



**UNAP**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ORTODONCIA  
Y ORTOPEDIA MAXILAR

TESIS

ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN ANÁLISIS  
CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS Y SU RELACIÓN  
CON LA FORMA DE LOS ARCOS DENTARIOS EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA  
DENTAL. UNAP – 2017

AUTORES: C.D. DENNIS ROBERT PARIMANGO ALVAREZ  
C.D. CARLOS LUIS TELLO TAFUR

ASESOR : Dra. ANA MARIA JOAQUINA MOURA GARCÍA, Esp.

Para Obtener el Título Profesional de Especialista en  
Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

SAN JUAN BAUTISTA – PERÚ

2019



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**  
**014-2019-OAA-EPG-UNAP**

Con **Resolución Directoral N° 0332-2019-EPG-UNAP**, se autoriza la sustentación de la tesis: "ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS Y SU RELACIÓN CON LA FORMA DE LOS ARCOS DENTARIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL UNAP - 2017", designando como jurados a los siguientes profesionales:

Dr. José Raúl Girondi, Esp.	Presidente
Dr. Jorge Francisco Bardales Ríos	Miembro
Mgr. Álvaro Percy Olarte Velásquez, Esp.	Miembro
Dra. Ana María Joaquina Moura García, Esp.	Asesora

A los veintinueve días del mes de Marzo del 2019, a horas 12:00 m., en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se constituyó el Jurado Evaluador y dictaminador, para presenciar y evaluar la sustentación de la tesis: "**ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS Y SU RELACIÓN CON LA FORMA DE LOS ARCOS DENTARIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL UNAP - 2017**", presentado por los señores **Dennis Robert Parimango Alvarez** y **Carlos Luis Tello Tafur**, como requisito para optar el **Título Profesional de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron:

..... *absueltas satisfactoriamente* .....

El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones, la sustentación es:

1. Aprobado como: a) Excelente (  ) b) Muy bueno (  ) c) Bueno (  )
2. Desaprobado: (  )

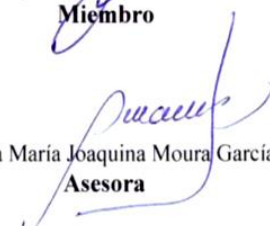
Observaciones :..... *ninguna* .....

A Continuación, el Presidente del Jurado, da por concluida la sustentación, siendo las *1:33* p.m. del veintinueve de marzo del 2019; con lo cual, se le declara a los sustentantes *apto* para recibir el Título Profesional de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

  
Dr. José Raúl Girondi, Esp.  
**Presidente**

  
Dr. Jorge Francisco Bardales Ríos  
**Miembro**


  
Mgr. Álvaro Percy Olarte Velásquez, Esp.  
**Miembro**


  
Dra. Ana María Joaquina Moura García, Esp.  
**Asesora**


TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA DEL DÍA VEINTINUEVE DEL MES DE MARZO DEL AÑO 2019, A HORAS 12:00 M. EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS – PERÚ.

**JURADO**

  
.....  
**Dr. JOSÉ RAÚL GIRONDI, Esp.**  
**Presidente**

  
.....  
**Dr. JORGE FRANCISCO BARDALES RÍOS, Esp.**  
**Miembro**

  
.....  
**Mgr. ÁLVARO PERCY OLARTE VELÁSQUEZ, Esp.**  
**Miembro**

  
.....  
**Dra. ANA MARÍA JOAQUINA MOURA GARCÍA, Esp.**  
**Asesora**

## DEDICATORIA

*A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en cuyas aulas y clínica de Post grado de la facultad de odontología logramos nuestra formación profesional en la segunda especialidad profesional en ortodoncia y ortopedia maxilar.*

*C.D. Carlos: A mis padres Rodil y Celia, por su apoyo y confianza durante mis estudios. A mis hermanos Valentín y César con mucho cariño. A en especial a mi hijo LuisLeonardo.*

*C.D. Dennis: A mis padres Victor y Doris, por su apoyo y confianza durante mis estudios. A mis hermanos Marcos, Joel, Giampierre y Deysi con mucho cariño.*

*A nuestros docentes, amigos y compañeros; quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus alegrías, tristezas y sus conocimientos. A las personas que formaron parte de nosotros durante estos 6 ciclos de estudio en la segunda especialidad y sacrificio para que nuestros sueños se hagan realidad.*

## AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, por regalarnos la oportunidad de vivir y ser nuestra fuente inagotable de mis fortalezas, por habernos enseñarnos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad. A nuestras familias por apoyarnos en cada decisión y proyecto que tomamos en nuestras vidas.

