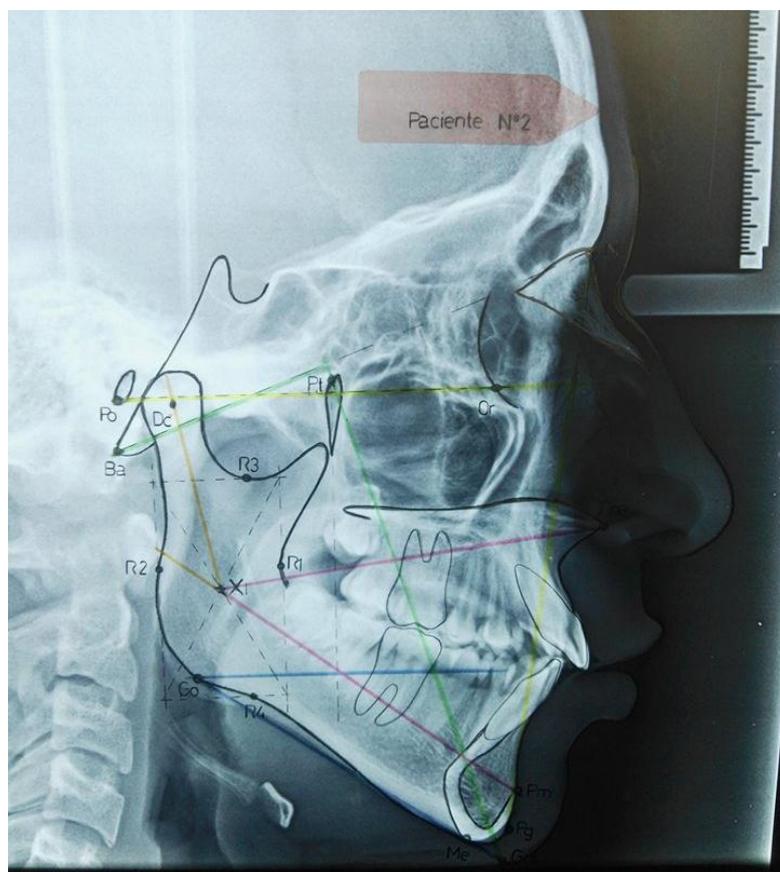
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	83	-7/3	-2,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	82	-5/3	-1,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	27	-1/4	-0,25
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	46	+1/4	+0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	40	+14/4	+3,5
DIAGNOSTICO :				-0,49/5
	<b>MESOCEFALICO</b>			-0,1



PACIENTE N° 2			
NOMBRE:	Carabajo Max		SEXO: Masculino
EDAD:	17	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

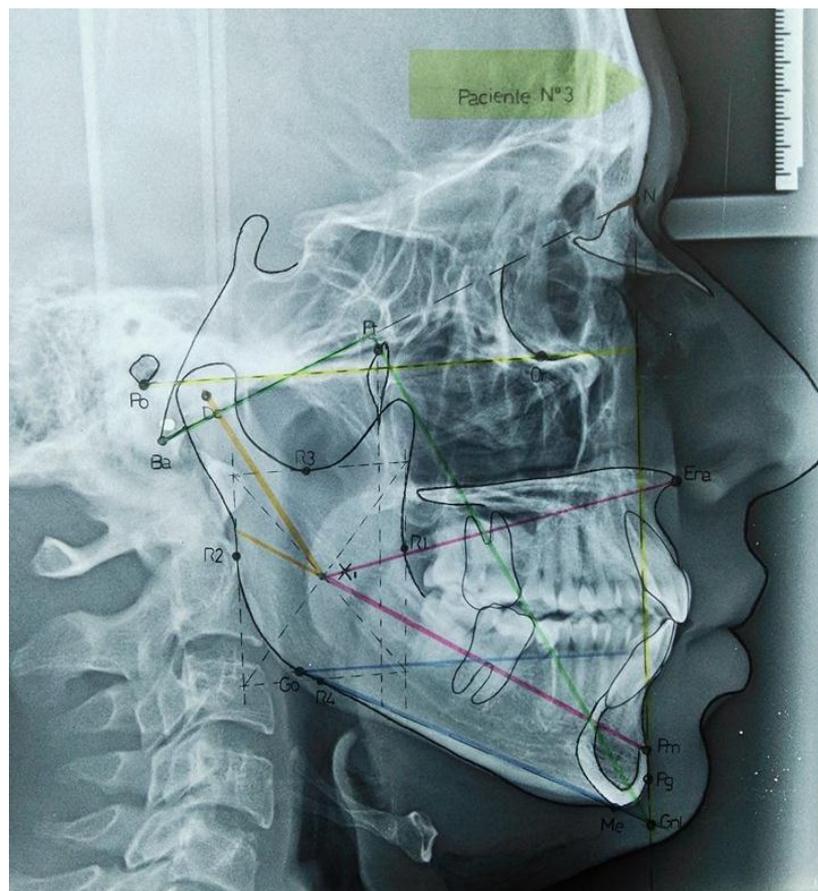
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	86	-4/3	-1,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	+2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	34	-8/4	-2
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	45	+2/4	+0,5
ARCO MANDIBULAR	26°	42	+16/4	+4
DIAGNOSTICO:				+3,17/5
BRAQUICEFALICO				+0,63



PACIENTE N° 3			
NOMBRE:	Luis Romero	SEXO:	Masculino
EDAD:	29	TELF:	-----
		DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

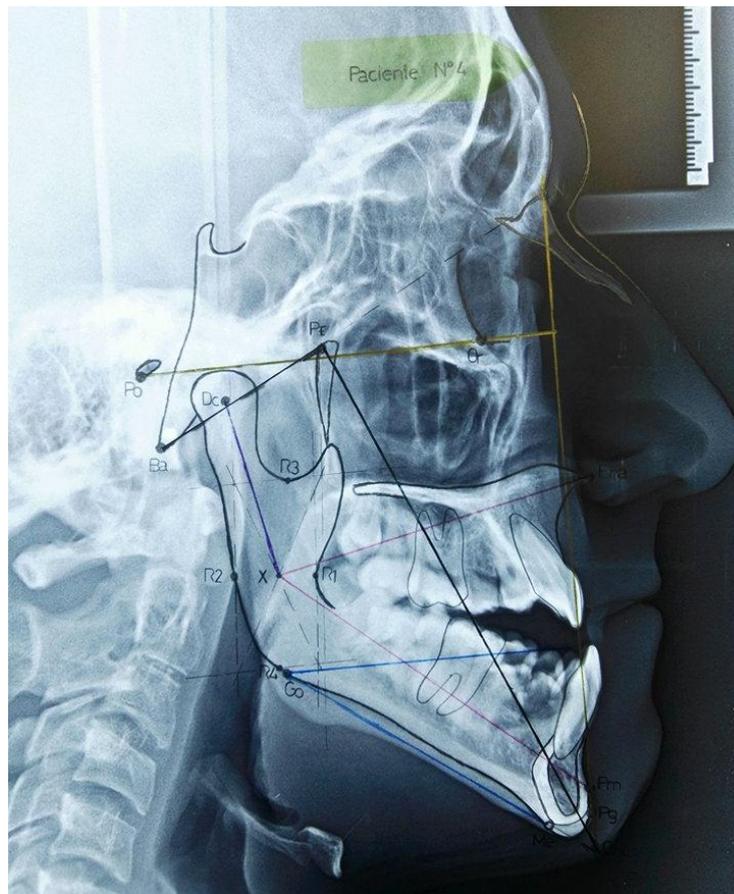
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
<b>EJE FACIAL</b>	90°	<b>92</b>	+2/3	<b>+0,66</b>
<b>PROFUNDIDAD FACIAL</b>	87°	<b>89</b>	+2/3	<b>+0,66</b>
<b>ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR</b>	26°	<b>27</b>	-1/4	<b>-0,25</b>
<b>ALTURA FACIAL INFERIOR</b>	47°	<b>44</b>	+3/4	<b>+0,75</b>
<b>ARCO MANDIBULAR</b>	26°	<b>29</b>	+3/4	<b>+0,75</b>
<b>DIAGNOSTICO:</b>				<b>+2,57/5</b>
<b>BRAQUICEFALICO</b>				<b>+0,51</b>



PACIENTE N° 4					
NOMBRE:	Jorge Ordóñez		SEXO:	Masculino	
EDAD:	19	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

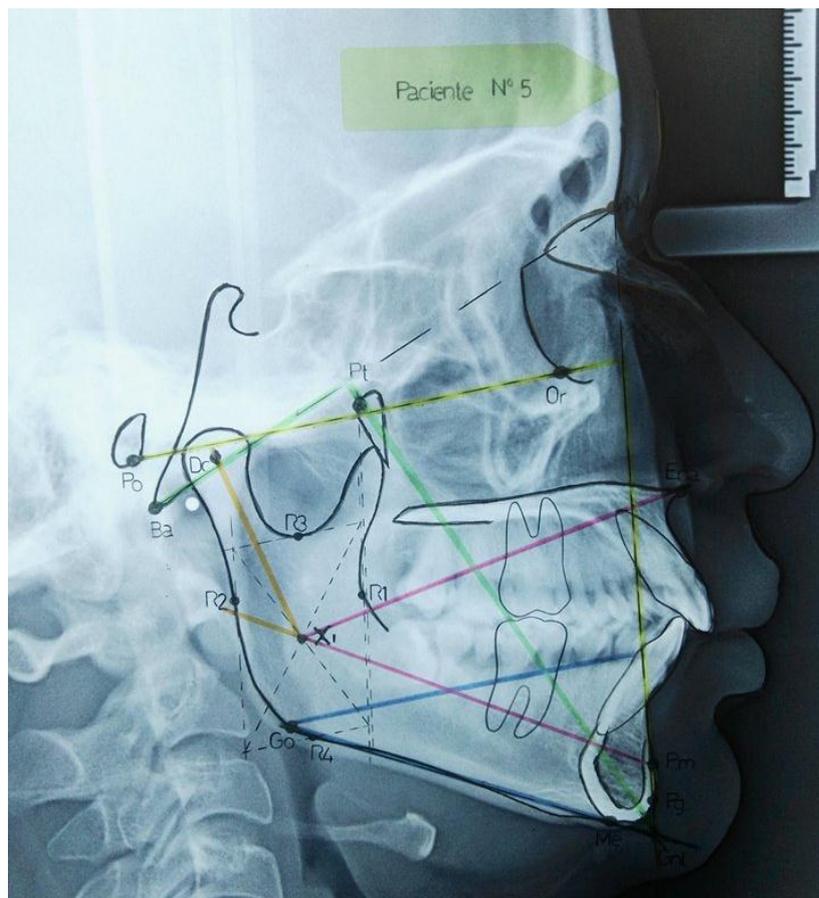
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	86	-4/3	-1,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	89	+2/3	+0,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	36	-10/4	-2,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	53	-6/4	-1,5
ARCO MANDIBULAR	26°	42	+16/4	+4
DIAGNOSTICO:				-0,67/5
	<b><u>DOLICOCEFALICO</u></b>			-3.05



PACIENTE N° 5					
NOMBRE:	Tatiana Maldonado		SEXO:	Femenino	
EDAD:	28	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