A nuestra asesora, agradecemos especialmente a la Dra. Ana María Joaquina Moura García, Esp., nuestra asesora; por su tiempo, dedicación y entusiasmo en la dirección para el desarrollo de este trabajo de investigación de nuestra segunda especialidad. De igual manera al Ing. Rodil Tello Espinosa por el apoyo en los resultados y análisis de la estadística de nuestro trabajo de investigación. A nuestro profesor Especialista en Ortodoncia Dr. José Raul Girondi y demás docentes, por su tiempo y enseñanzas compartidas en las aulas para prepararnos profesionalmente.

A nuestra Universidad Nacional de la Amazonia Peruana por acogernos durante estos 6 ciclos dentro de sus aulas de Post grado de Odontología - UNAP.

ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS Y SU RELACIÓN CON LA FORMA DE LOS ARCOS DENTARIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL. UNAP – 2017.

Carlos Luis Tello Tafur

Dennis Robert Parimango Alvarez

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar la relación del biotipo facial y la forma de los arcos dentarios según análisis cefalométrico de Ricketts en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP, 2017. El estudio fue cuantitativo, de tipo correlacional, transversal. La muestra de estudio estuvo conformada por 96 pacientes. Resultados: Se encontró que en relación al grado de instrucción el 10,4% tiene secundaria y el 89,6% tienen nivel superior. En relación al sexo el 43,8% son masculinos y el 56,3% son femeninos. En relación al biotipo facial el 2,1% son dolico severo, el 11,5% son dolico moderado, el 18,8% son dolico suave, el 12,5% son mesofacial, el 25% braqui suave, el 28% braqui moderado y sólo el 2,1% braqui severo. En relación a la forma de arcos el 18,8% fue normal, 41,6% fue ovoide, el 33,3% fue cónico, el 4,2% fue ovoide estrecho y el 2,1% fue estrecho cónico. Conclusión: No se encontró relación estadísticamente significativa ( $X^2=12,461$ ;  $gl=8$ ;  $p\_valor=0,132$ ) entre las variables Biotipo facial y forma de arco dentario.

Palabras claves: Biotipo facial, Forma de arco, Cefalometría de Ricketts.

STUDY OF THE FACIAL BIOTIFY ACCORDING TO THE RAPETET  
CEPHALOMETRIC ANALYSIS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE  
FORM OF THE DENTARY ARCHES IN PATIENTS ATTENDED AT THE  
CLINIC DENTAL. UNAP - 2017

Carlos Luis Tello Tafur  
Dennis Robert Parimango Alvarez

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship of the facial biotype and the shape of the dental arches according to Ricketts cephalometric analysis in patients treated at the UNAP Dental Clinic, 2017. The study was quantitative, correlational, cross-sectional. The study sample consisted of 96 patients. Results: It was found that in relation to the level of education, 10.4% have secondary education and 89.6% have a higher education level. In relation to sex, 43.8% are male and 56.3% are female. In relation to the facial biotype, 2.1% are severe dolicho, 11.5% are moderate dolicho, 18.8% are mild dolicho, 12.5% are mesofacial, 25% are soft brachio, 28% brachy moderate and only 2.1% brachy severe. In relation to the shape of arches, 18.8% was normal, 41.6% was ovoid, 33.3% was conical, 4.2% was narrow ovoid and 2.1% was narrow conical. Conclusion: No statistically significant relationship was found ( $X^2 = 12.461$ ,  $gl = 8$ ,  $p\_value = 0.132$ ) between the facial biotype and dental arch shape variables.

Key words: Facial biotype, Arc shape, Ricketts cephalometric.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	ii
HOJA DE APROBACIÓN .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
CAPÍTULO I	
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.3. OBJETIVOS: General y Específicos.....	2
CAPÍTULO II	
2.1. MARCO TEÓRICO .....	3
2.1.1. Antecedentes .....	3
2.1.2. Bases Teóricas.....	6
2.1.3. Marco conceptual .....	16
2.2. DEFINICIONES OPERACIONALES.....	17
2.3. HIPÓTESIS .....	17
CAPÍTULO III:	
3. MÉTODO .....	18
3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	18
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	18
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	18
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	19
3.5. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	19



3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	20
3.7. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS .....	20
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS .....	21
CAPÍTULO V	
DISCUSIÓN .....	28
CAPÍTULO VI	
PROPUESTA .....	29
CAPÍTULO VII	
CONCLUSIONES .....	30
CAPÍTULO VIII	
RECOMENDACIONES .....	31
CAPÍTULO IX	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
ANEXOS .....	35
Anexo 01: Matriz de consistencia	
Anexo 02: Declaratoria de autenticidad de Plan de Tesis	
Anexo 03: Instrumento 01	
Anexo 04: Instrumento 02	
Anexo 05: Evidencia fotográfica	

## ÍNDICE DE CUADROS

	Páginas
Cuadro 1: Distribución de pacientes según grado de instrucción. ....	21
Cuadro 2: Distribución de pacientes según sexo.....	22
Cuadro 3: Distribución de pacientes según biotipo facial.....	23
Cuadro 4: Distribución de pacientes según forma de arcos dentarios. ....	24
Cuadro 5: Relación entre las variables biotipo facial y forma de arcos dentarios de Ricketts. ....	25
Cuadro 6: Prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ) entre las variables Biotipo facial y forma de arcos dentarios. ....	27

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfico 01: Distribución de pacientes según grado de instrucción.....	21
Gráfico 02: Distribución de pacientes según sexo. ....	22
Gráfico 03: Distribución de pacientes según biotipo facial. ....	23
Gráfico 04: Distribución de pacientes según forma de arcos dentarios. ....	24
Gráfico 05: Relación entre las variables biotipo facial y forma de arcos dentarios de Ricketts. ....	26

## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La valoración del biotipo facial constituye uno de los elementos esenciales para el diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico de Ortodoncia. Diversos autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y pronóstico del mismo. <sup>(21)</sup>

El biotipo facial determina características no solo física sino del craneofacial, importantes en la determinación de movimientos en Ortodoncia así como entender el crecimiento y características de cada paciente.

Actualmente la odontología está avanzando a pasos agigantados; sobre todo en la Ortodoncia donde las normas cefalométricas nos brindan muchos beneficios y ventajas para determinar el diagnóstico adecuado, establecer los objetivos del tratamiento, la evolución y evaluación de un tratamiento de pacientes con maloclusiones.

En Loreto, no se ha realizado trabajos de investigación en la relación del biotipo facial y forma de los arcos dentarios; no hay muchas publicaciones en el ámbito local, el cual ha motivado al desarrollo del presente.

Al no existir en nuestra región trabajos de este tipo, será de vital importancia la realización de la presente investigación, porque permitirá conocer los diversos Biotipos Faciales (Dolico, Braqui o Meso) y de esta manera determinar la forma de los arcos dentarios acuerdo al tipo facial. Además, se tiene como objetivo determinar el biotipo facial mediante el análisis cefalométrico de Ricketts y su relación con la forma de los arcos dentarios en pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP.

## **1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe relación entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios según la cefalometría de Ricketts en pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP, 2017?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. GENERAL**

- Determinar la relación del biotipo facial y la forma de los arcos dentarios según análisis cefalométrico de Ricketts en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP, 2017.

### **1.3.2. ESPECÍFICOS**

1. Identificar los valores cefalométricos de los pacientes atendidos en la clínica dental UNAP según el análisis cefalométrico de RICKETTS.
2. Identificar el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica dental UNAP según el análisis cefalométrico de RICKETTS.
3. Identificar las formas de los arcos dentarios de los pacientes atendidos en la clínica dental UNAP.
4. Establecer la relación estadística entre el biotipo facial y forma de los arcos dentarios de los pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP.

## CAPÍTULO II

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1. ANTECEDENTES

**Bellido PN. (Perú, 2017)**, realizó una investigación con el objetivo establecer relación entre el biotipo facial, forma de arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas-Juliaca. Es un tipo de estudio, observacional, transversal, prospectivo y analítico; en una población finita; el tipo de muestreo fue aleatorio simple. Para determinar el biotipo facial se utilizó el Índice Facial Morfológico, se tomaron medidas, distancia ofrion a mentón y la distancia bicigomática con un calibrador de vernier metálico digital marca Truper Stainlees Steel de 0"- 6"; la forma del arco dentario fue determinado mediante el examen clínico directo, para la morfología de los incisivos centrales superiores se utilizó el método de Williams, y se tomó impresión del maxilar superior a cada estudiante participante, para luego medir el incisivo central superior derecho con el calibrador ya mencionado. El análisis estadístico fue descriptivo en tablas de frecuencia absoluta y porcentual y para la relación se aplicó la prueba de Ji cuadrado para tablas de contingencia. Los resultados fueron: El biotipo facial más frecuente es mesofacial (50%), la forma de arco dentario más frecuente es ovalado (54.31%), la forma de incisivos centrales superiores más frecuente es el cuadrado (53.02%), en estudiantes de la I.E.S. José Antonio Encinas de Juliaca. En el género femenino el biotipo facial más frecuente es mesofacial (28.45%) y en masculino dolicofacial (24.14%), la forma de arco dentario más frecuente en el género femenino es ovalado (29.31%) y en el masculino ovalado (25%), la forma de incisivos centrales superiores más frecuente en el género

femenino es cuadrado (29.74%) y en el masculino ovoide (25.8<sup>6</sup>%). Se determinó relación estadística entre los biotipos faciales y forma de arco dentario ( $p=0.001$ ). Para el género femenino no se determinó relación entre las variables en estudio ( $p>0.05$ ), en el género masculino se determinó relación estadística entre los biotipos faciales y forma de arco dentario ( $p=0.001$ ).<sup>(1)</sup>