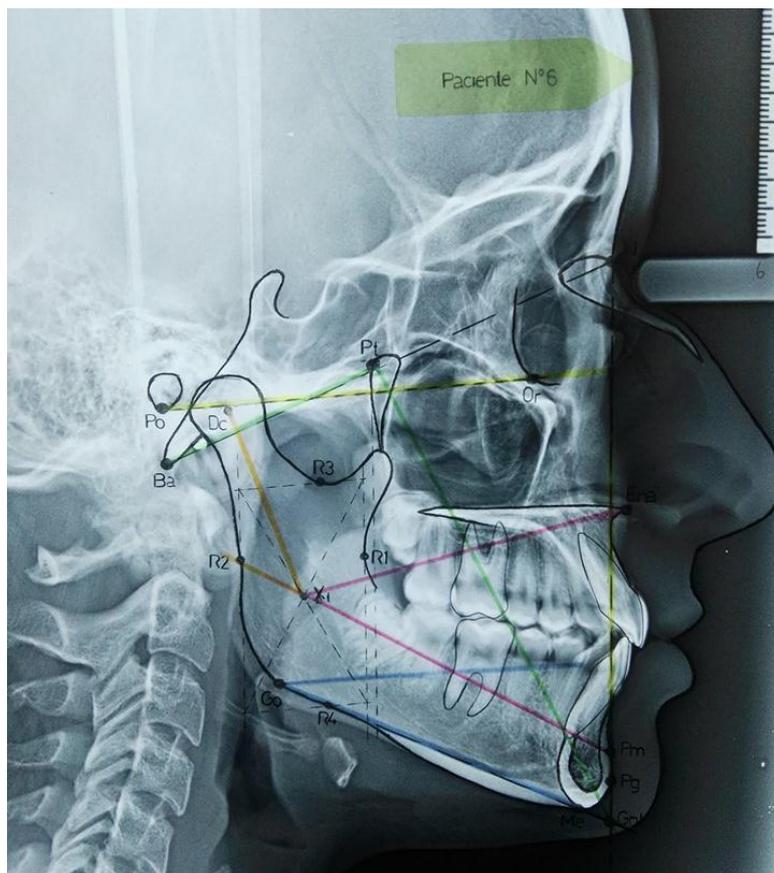
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	91	+1/3	+0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	84	-3/3	-1
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	30	-4/4	-1
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	43	+4/4	+1
ARCO MANDIBULAR	26°	44	+18/4	+4,5
DIAGNOSTICO:	<b>BRAQUICEFALICO</b>			+3,83/5
				+0.766



PACIENTE N° 6					
NOMBRE:	Lizbeth Aguilar		SEXO:	Femenino	
EDAD:	20	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

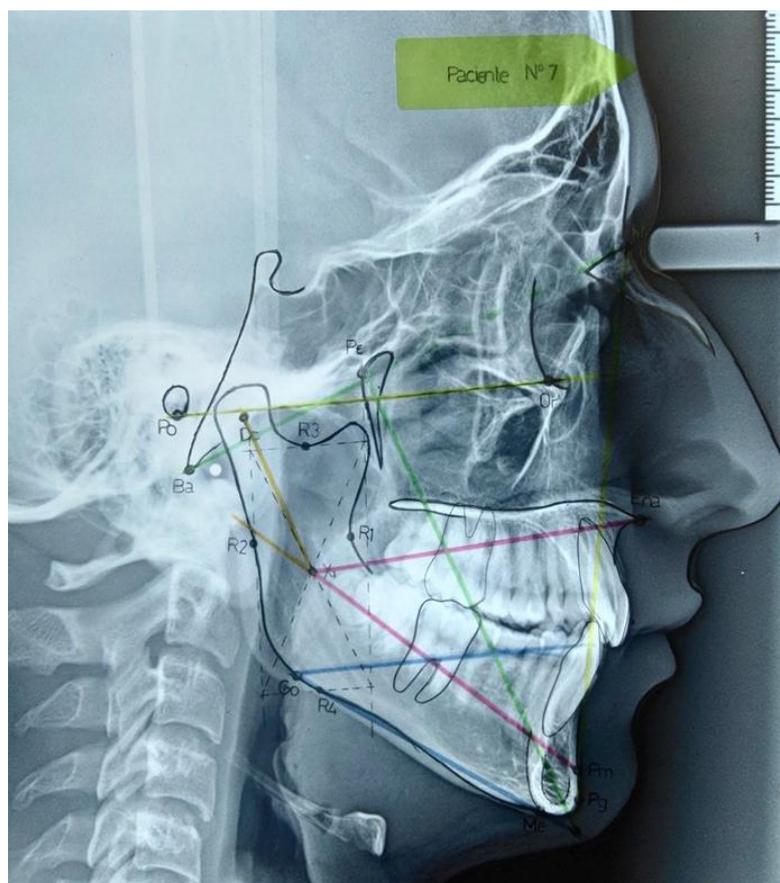
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
<b>EJE FACIAL</b>	<b>90°</b>	<b>92</b>	<b>+2/3</b>	<b>+0,66</b>
<b>PROFUNDIDAD FACIAL</b>	<b>87°</b>	<b>87</b>	<b>0/3</b>	<b>0</b>
<b>ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR</b>	<b>26°</b>	<b>27</b>	<b>-1/4</b>	<b>-0,25</b>
<b>ALTURA FACIAL INFERIOR</b>	<b>47°</b>	<b>43...</b>	<b>+4/4</b>	<b>+1</b>
<b>ARCO MANDIBULAR</b>	<b>26°</b>	<b>41</b>	<b>+15/4</b>	<b>+3,75</b>
<b>DIAGNOSTICO:</b>	<b>BRAQUICEFALICO</b>			<b>+3,84/5</b>
				<b>+0,76</b>



PACIENTE N° 7			
NOMBRE:	Juan Pablo Águilar	SEXO:	Masculino
EDAD:	15	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	88	-2/3	-0,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	-2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	36	-10/4	-2,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	46	+1/4	+0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	30	+4/4	+1
DIAGNOSTICO:	<b>DOLICOCEFALICO SUAVE</b>			-3.91/5
				-0,78



PACIENTE N° 8					
NOMBRE:	Byron Serrano		SEXO:	Masculino	
EDAD:	17	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

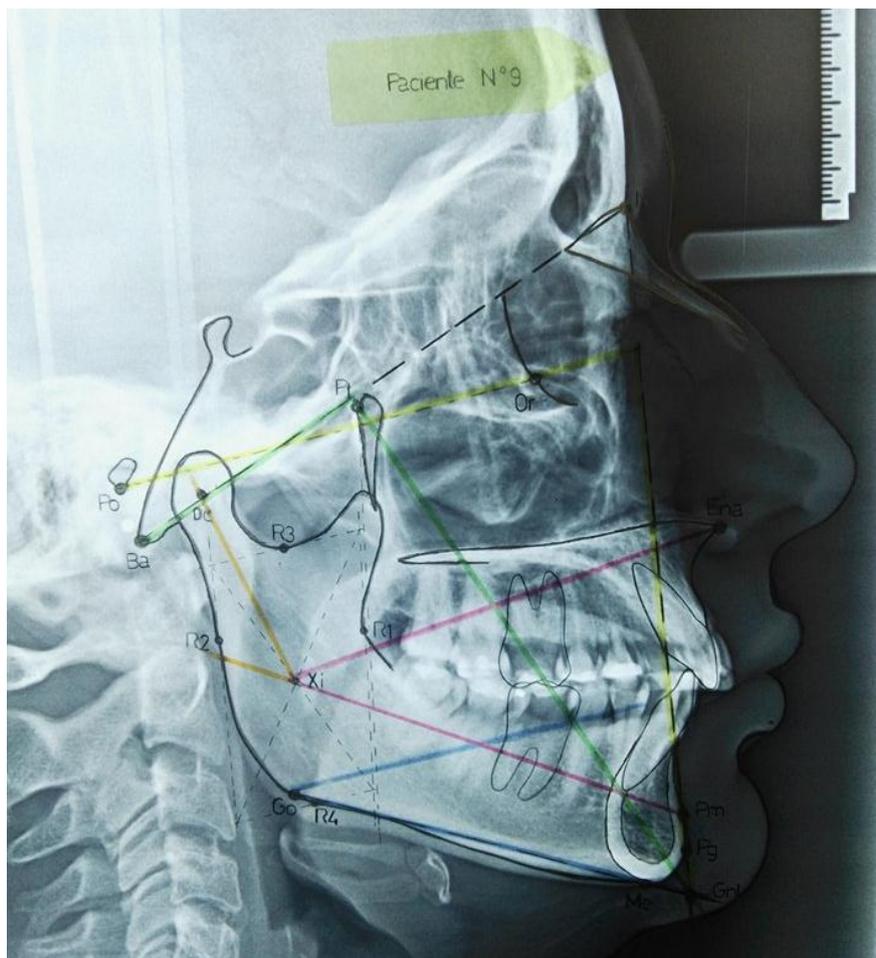
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	91	+1/3	+0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	88	+1/3	+0,33
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	22	+4/4	+1
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	41	+6/4	+1,5
ARCO MANDIBULAR	26°	40	+14/4	+3,5
<b>DIAGNOSTICO:</b>				<b>+6,66/5</b>
<b>BRAQUICEFALICO SEVERO</b>				<b>+1,33</b>



PACIENTE N° 9					
NOMBRE:	Maria Troya		SEXO:	Femenino	
EDAD:	27	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

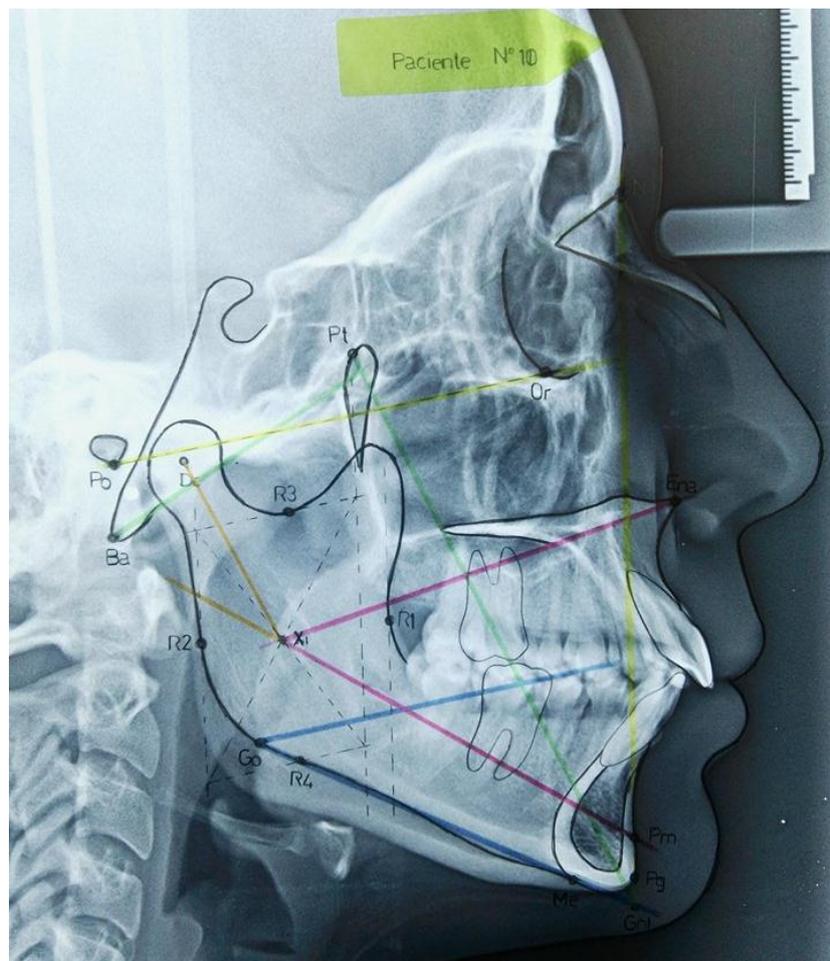
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	90	0/3	0
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	82	-5/3	-1,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	29	-3/4	-0,75
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	40	+7/4	+1,75
ARCO MANDIBULAR	26°	45	+19/4	+4,75
<b>DIAGNOSTICO:</b>				<b>+4,09/5</b>
<b>BRAQUICEFALICO</b>				<b>+0,81</b>



PACIENTE N° 10					
NOMBRE:	Allison Castillo		SEXO:	Femenino	
EDAD:	18	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