**Bedoya A; et al (Colombia, 2016)**, realizaron un estudio con el objetivo de describir la forma y tamaño de los arcos dentales de tres poblaciones colombianas (mestiza, indígena, afrodescendiente) en condiciones de normo oclusión. El estudio fue descriptivo transversal en 184 modelos distribuidos por la ascendencia étnica identificada a través de sus características morfológicas en 66 indígenas, 70 afrodescendientes y 48 mestizos con edades entre los 11 y 41 años de edad. Las variables estudiadas fueron distancia intercanina, distancia intermolar, longitud anterior del arco, perímetro de arco superior e inferior. Los modelos se fotocopiaron y luego se digitalizaron para posteriormente determinar la forma del arco mediante tres observadores. **Resultados:** La forma predominante en las 3 etnias es la ovalada. Existe baja concordancia entre la forma de arco maxilar y mandibular en un mismo individuo. Hubo una relación significativa entre la forma de arco superior cuadrada y el grupo étnico indígena. Se encontró diferencia significativa en la distancia intercanina superior en las tres formas de arcos. **Conclusiones:** La forma de arco ovoide es la de mayor prevalencia en todos los grupos étnicos, se encontró una diferencia significativa en el ancho intercanino entre las formas del arco para el arco superior. Hubo una relación significativa entre la etnia indígena y la forma de arco superior cuadrada.<sup>(2)</sup>

**Serrano J. (República Dominicana, 2014)**, realizaron un estudio con el propósito de determinar la 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 de la Universidad de Guayaquil en el periodo 2014-2015. Para ello se tomaron radiografías cefalométricas de 100 pacientes entre 15 y 50 años, quienes no habían sido sometidos a ningún tipo de tratamiento ortodóntico previo y a los cuales se les realizó el diagnóstico del biotipo facial mediante el Análisis cefalométrico de Ricketts. Métodos: Es de tipo experimental, bibliográfico, descriptivo, cuantitativo y cualitativo, debido a que se pretende obtener un registro estadístico del biotipo facial, lo que permitirá conocer la incidencia presente en una determinada comunidad. Resultados: El estudio y los datos estadísticos que se obtuvieron permitieron conocer que el biotipo facial predominante entre los pacientes de la clínica de Postgrado de Odontología de la Universidad de Guayaquil fue el Dólicofacial, lo cual ayudará a futuros especialistas en la elaboración de diagnósticos precisos y tratamientos acordes a cada paciente, así como para futuras investigaciones.<sup>(5)</sup>

**Orozco L (España, 2011)**, realizaron un estudio con el propósito del presente estudio es determinar la forma de los arcos dentales, describir la diferencia que existe entre la población femenina y masculina, así como la disposición de la armonía oclusal en una población de pacientes que acuden a la clínica multidisciplinaria Zaragoza. Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo donde se incluyeron 75 modelos de estudio de pacientes de ortodoncia, en los cuales se midió la distancia intercanina e intermolar con un compás de puntas secas y se colocó una plantilla preestablecida para conocer la forma de arco dentario, se determinó la clase de molares según Angle. En los arcos superiores, 64% de los pacientes tenían forma cuadrada en tanto que 13.3 % presentaban forma triangular y 22.7% para la forma ovoide.



Para el arco inferior las medidas promedio fueron 46.7% ovalados, 42% cuadrados y triangular 12%. La forma de arco predominante para este grupo étnico fue la cuadrada. La armonía oclusal de la población estudiada es el resultado de una forma de arco fisiológica y de los cambios transversales que ocurren con el desarrollo. <sup>(6)</sup>

## **2.1.2. BASES TEÓRICAS**

### **A. CEFALOMETRÍA**

La cefalometría anteriormente perteneció más a investigaciones científicas de craneometría que a la misma Ortodoncia. Luego se desarrolló una técnica válido de diagnóstico para evaluar los patrones de normalidad del complejo cráneo-facial, observación del crecimiento, determinación de plan de tratamiento y evaluación de resultados terapéuticos. <sup>(8)</sup>

Al surgir la telerradiografía con Broadbent y Holfrath en 1931, permitió las medidas con precisión de las diferentes estructuras de interés en Ortodoncia, llevando consigo la aparición de diversas técnicas que explicaban la caracterización de la cara.

Luego con la introducción del cefalostato, diversos análisis cefalométricos fueron publicados, entre ellos tenemos: análisis de Tweed, Ricketts, Downs, Mc Namara, Steiner, Wits entre otros. <sup>(8)</sup>

Luiz G. <sup>(9)</sup>, refiere que “estos análisis usaron patrones de normalidad para comparar las características esqueléticas, dentarias y faciales de un paciente”.

La llegada de la cefalometría marco el inicio de una y el fin de otra, ya que nos permitió conocer y medir un gran número de variables que permanecieron ocultas hasta ese momento. <sup>(8)</sup>

La cefalometría estudia el comportamiento del crecimiento craneofacial, complementa el diagnóstico de deformidades craneofaciales, es un apoyo enorme para la elaboración de

planes de tratamientos ortodónticos, permitiendo también evaluar la evolución de los mismos. El clínico al aplicar el análisis cefalométrico le permitirá conocer mejor la maloclusión de su paciente, a qué nivel se localiza la anomalía, como va a desarrollarse o crecer la cara y que pronóstico tiene bajo el tratamiento de selección. <sup>(8, 10, 11)</sup>

Gregoret J. <sup>(12)</sup>, refiere que en “los sesenta la cefalometría se expandió debido a varias contribuciones, se logró alcanzar un diagnóstico que permite analizar los casos sobre la base de estudios científicos”.

Después de la aparición del análisis de Downs en el año 1984 se observó un fuerte movimiento hacia el uso clínico de la cefalometría, muchos líderes clínicos encontraron en los procedimientos cefalométricos un profundo soporte en su práctica. <sup>(13)</sup>

## **B. PATRÓN DE CRECIMIENTO CRANEOFACIAL Y BIOTIPO FACIAL**

El complejo facial se une con la base del cráneo y el piso craneal, es el patrón que establece muchas de las características dimensionales, angulares y topográficas de la cara.

Dependiendo de la magnitud y dirección del crecimiento vertical se describen 3 patrones o biotipos faciales:

### **Patrones faciales:**

**b.1. Patrón Mesofacial.**- En este patrón, sus diámetros verticales y transversos suele tener proporcionados, con maxilares y arcadas dentarias de configuración similar. El crecimiento se realiza con una dirección hacia abajo y hacia adelante por lo que el pronóstico para el tratamiento es favorable. La anomalía asociada con este patrón es la Clase I, con relación maxilo-mandibular normal y

musculatura y perfil blando armónicos. <sup>(14, 12)</sup> La apariencia facial ovoide es agradable.

**b.2. Patrón Dolicofacial** (dirección de crecimiento vertical).-

En los dolicos, la tendencia vertical del crecimiento del mentón impide un avance de la sínfisis y con ello, un mejoramiento espontáneo de la convexidad. A este tipo facial se le denomina leptoproopico.

Patrón asociado con maloclusiones Clase II División 1, o clase III. Los labios generalmente están tensos debido al exceso en la altura facial inferior y a la protrusión de los dientes anterosuperiores. La configuración estrecha de las cavidades nasales hace propensos a estos pacientes a problemas respiratorios. <sup>(12)</sup>

En estos pacientes la cara es larga y estrecha con el perfil convexo y arcadas dentarias frecuentemente portadoras de apiñamientos, pueden estar asociados a una bóveda palatina alta.

**b.3. Braquifacial** (crecimiento horizontal)

Patrón característico de las anomalías de Clase II División 2 con sobremordidas profundas en el sector anterior y generalmente debidas a discrepancias esqueléticas.

El vector de crecimiento se dirige más hacia delante que hacia abajo, favoreciendo el pronóstico de tratamiento. Por esta razón los pacientes en crecimiento con patrones braquifaciales cuya anomalía consiste en una biprotrusión leve y sin apiñamientos, frecuentemente evolucionan hacia autocorrección. <sup>(15)</sup>

Corresponde a caras cortas y anchas con mandíbula fuerte y cuadrada. Arcadas dentarias amplias. Este tipo facial también se le denomina euripropsopica.