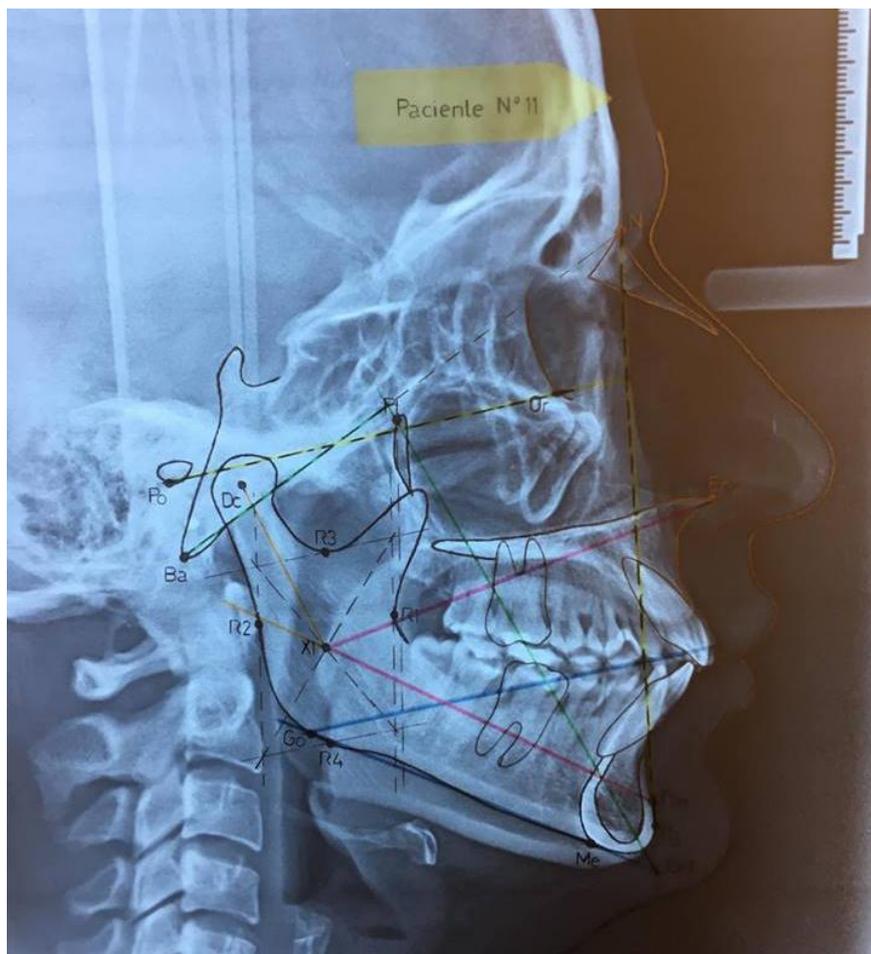
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	83	-7/3	-2,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	-2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	37	-11/4	-2,75
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	49	-2/4	-0,5
ARCO MANDIBULAR	26°	33	+7/4	+1,75
DIAGNOSTICO:	<b>DOLICOCEFALICO</b>			-5,83/5
				-1,16



PACIENTE N° 11					
NOMBRE:	Rocío Troya		SEXO:	Femenino	
EDAD:	26	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	83	-7/3	-2,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	82	-5/3	-1,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	35	-9/4	-2,25
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	48	-1/4	-0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	37	+11/4	+2,75
DIAGNOSTICO:				-3,74/5
DOLICOCEFALICO SUAVE				-0,74

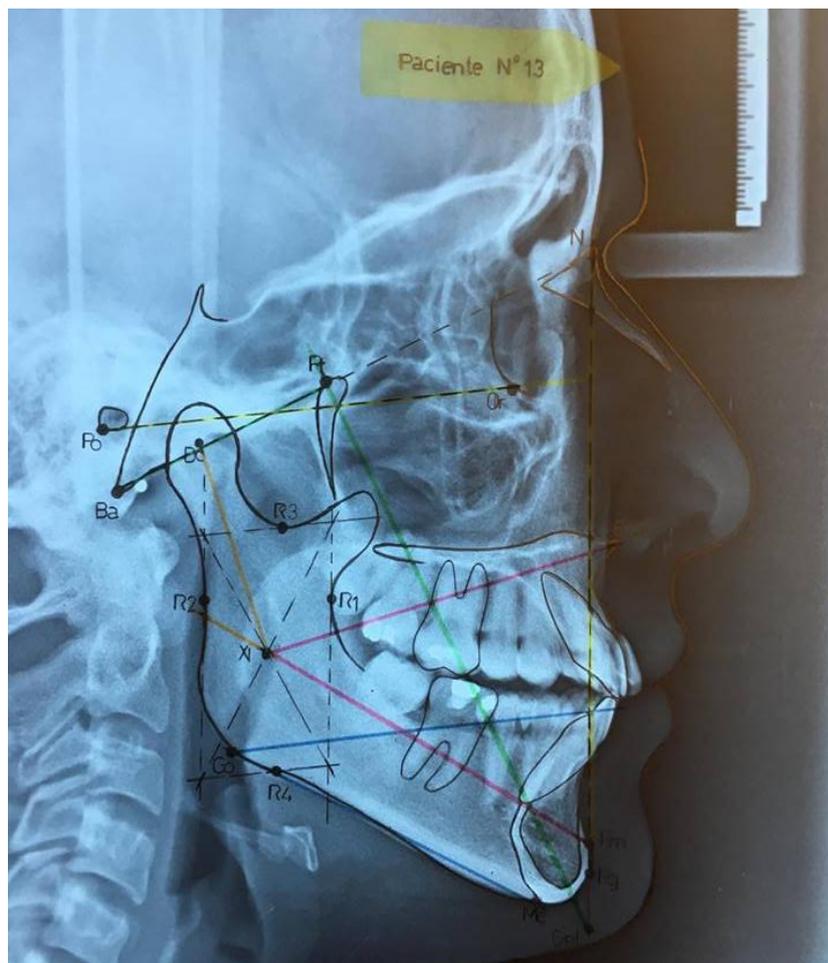




PACIENTE N° 13					
NOMBRE:	Patricia Espinola		SEXO:	Femenino	
EDAD:	27	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

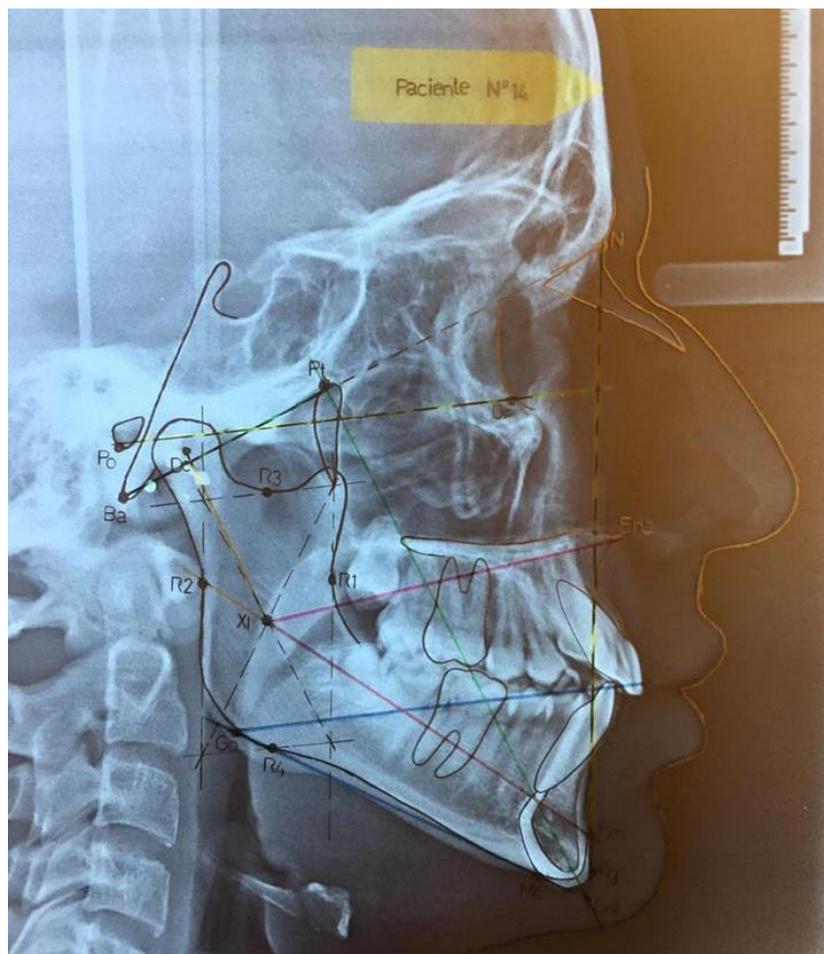
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	89	-1/3	-0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	84	-3/3	-1
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	33	-7/4	-1,75
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	48	-1/4	-0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	42	+16/4	+4
DIAGNOSTICO:	<b>MESOCEFALICO</b>			+0,67/5
				+0,13



PACIENTE N° 14					
NOMBRE:	Diego Guzmán		SEXO:	Masculino	
EDAD:	18	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

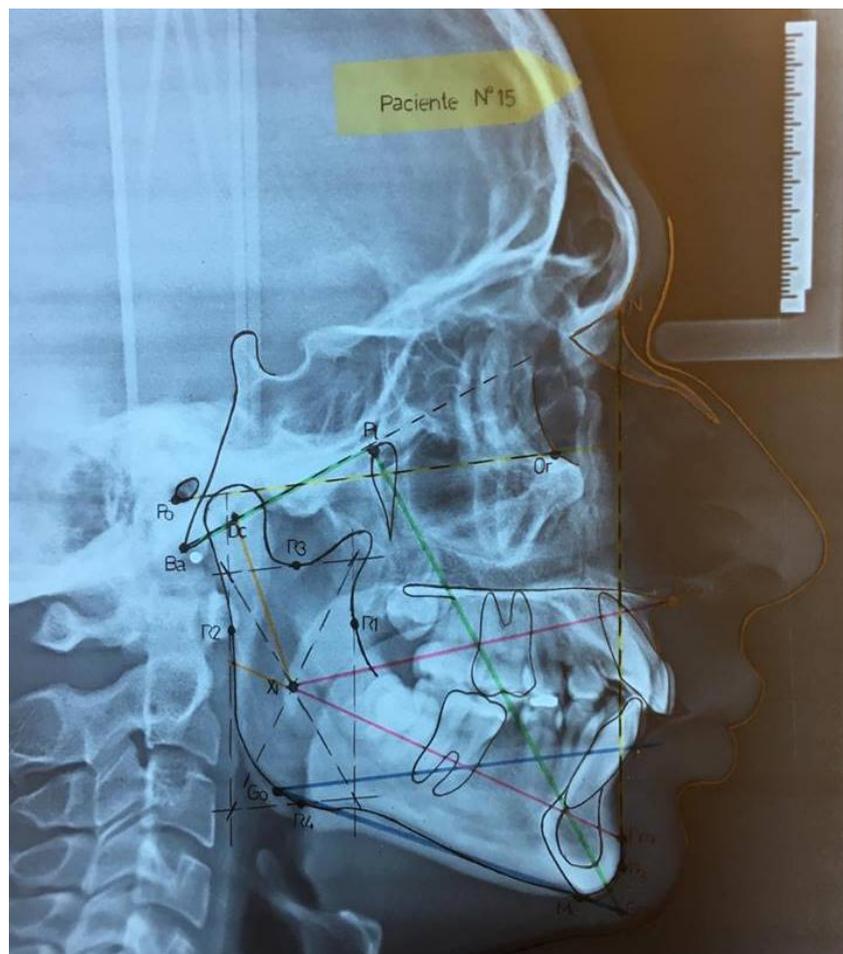
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	89	-1/3	-0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	83	-4/3	-1,33
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	32	-6/4	-1,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	47	0/4	0
ARCO MANDIBULAR	26°	31	+5/4	+1,25
DIAGNOSTICO:	<b><u>MESOCEFALICO</u></b>			-1,91/5
				-0,38



PACIENTE N° 15			
NOMBRE:	Luis Guaman	SEXO:	Masculino
EDAD:	22	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

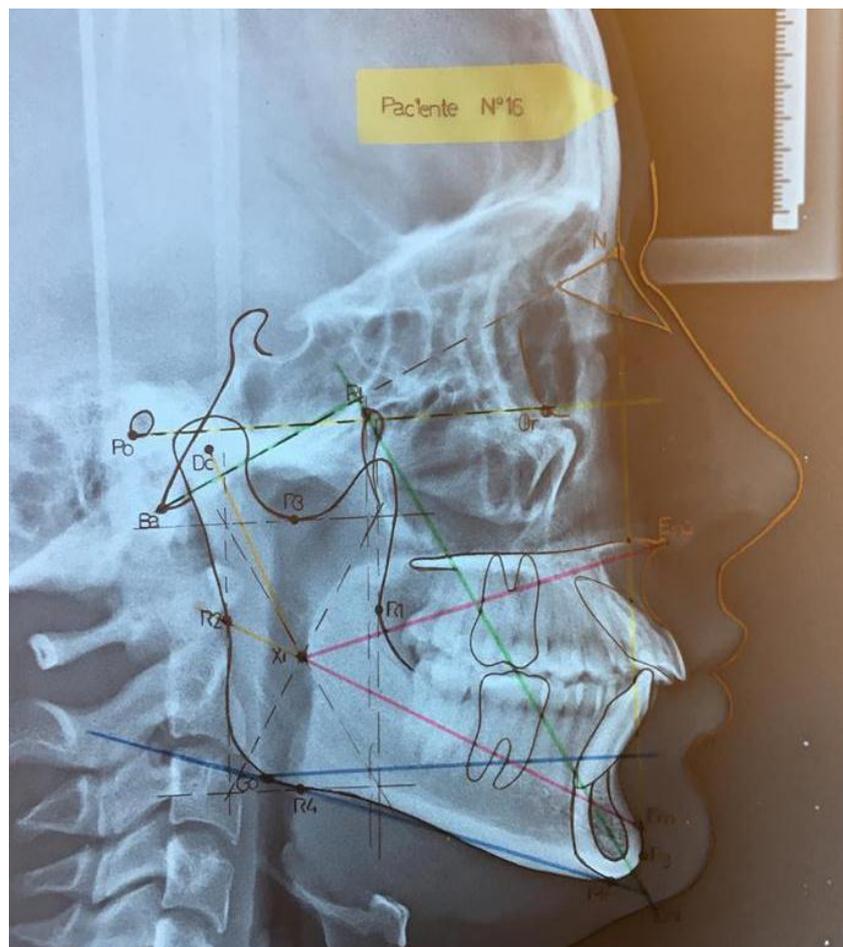
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	89	-1/3	-0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	84	-3/3	-1
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	26	0/4	0
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	37	+10/4	+2,5
ARCO MANDIBULAR	26°	48	+22/4	+5,5
<b>DIAGNOSTICO:</b>				<b>+6,67/5</b>
<b>BRAQUICEFALICO SEVERO</b>				<b>+1,33</b>



PACIENTE N° 16					
NOMBRE:	Geanella Ortega		SEXO:	Femenino	
EDAD:	18	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

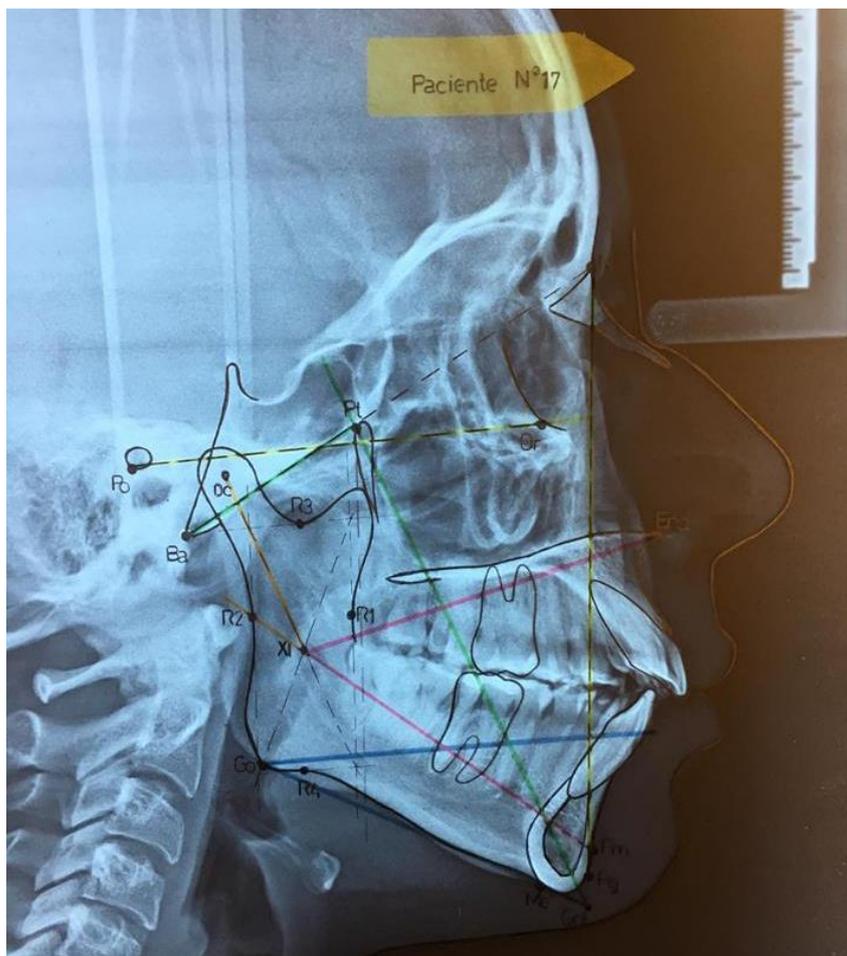
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	91	+1/3	+0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	89	+2/3	+0,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	20	+6/4	+1,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	44	+3/4	+0,75
ARCO MANDIBULAR	26°	40	+14/4	+3,5
DIAGNOSTICO:				+6.74/5
BRAQUICEFALICO SEVERO				+1,34



PACIENTE N° 17					
NOMBRE:	Lourdes Cantuche		SEXO:	Femenino	
EDAD:	23	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

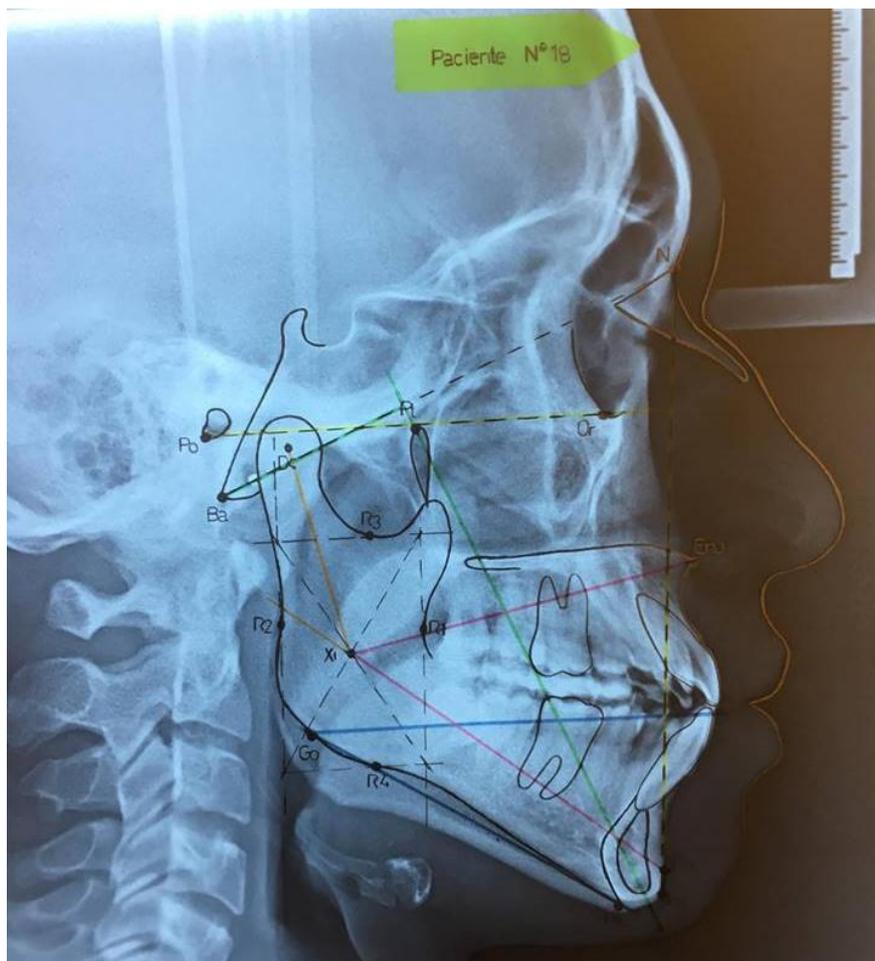
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	82	-8/3	-2,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	84	-3/3	-1
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	28	-2/4	-0,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	53	-6/4	-1,5
ARCO MANDIBULAR	26°	32	+6/4	+1,5
DIAGNOSTICO:				-4,16/5
	DOLICOCEFALICO SUAVE			-0,83



PACIENTE N° 18					
NOMBRE:	Santiago Suárez		SEXO:	Masculino	
EDAD:	26	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

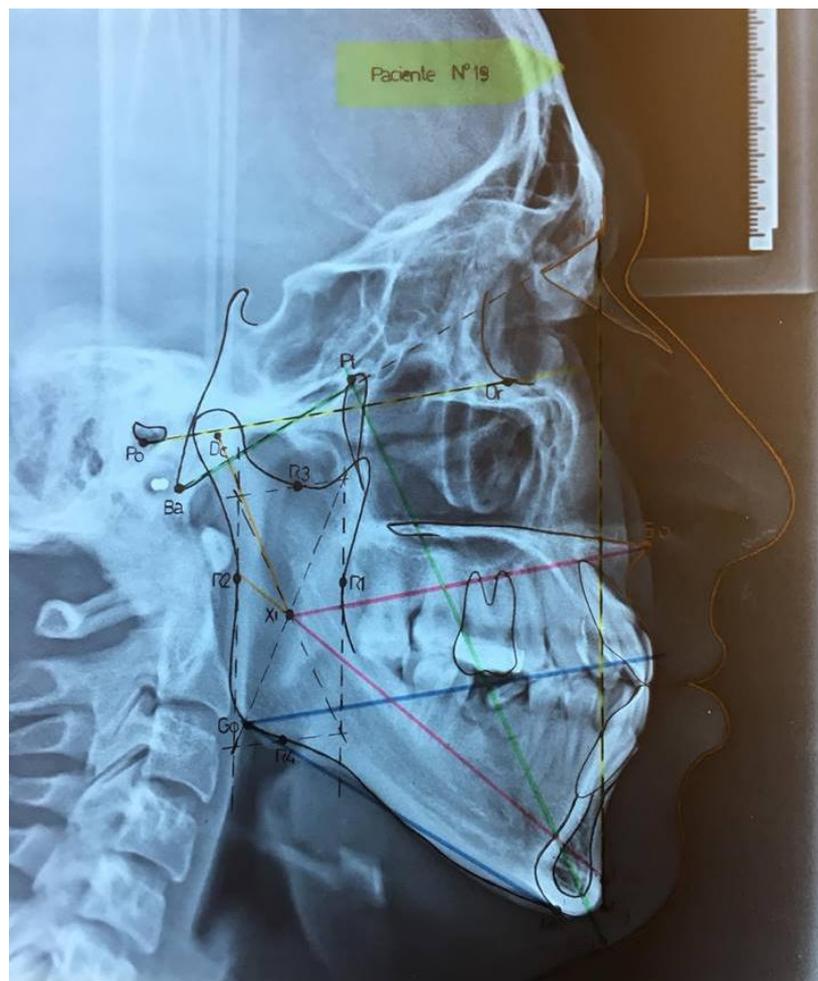
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	89	-1/3	-0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	87	0/3	0
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	32	-6/4	-1,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	51	-4/4	-1
ARCO MANDIBULAR	26°	39	+13/4	+3,25
DIAGNOSTICO:				+0,42/5
MESOCEFALICO				+0,1