### **C. DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN ANÁLISIS DE RICKETTS**

El biotipo facial se determina por medio de un coeficiente de variación vertical al que Ricketts denominó VERT, que utiliza cinco ángulos: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Estas medidas se relacionan entre sí y se debe ajustar a la edad del paciente. <sup>(4)</sup>

El VERT es un factor importante en la predicción del crecimiento facial, para determinarlo son necesarios los siguientes puntos cefalométricos:

- Ba (Basión): Es el punto más posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magnum.
- N (Nasión): Es el punto anterior de la sutura frontonasal.
- Pt (Pterigoideo): Es el punto ubicado en la intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar.
- Pr (Porion): Es el punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.
- Or (Orbitario): Es el punto más inferior del reborde orbitario.
- Pm (Protuberancia menti): Es el punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de ser cóncava a convexa.
- Po (Pogonion): Es el punto más anterior de la sínfisis mentoniana.
- ENA (Espina Nasal Anterior): Es el extremo anterior de la espina nasal anterior.
- Punto A: Es el punto más posterior, sobre la curvatura anterior del maxilar, se sitúa verticalmente entre la ENA y los procesos alveolares.
- Gn: Punto formado por la intersección del plano facial (Na-Po) con el plano mandibular.
- Dc: Es el punto cefalométrico que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba- N.

- Xi (Centro de la rama): Es el punto ubicado en el centro de la rama mandibular. Se ubica geográficamente con respecto al plano de Frankfort. <sup>(16)</sup>

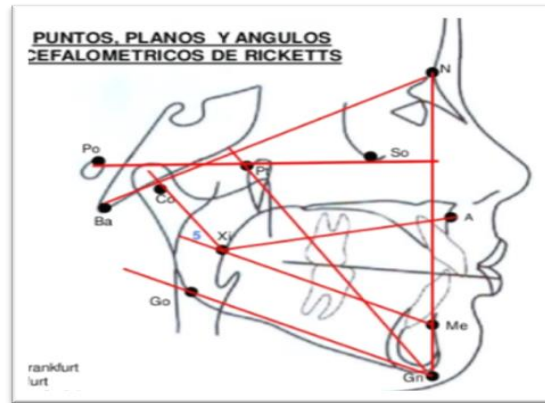


Fig. 01– Puntos Cefalométricos Ricketts.

#### Ángulos:

- Eje Facial: Medida angular entre el eje facial, va desde el punto Pt al Gn, y el plano de la base del cráneo (Ba-N). Utiliza la medida del ángulo posterior, y describe la dirección del crecimiento del mentón. El valor promedio de la medida en un niño de 9 años es de  $90^\circ$  con una desviación clínica de  $\pm 3^\circ$  y no se modifica con el crecimiento. Un valor mayor a  $90^\circ$  representa un crecimiento mandibular horizontal, típicamente encontrado en pacientes braquifaciales. Un valor menor a  $90^\circ$  representa un crecimiento mandibular vertical, típicamente encontrado en pacientes dolicofaciales. <sup>(16)</sup>

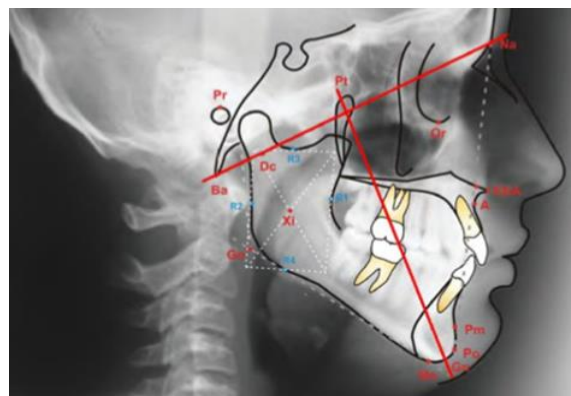


Fig. 02 – Eje Facial

- b. Profundidad facial: Medida angular entre el plano facial, N-Po, y el plano de Frankfort, Po – Or. Es la medida del ángulo posterior. Este ángulo localiza horizontalmente el mentón en la cara. Determina si la mandíbula está involucrada en una clase II o III esquelética. El valor promedio en un niño de 9 años es de  $87^\circ$  con una desviación clínica de  $\pm 3^\circ$ . Este valor aumenta  $1^\circ$  cada 3 años. Un valor mayor a  $87^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes braquifaciales. Un valor menor a  $87^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes dolicofaciales. <sup>(16)</sup>

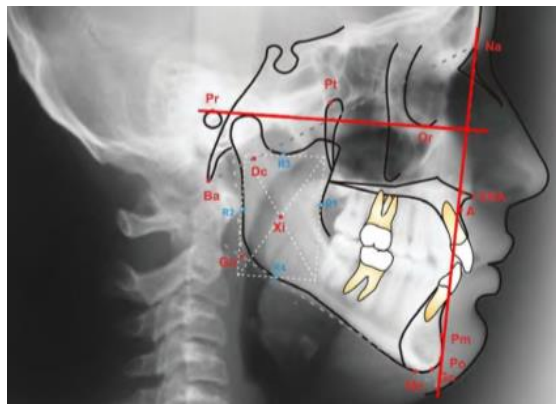


Fig. 03 – Profundidad Facial

- c. Altura facial inferior: Es la medida angular entre la Espina Nasal Anterior (ENA), el centro de la rama (Xi) y la protuberancia menti (Pm). Este ángulo describe la divergencia de vertical y horizontal de las bases maxilares. El valor promedio en un niño de 9 años es de  $47^\circ$  con una desviación clínica de  $\pm 4^\circ$ . Este valor no se modifica con el crecimiento. Un valor mayor a  $47^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes dolicocéfalos, se asocia a músculos débiles y a una mordida abierta esquelética. Un valor menor a  $47^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes braquiocefálicos, se asocia a músculos fuertes y a una mordida profunda esquelética. <sup>(16)</sup>

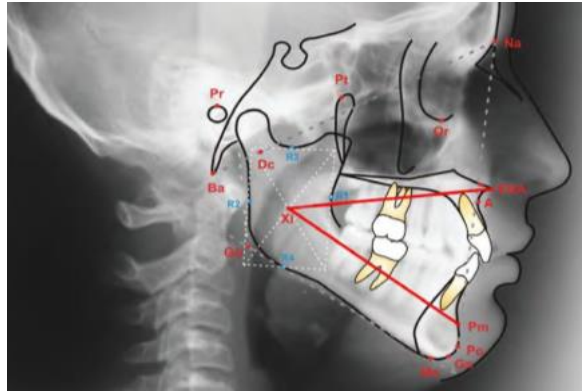


Fig. 04 – Altura Facial Inferior

- d. Plano Mandibular: Es la media angular entre el plano mandibular y el plano de Frankfort. Este ángulo describe el grado de inclinación mandibular. El valor promedio en un niño de 9 años es de  $26^\circ$  con una desviación clínica de  $\pm 4^\circ$  y disminuye  $1^\circ$  cada 3 años. Un valor mayor a  $26^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes dolicocefalos, se asocia a crecimiento vertical, a ramas mandibulares cortas, a una mordida abierta esquelética y perfil convexo. Un valor menor a  $26^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes braquiocefálicos, se asocia a crecimiento horizontal, a una mordida profunda esquelética y perfil recto o cóncavo. <sup>(16)</sup>

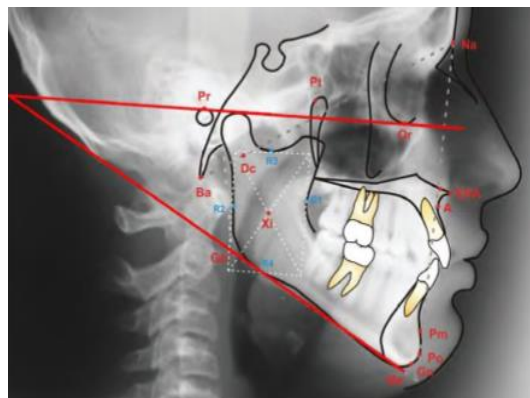


Fig. 05 – Plano Mandibular

- e. Arco Mandibular: Es la medida angular entre el eje del Cuerpo, Xi – Pm, y el eje condilar, Xi- Dc. Este ángulo

describe la forma de la mandíbula. El valor promedio en un niño de 9 años es de  $26^\circ$  con una desviación clínica de  $\pm 4^\circ$ . Este disminuye  $1.5^\circ$  cada año. Un valor mayor a  $26^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes braquiocefálicos y se asocia a mandíbula fuerte. Un valor menor a  $26^\circ$  es típicamente encontrado en pacientes dolicocefálicos, y se asocia a una mandíbula corta, con forma obtusa. <sup>(12, 15, 16)</sup>

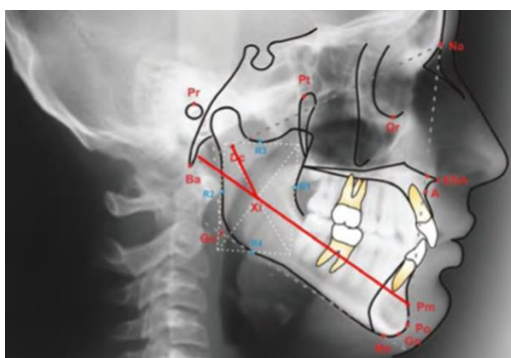


Fig. 06 – Arco Mandibular

El VERT utiliza las medidas mencionadas anteriormente para determinar el patrón facial. Las variaciones de estas medidas son calculadas para obtener el biotipo facial. <sup>(16)</sup>

Procedimiento para determinar el VERT:

- i) Se deben obtener los valores descritos anteriormente, se debe calcular 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 dolicofacial reciben un signo negativo (-) y aquellas con patrón braquifacial obtienen un signo positivo (+). <sup>(16)</sup>
- ii) Se divide la cifra obtenida por la desviación estándar de la media. <sup>(16)</sup>
- iii) 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. <sup>(16)</sup>



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. <sup>(16)</sup>

Cuadro 01. Clasificación del biotipo facial de acuerdo con el resultado del VERT.