PACIENTE N° 19			
NOMBRE:	Milton Vazquez	SEXO:	Masculino
EDAD:	24	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

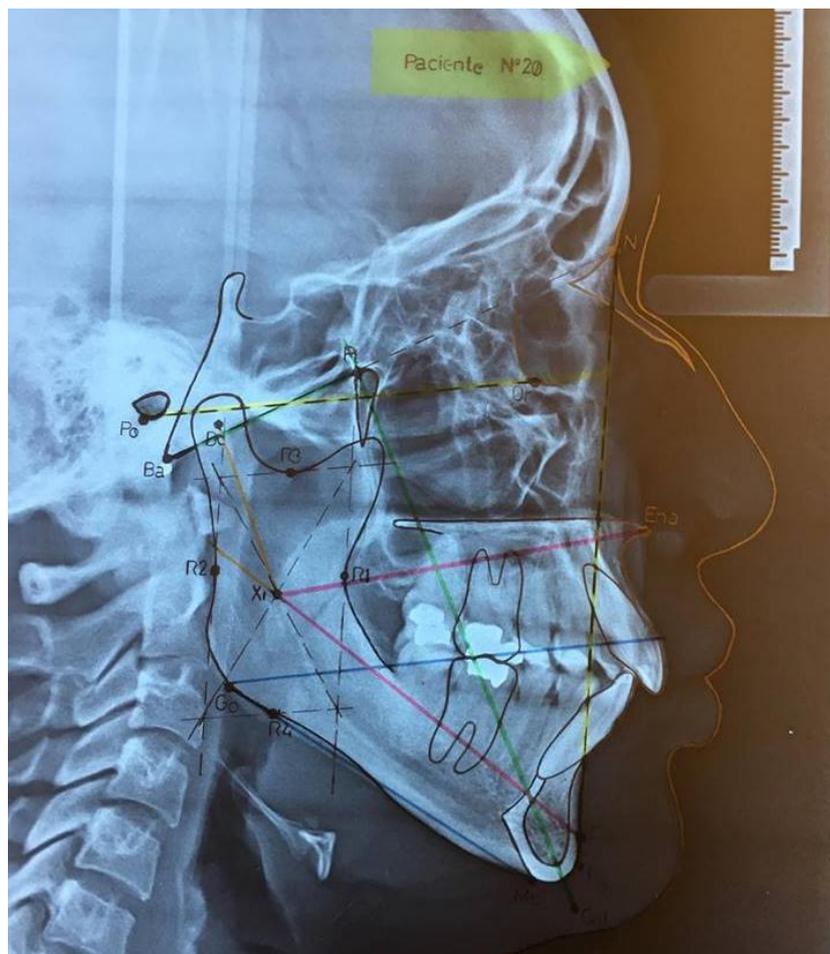
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	84	-6/3	-2
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	-2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	39	-13/4	-3,25
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	50	-3/4	-0,75
ARCO MANDIBULAR	26°	28	+2/4	+0,5
DIAGNOSTICO:				-7,5/5
	<b>DOLICOCEFALICO</b>			-1,5



PACIENTE N° 20					
NOMBRE:	Susana Poma		SEXO:	Femenino	
EDAD:	25	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

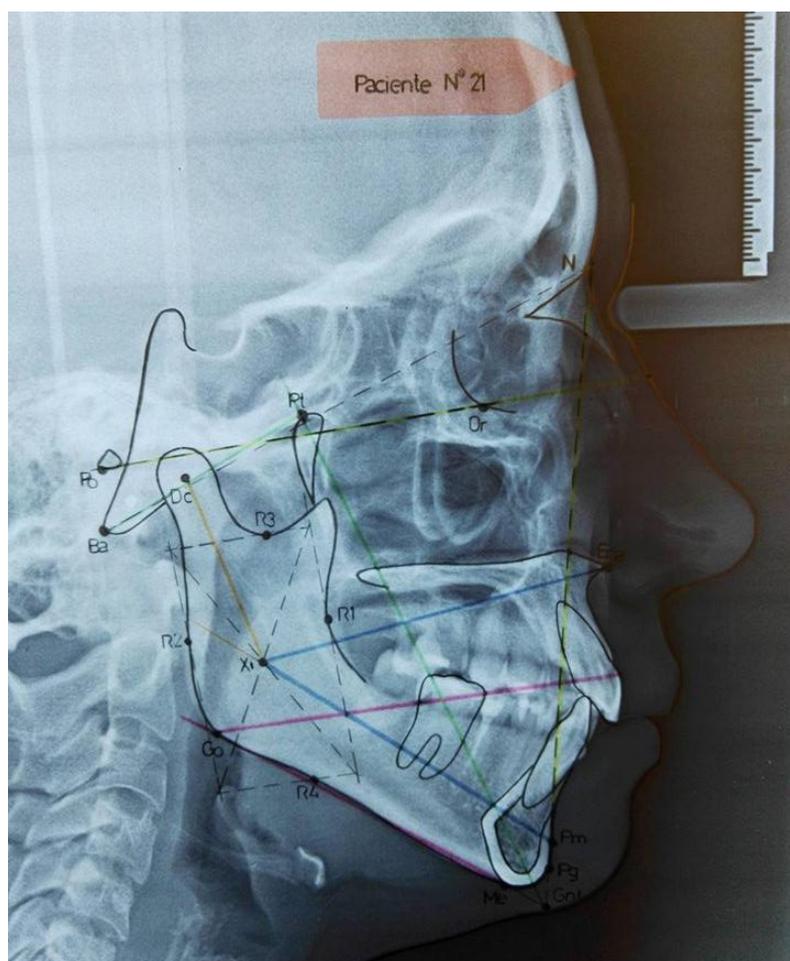
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	88	-2/3	-0,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	-2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	38	-12/4	-3
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	48	-1/4	-0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	32	+6/4	+1,5
DIAGNOSTICO:	<b>DOLICOCEFALICO SUAVE</b>			-4,41/5
				-0,88



PACIENTE N° 21					
NOMBRE:	Carrión Patricia		SEXO:	Femenino	
EDAD:	28	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

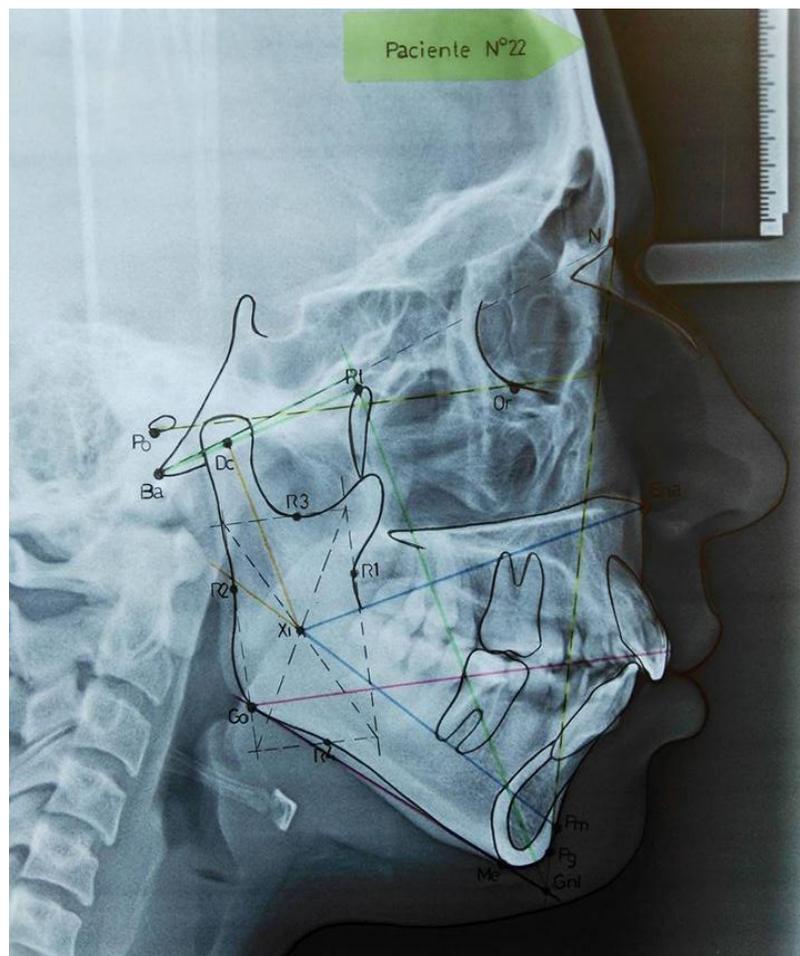
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	85	-5/3	-1,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	78	-9/3	-3
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	38	-12/4	-3
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	50	-3/4	-0,75
ARCO MANDIBULAR	26°	35	+9/4	+2,25
DIAGNOSTICO:	<b>DOLICOCEFÁLICO</b>			-6,16/5
				-1,23



PACIENTE N° 22			
NOMBRE:	Jacqueline Yascariabay	SEXO:	Femenino
EDAD:	25	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

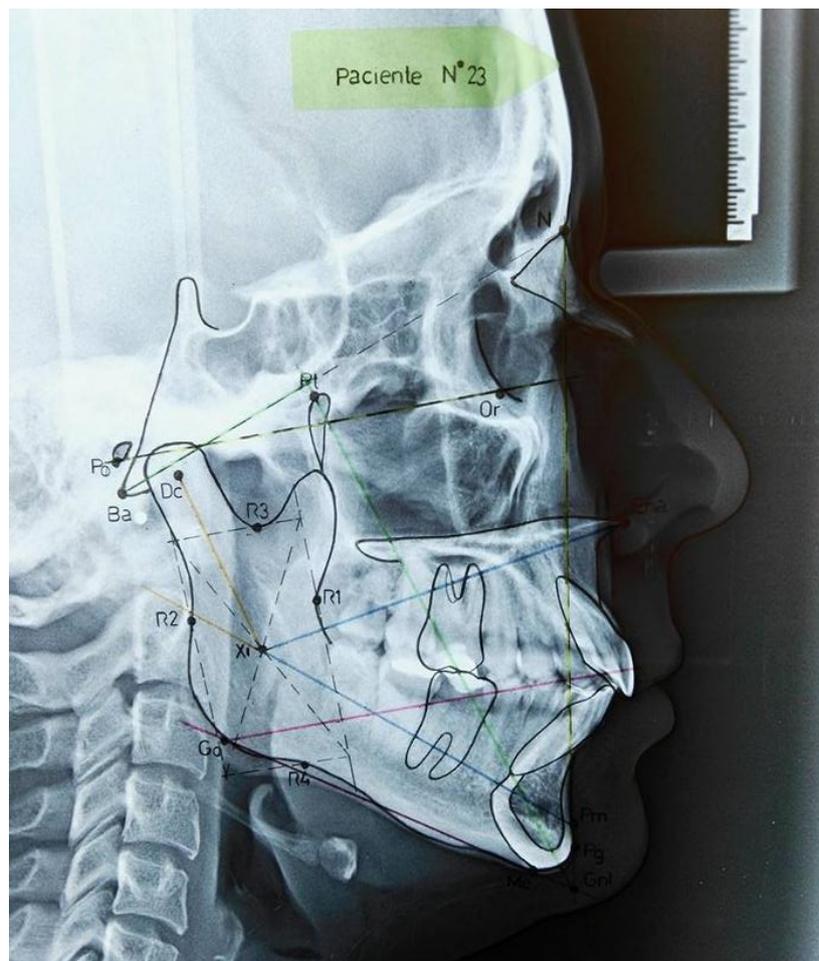
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	83	-7/3	-2,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	78	-9/3	-3
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	40	-14/4	-3,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	58	-11/4	-2,75
ARCO MANDIBULAR	26°	31	+5/4	+1,25
DIAGNOSTICO:	<b>DÓLICOCEFALICO SEVERO</b>			-10,33/5
				-2,06



PACIENTE N° 23			
NOMBRE:	Malena Hinojasa	SEXO:	Femenino
EDAD:	26	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

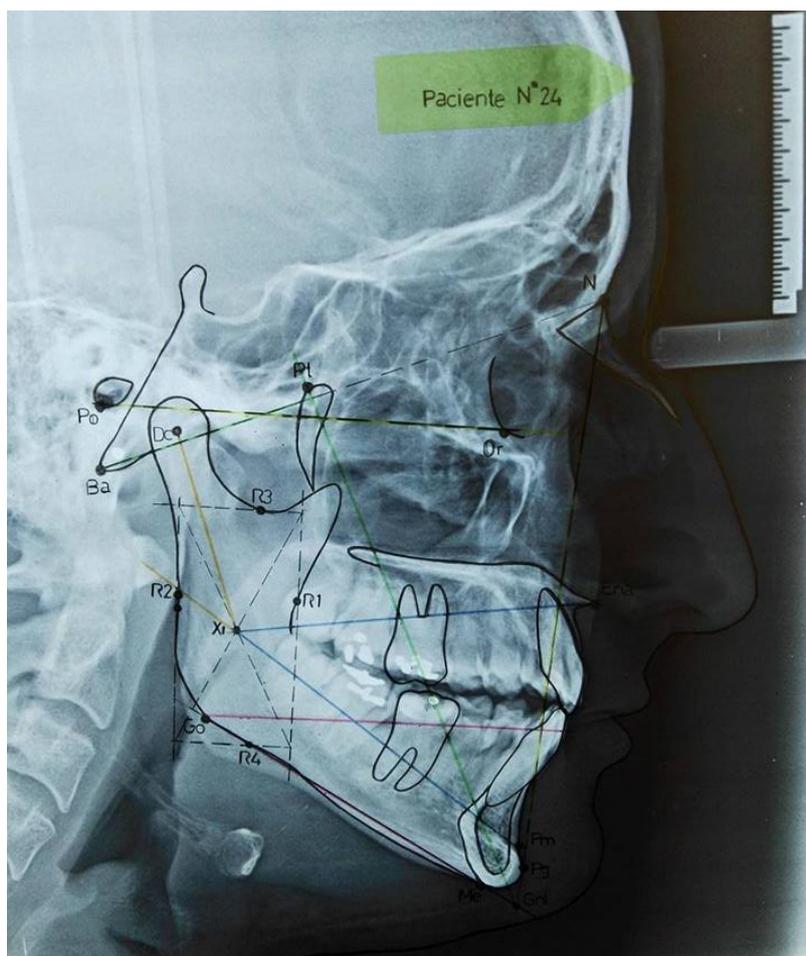
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	85	-5/3	-1,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	-2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	34	-8/4	-2
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	50	-3/4	-0,75
ARCO MANDIBULAR	26°	36	+10/4	+2,5
DIAGNOSTICO:				-3,91/5
	DOLICOCEFALICO SUAVE			-0,78



PACIENTE N° 24			
NOMBRE:	Víctor Loaiza	SEXO:	Masculino
EDAD:	27	TELF: -----	DIRECCIÓN: Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

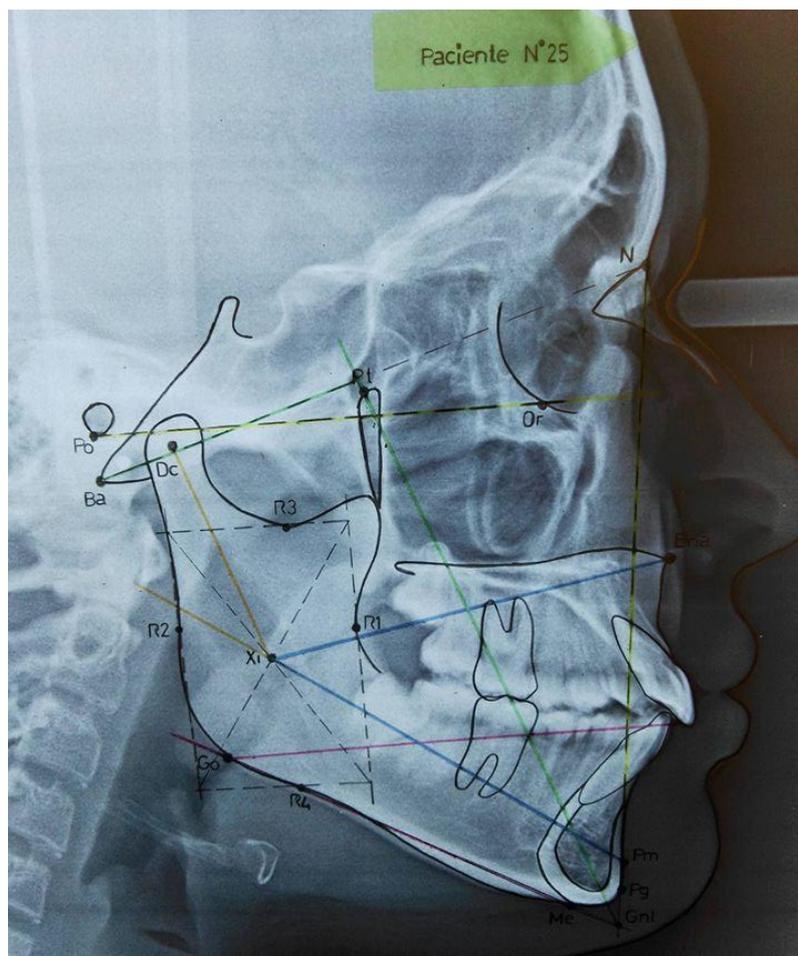
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	92	+2/3	-0,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	87	0/3	0
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	31	-5/4	-1,25
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	44	+3/4	+0,75
ARCO MANDIBULAR	26°	36	+10/4	+2,5
DIAGNOSTICO:	<b>MESOCEFALICO</b>			+1,34/5
				+0,26



PACIENTE N° 25					
NOMBRE:	Karen Sanchez		SEXO:	Femenino	
EDAD:	15	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

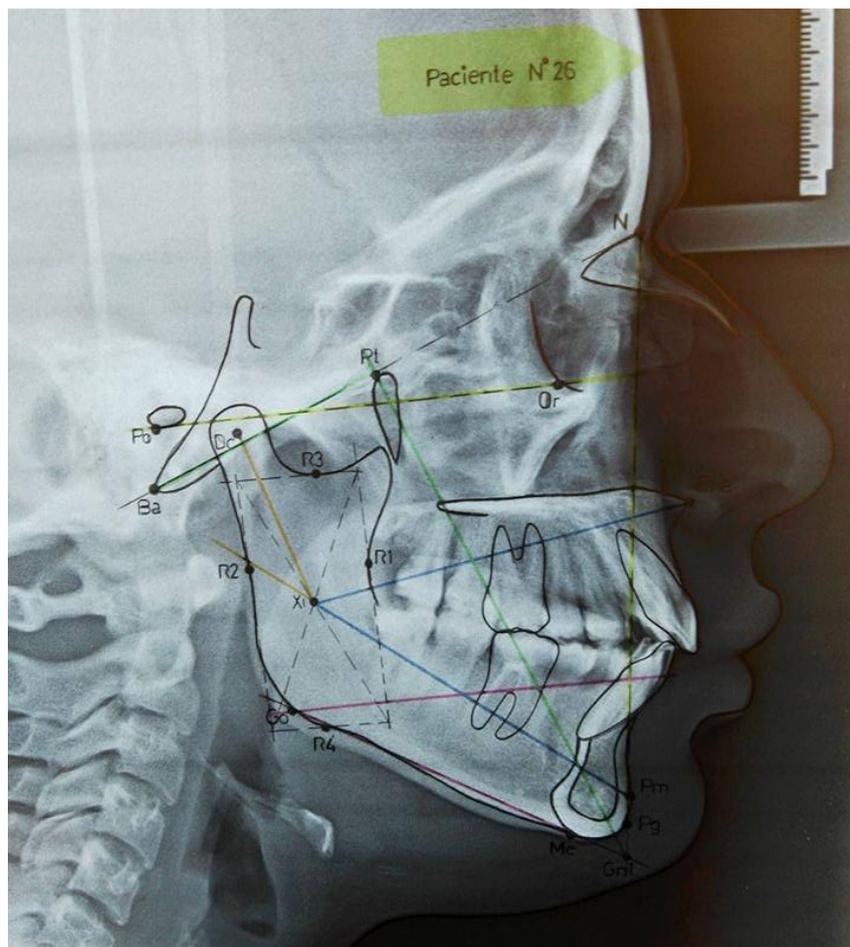
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	93	+3/3	+1
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	86	-1/3	-0,33
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	29	-3/4	-0,75
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	46	+1/4	+0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	36	+10/4	+2,5
DIAGNOSTICO:				+2,67/5
<b>BRAQUICEFALICO</b>				+0,53



PACIENTE N° 26					
NOMBRE:	Craciela Sánchez		SEXO:	Femenino	
EDAD:	23	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

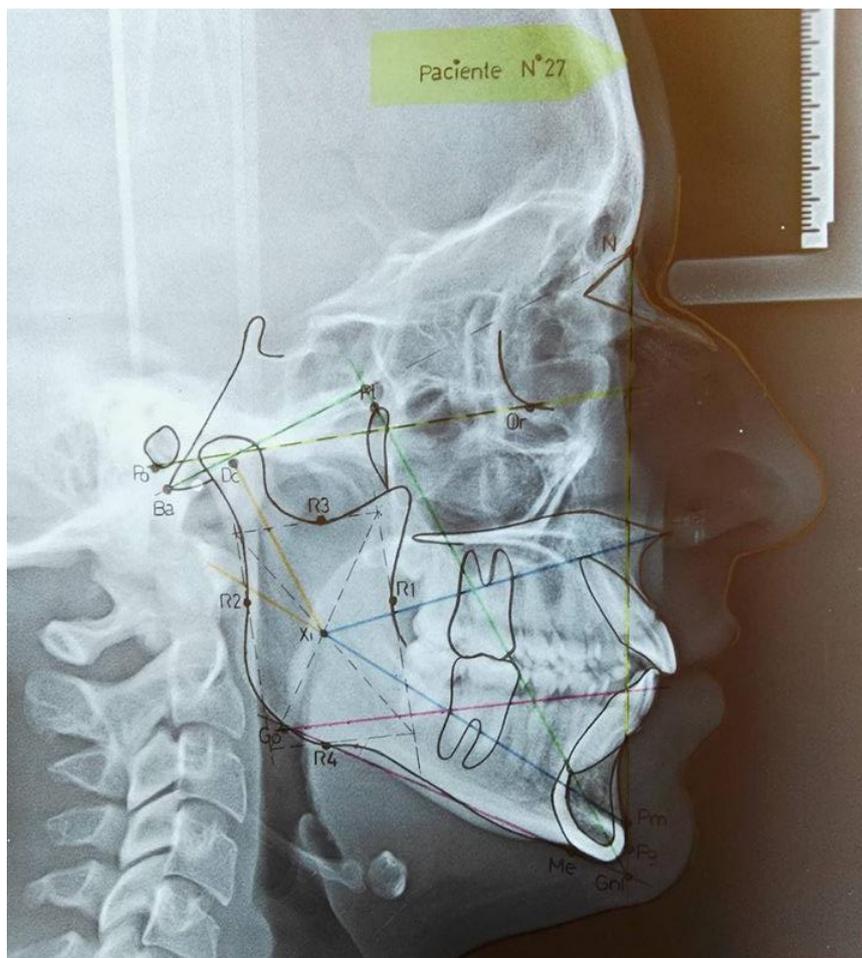
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	89	-1/3	-0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	83	-4/3	-1,33
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	30	-4/4	-1
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	48	-1/4	-0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	35	+9/4	+2,25
DIAGNOSTICO:				-0,66/5
MESOCEFALICO				-0,13



PACIENTE N° 27					
NOMBRE:	Vanesa Villamagua		SEXO:	Femenino	
EDAD:	22	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

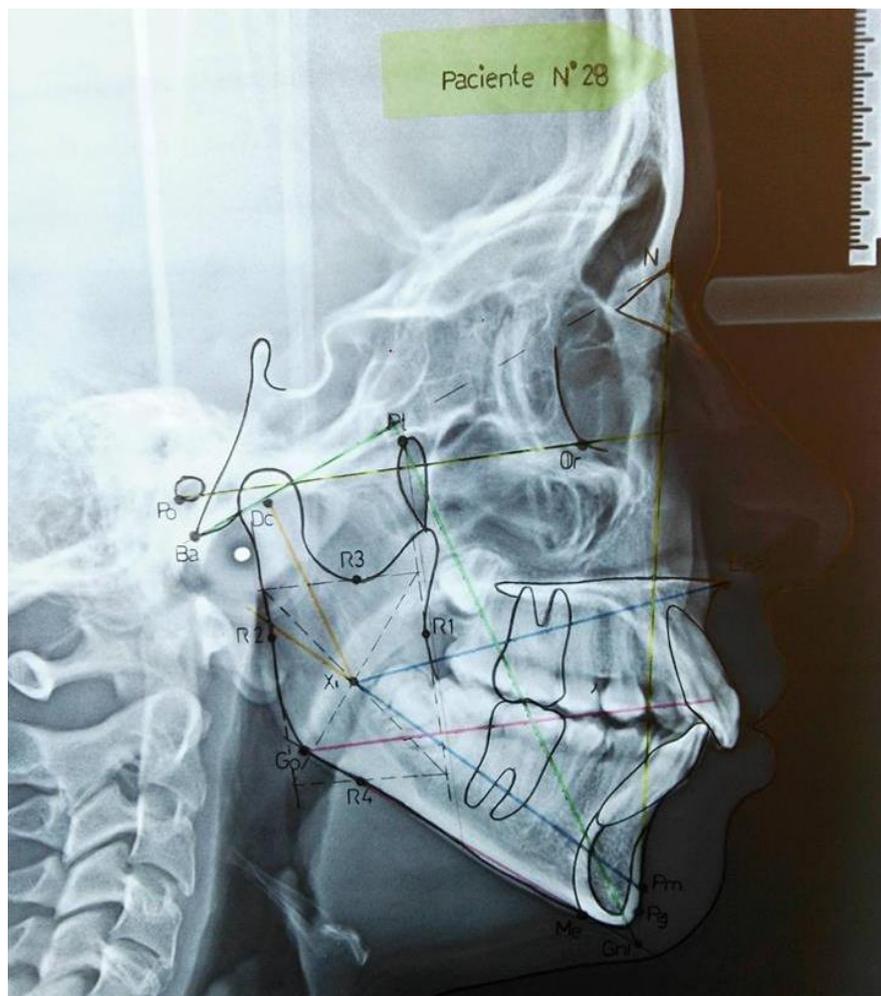
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	92	+2/3	+0,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	82	-5/3	-1,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	29	-3/4	-0,75
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	48	-1/4	-0,25
ARCO MANDIBULAR	26°	31	+5/4	+1,25
DIAGNOSTICO:	<b>MESOCEFALICO</b>			-0,75/5
				-0,2



PACIENTE N° 28					
NOMBRE:	Cristina Escudero		SEXO:	Femenino	
EDAD:	15	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

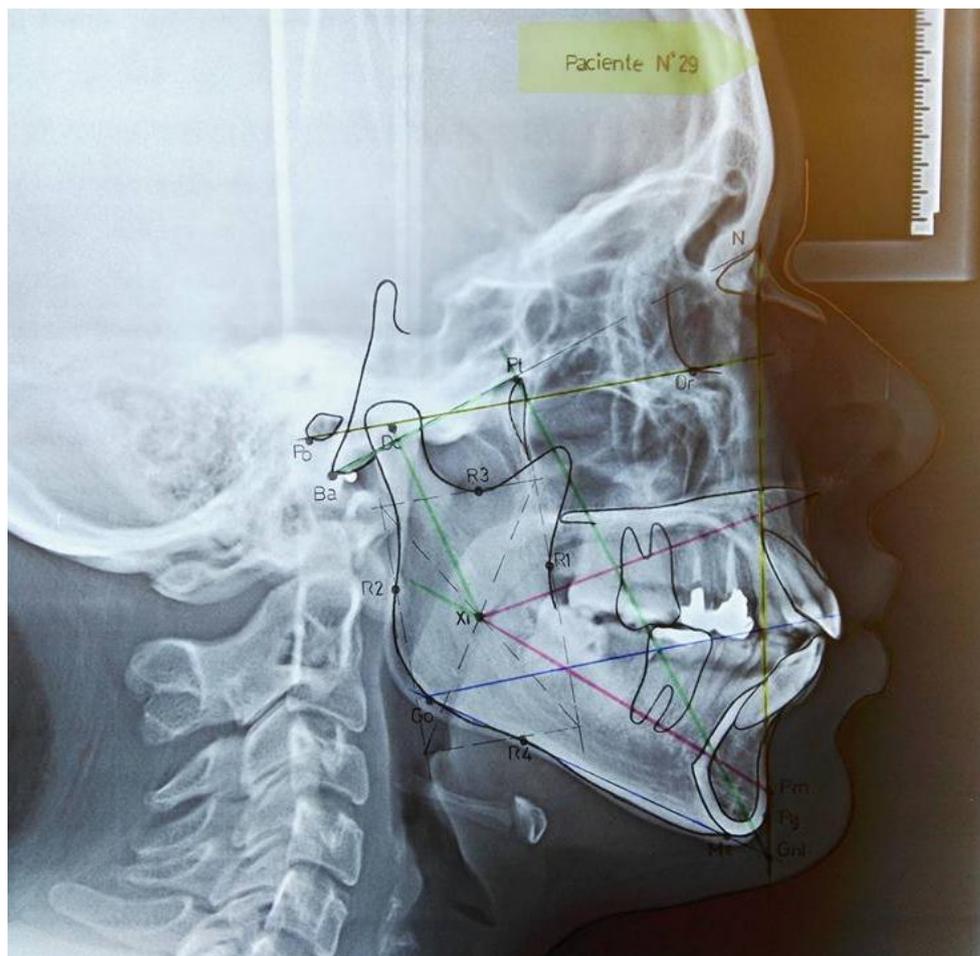
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	85	-5/3	-1,66
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	81	-6/3	-2
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	39	-13/4	-3,25
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	52	-5/4	-1,25
ARCO MANDIBULAR	26°	30	+4/4	+1
DIAGNOSTICO:	<b>DOLICOCEFALICO</b>			-7,16/5
				-1,43



PACIENTE N° 29					
NOMBRE:	Andrea Cabrera		SEXO:	Femenino	
EDAD:	21	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

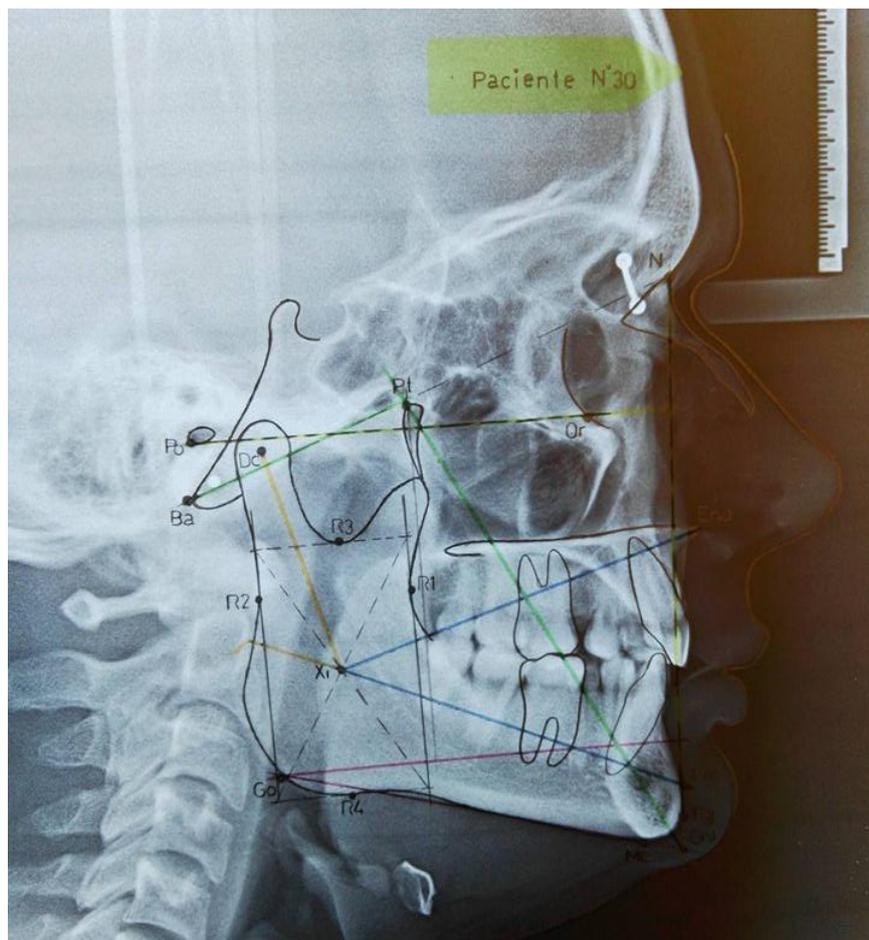
	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	89	-1/3	-0,33
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	82	-5/3	-1,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	37	-11/4	-2,75
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	52	-5/4	-1,25
ARCO MANDIBULAR	26°	34	+8/4	+2
DIAGNOSTICO:				-3,99/5
DOLICOCEFALICO SUAVE				-0,8



PACIENTE N° 30					
NOMBRE:	Daniel Ortiz Erazo		SEXO:	Masculino	
EDAD:	23	TELF:	-----	DIRECCIÓN:	Loja

### CALCULO DEL BIOTIPO FACIAL

	VALOR	PACIENTE	PATRON	RESULTADO
EJE FACIAL	90°	96	+6/3	+2
PROFUNDIDAD FACIAL	87°	89	+2/3	+0,66
ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR	26°	16	+10/4	+2,5
ALTURA FACIAL INFERIOR	47°	41	+6/4	+1,5
ARCO MANDIBULAR	26°	51	+25/4	+6,25
<b>DIAGNOSTICO:</b>				<b>+12,91/5</b>
<b>BRAQUICEFALICO SEVERO</b>				<b>+2,58</b>



**ANEXO 6****UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA****ÁREA DE LA SALUD****METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN****PROYECTO FINAL DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN****Título:**

“Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017-febrero 2018”

**Autores**

Kelvin Cañar Mora

**Docente:**

Dra. Deysi Saraguro

## Índice de Contenido

1. Introducción .....	88
2. Justificación .....	91
3. Problematización .....	93
4. Objetivos .....	95
4.1.    Objetivo General.....	95
4.2.    Objetivo Específicos .....	95
5. Hipótesis .....	96
6. Variables .....	96
7. Operacionalización de las Variables.....	97
8. Marco Metodológico .....	98
9. Población y Muestra .....	98
9.1. Población .....	98
9.2. Muestra.....	98
9.3. Criterios de Inclusión .....	98
9.3. Criterios de exclusión.....	98
10. Materiales y Métodos.....	99
11. Cronograma.....	101
12. Presupuesto y Financiamiento.....	102

## 1. Introducción

El biotipo facial 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. (Palais G, 2011)

El crecimiento y desarrollo craneofacial es altamente complejo y variable en cada individuo, siendo en la etapa de la preadolescencia y adolescencia donde se manifiestan los mayores cambios, tanto en el crecimiento esquelético facial como en la oclusión, generando cambios también en los distintos perfiles faciales. (Erdogan, 2001)

El crecimiento facial se produce en dirección vertical y horizontal; de acuerdo a esto se describen tres tipos faciales básicos: cara larga o dolicofacial, mediano o mesofacial y braquifacial o corto. (Luciana Flaquer Martins, 2012)

Según Albarracín, (2012) señala que en la actualidad uno 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”.

Varios autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y para el pronóstico del mismo (Björk, 1947; Broadbent, 1937; Brodie, 1941; Chang et al., 1997; Downs, 1956; Ricketts, 1960), ya que si el paciente tuviese un remanente de crecimiento, el biotipo y por ende las distintas formas en que se modifican los componentes craneofaciales, pueden alterar la estabilidad del tratamiento en el tiempo.

Además, se ha proporcionado evidencia sobre el efecto que tiene la etnia sobre las variaciones faciales en los distintos biotipos. (Bedoya & Osorio, 2012)

Se han desarrollado diversos y prácticos estudios para el diagnóstico de los biotipos faciales que presenta cada individuo atendido por el profesional odontológico. El Análisis cefalométrico más implementado y difundido, después del método de Steiner y Jarabak, es el análisis cefalométrico de Ricketts, el cual proporciona resultados en base a factores biológicos, antropológicos y locales. Sin embargo, a pesar de haberse establecido estos factores principales en el estudio del Análisis cefalométrico de Ricketts, se diferenciaron en los individuos otros factores de igual importancia a lo largo de la historia como la raza, edad y sexo del paciente. (Zamora, 2004)

Así por otra parte (Serrano, Ubilla, & Mazzini, 2015) explican el biotipo facial del paciente se evalúa utilizando diferentes métodos; uno de ellos es el diagnóstico radiográfico que proporciona las características de la cara, dependiendo de los 5 ángulos de VERT: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Otro método igualmente importante es el examen clínico, donde a través de la apreciación visual de la cara y cráneo y realizando ciertos tipos de medidas se puede clasificar en: mesofacial, braquifacial, dolicofacial.

El diagnóstico radiográfico se obtiene mediante un análisis cefalométrico que consiste en señalar puntos anatómicos y trazar líneas formando ángulos, con el fin de determinar las medidas y estudiar las relaciones verticales y horizontales de los cinco componentes más importantes de la cara: cráneo, base de cráneo, maxilares, dentición y procesos alveolares, para así poder clasificar al paciente dentro de los distintos biotipos faciales y esqueléticos. (Barahona, 2006)

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. Se hace necesario realizar el presente estudio de investigación de tipo cuantitativo con enfoque analítico de los pacientes que visitan la clínica odontológica Dental Estética de la ciudad de Loja de edades entre 15 a 30 años mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts.

De esta forma se logrará establecer el biotipo facial correspondiente de acuerdo al sexo de los pacientes y verificar cuál es el más predominante y determinar que ángulo es el que tiene una variación mayor para establecer el biotipo facial.

Hoy en día sabemos que el uso del VERT es necesario para establecer el biotipo facial y tendencia de crecimiento, siendo un factor importante de la selección del plan de tratamiento. Es por eso que esta investigación se centra en determinar el biotipo facial más frecuente, lo cual concientiza a los profesionales elaborando un mejor diagnóstico de aquellos pacientes que requieran el tratamiento, así como a los estudiantes de la carrera de odontología en su proceso de aprendizaje.

## 2. . Justificación

La valoración del biotipo facial constituye uno de los elementos esenciales para el diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico en Ortodoncia. Varios autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y para el pronóstico del mismo (Bjork 1947; Broadbent 1937; Brodie 1941; Chang et al. 1997; Downs 1956; Ricketts 1960)

Informes cefalométricos enviados a la “Foundation for Orthodontic Research” de estudios realizados a diferentes poblaciones en América, entre ellos ecuatorianos, nativos americanos, negros americanos y mexicanos, demuestran que los análisis cefalométricos difieren entre si ampliamente en los valores como el ángulo interincisivo, línea estética E y valores de profundidad facial, entre las diferentes poblaciones raciales (Menéndez Méndez, 2008).

Estos valores son de gran importancia a la hora de establecer un tratamiento, el cual será diferente en cada población racial. Dado que no hay estudios con normas cefalométricas específicas para la población ecuatoriana, este estudio busca identificar el biotipo facial para dicha población, realizando el estudio en pacientes de 15 a 30 años de la Clínicas Odontológicas de Loja. Se debe recordar que las normas cefalométricas son de vital importancia para poder realizar un correcto diagnóstico, plan de tratamiento y posterior tratamiento.

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.

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 beneficiaría 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.

### 3. Problematización

Es de suma importancia realizar el biotipo facial; tanto para la planificación del tratamiento, como para el pronóstico del mismo, ya que si el paciente tuviese un remanente de crecimiento, el biotipo y por ende las distintas formas en que rota la mandíbula según fuera braquifacial o dólico-facial, pueden alterar la estabilidad del tratamiento en el tiempo.

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 para establecer el correcto Biotipo facial

El biotipo facial es el primer dato a obtener a partir del cefalograma resumido, que resulta de suma importancia, porque junto a los datos de edad y sexo, identifica al paciente, sugiriendo un esquema básico de tratamiento, nos señala conductas mecánicas a seguir y nos alerta sobre la utilización de procedimientos que resultarán deletéreos para ese patrón, señalando una dirección inicial para la planificación.

Ferreira y colaboradores señalan que en el pasado, el desconocimiento de la biotipología era probablemente la mayor fuente de errores en la planificación del tratamiento ortodóncico.

En la literatura nacional e internacional se encontraron numerosos estudios que han determinado los valores cefalométricos medios en niños con patrones de crecimiento y oclusión normal en sus respectivos países, encontrando en muchos de ellos diferencias estadísticamente significativas con valores dados en el cefalograma de Ricketts, por lo que se señala la importancia de aplicar valores propios al estudiar nuestros pacientes, debido a la existencia de variabilidad como producto de las características étnicas; de manera que la

interacción genética ambiental puede conducir a que cada población difiera de la población estadounidense considerada como un modelo estandarizado internacionalmente.

Por tal motivo, nos propusimos realizar un estudio con el objetivo de describir los modelos de crecimiento mesofacial, braquifacial y dolicofacial en pacientes de 15 a 30 años de edad con oclusión normal, de la clínica privada “Dental Estetic”, de la ciudad de Loja, con el propósito de llegar a conclusiones que nos permitan corroborar estos planteamientos.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo General**

Determinar cuál es el biotipo facial más frecuente de los pacientes que visitan la clínica odontológica Dental Estetic de la ciudad de Loja de edades entre 15 a 30 años mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts.

### **4.2. Objetivo Específicos**

- Establecer el biotipo facial correspondiente de acuerdo al sexo de los paciente y verificar cual es el más predominante mediante el cálculo vert en radiografías cefalométricas laterales.
- Determinar que ángulo es el que tiene una variación mayor para establecer el biotipo facial en radiografías cefalométricas mediante el análisis cefalométrico vert de ricketts.

## 5. Hipótesis

Si se analiza el Método de VERT DE RICKETSS de estos pacientes cuál sería su biotipo facial que más frecuente se presenta.

## 6. Variables

- **Variable independiente:** edad, sexo, medidas del cefalograma lateral de Ricketts y biotipo facial.
- **Variable dependiente:** Determinación del Biotipo Facial

## 7. Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fuentes	Instrumentos
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Valoración De 15 a 30 años en el momento del estudio		15-30		Hoja de registro
sexo	Se refiere a la división del Genaro humano en dos grupos: hombre o mujer	Valoración de sexo biológico	Biológico	Masculino Femenino		Hoja de registro
Análisis del VERT	Es el estudio del biotipo facial	Tiene como objetivo predecir el biotipo facial	Eje Facial. Profundidad Facial. Arco Mandibular.	biotipo		
			Angulo del Plano Mandibular. Altura Facial Inferior.	biotipo		
Biotipo facial cefalométrico	Conjunto de caracteres morfogénéticos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara de un individuo.	Análisis del VERT en la cefalometría de Ricketts medida en las telerradiografías laterales de cráneo.	Anatómico	Dolicofacial severo Dolicofacial Dolicofacial leve Mesofacial Braquifacial Braquifacial severo	-2 -1 -0.5 0 +0.5 +1	Hoja de registro

## **8. Marco Metodológico**

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

Para la realización de este proyecto se han usado los métodos: Analítico y Cuantitativo

## **9. Población y Muestra**

### **9.1.Población**

Universo de esta investigación es de 100 pacientes de la edad de 15 a 30 años atendidos en la clínica de ortodoncia Dental Estetic "Dr. Esp. Andrés Barragán" de la ciudad de Loja durante el periodo el periodo 2012-2017.

### **9.2.Muestra**

Se escogió una muestra por factibilidad de 30 Pacientes y sin antecedentes de haber recibido tratamiento ortodóntico.

### **9.3. Criterios de Inclusión**

Pacientes con rango de edad entre 15 a 30 años

Radiografías en buen estado y sin distorsiones imagenológicas

Pacientes no sometidos a tratamiento de ortodoncia

Radiografías de pacientes en dentición permanente completa.

### **9.3.Criterios de exclusión**

Pacientes que no tienen rango de edad entre 15 a 30 años

Radiografías en mal estado y con distorsiones imagenológicas

Pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia

## 10. Materiales y Métodos

Lápiz

Borrador, Resaltadores

Computadora e Internet

Cámara digital

Papel cefalométrico

Regla cefalométrica

Radiografías laterales

Negatoscopio.

Para la realización de este estudio se utilizaron 30 radiografías cefalométricas, de pacientes entre los 15 a 30 años de edad, las cuales fueron proporcionadas por la clínica de ortodoncia Dental Estetic de la ciudad de Loja.

Se realizaron los trazados cefalométricos de manera manual. Se calculó el coeficiente de variación (Vert) descrito por Ricketts y según esos resultados se clasificó según el biotipo facial que correspondía.

El trazado se realizó de acuerdo a los pasos secuenciales en cada radiografía. Se comenzó con la calibración de la imagen en el negatoscopio y se ubicó los puntos de referencia facial en la radiografía cefálica lateral. La marcación de los puntos anatómicos se realizó y con la ayuda de una regla cefalométrica se trazó los 5 ángulos de vert: Ángulo de la profundidad facial, Ángulo del eje facial, Ángulo del arco mandibular, Ángulo del plano mandibular, Ángulo de la altura facial inferior. Finalizada esta etapa, los datos de la cefalometría de Ricketts fueron proporcionados así como el análisis del VERT, dichos

resultados se archivaron en una base de datos de Excel 2010 para su posterior análisis estadístico.



## 12. Presupuesto y Financiamiento

<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FINANCIA MIENTO</b>
1asNegatoscop io	1	Unidad	100	100	TESISTA
Papel Cefalométrico	30	Paquete	35	35	TESISTA
Guantes	1	Caja	12	12	TESISTA
Porta Minas	2	Unidad	2.00	2.00	TESISTA
Borrador	2	Unidad	1.00	1.00	TESISTA
Cámara Fotográfica	1	Unidad	200	200	TESISTA
Radiografías Cefalométricas	30	Unidad	450	450	TESISTA
Regla cefalométrica	1	Unidad	28	28	TESISTA
Computadora	1	Unidad	100	100	TESISTA