<b>Clasificación Facial</b>	<b>Valores</b>
Dolico severo	< -1.51
Dolico moderado	-1.51 a -1.1
Dolico suave	-1 a -0.5
Mesofacial	-0.5 a 0.5
Braquifacial suave	+0.5 a +1
Braquifacial moderado	+1.1 a +1.5
Braquifacial severo	> +1.51

#### **D. FORMA DE LOS ARCOS**

No existe una forma única de arcada dentaria, ésta varía acorde al género, raza, influencias ambientales, etc. a lo largo del crecimiento del individuo. Una vez que los dientes erupcionaron y los músculos están funcionando, el arco formado por las coronas dentarias es alterado por las actividades musculares. La mayoría de los arcos primarios son ovoides y muestran menos variabilidad en su conformación que los permanentes. En etapas tempranas del desarrollo, la lengua es importante en la conformación de los arcos, ya que la dentición primaria es moldeada alrededor de ellos, pero su papel disminuye con la edad. <sup>(17)</sup>

La forma de los arcos dentales está establecida por la configuración de las tablas óseas, la erupción dentaria, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales, por lo

que la mecánica de tratamiento no puede afectar el balance entre huesos, dientes y estructuras musculares, aspectos a tener en cuenta en todo procedimiento Ortodóntico. <sup>(17)</sup>

El músculo buccinador y orbiculares de los labios por fuera, y la lengua por dentro acomodan a los dientes en un espacio llamado Zona Neutral, el equilibrio entre estos dos factores determina un arco dentario armónico. El desequilibrio de una de las partes provoca cambios en la forma de los arcos dentarios. <sup>(17)</sup>

Se propone una correlación entre la forma de los arcos dentarios y el Biotipo Facial.

Un paciente Mesofacial presenta arcadas dentarias parabólicas, un paciente Dolicofacial presenta una arcada larga y angosta, el paciente Braquifacial presenta una arcada amplia.

Los arcos pentamórficos de Ricketts, proponen varias formas: ovoide angosto, divergente, ideal normal, divergente angosto, ovoide.

Clasificado de acuerdo a su forma por un examinador previamente calibrado. Se consideraron tres formas de arco; la triangular, cuadrada y ovoídea, por lo que se utilizó como referencia las plantillas de la 3M Unitek (Orthoform Templates Diagnostics Set), que considera como Orthoform I a la arcada de forma triangular, Orthoform II a la cuadrada y Orthoform III a la ovoídea.

### 2.1.3. MARCO CONCEPTUAL

- Biotipo facial. “Es el conjunto de características morfológico y funcional que determina la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo”.
- Forma de arcos dentarios. “Línea que une los puntos medios de los bordes incisales, vértice del canino, cúspide vestibular de premolares y cúspide mesovestibular del primer molar permanente”.
- Cefalometría. “Estudia el comportamiento del crecimiento craneofacial, complementa el diagnóstico de deformidades craneofaciales, es un apoyo enorme para la elaboración de planes de tratamientos ortodónticos, permitiendo también evaluar la evolución de los mismos”.

## **2.2. DEFINICIONES OPERACIONALES**

### 2.2.1. Variable 1:

Biotipo facial: Es el conjunto de características morfológico y funcional que determina la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo.

Sus indicadores son:

- Dolico severo : -2
- Dolico suave : -0.5
- Mesofacial : 0
- Braqui suave : 0.5
- Braqui severo : 1

### 2.2.2. Variable 2:

Forma de los arcos dentarios: Línea que une los puntos medios de los bordes incisales, vértice del canino, cúspide vestibular de premolares y cúspide mesovestibular del primer molar permanente.

Sus indicadores son:

- Normal
- Ovoide
- Cónico
- Ovoide estrecho
- Estrecho cónico

## **2.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Existe relación estadística entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios en pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP, 2017.

## CAPÍTULO III

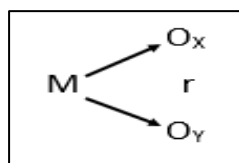
### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es cuantitativo.

#### 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño es no experimental, de tipo correlacional, transversal. El esquema del diseño es el siguiente:



Especificaciones:

- M = Pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP.
- O<sub>x</sub> = Forma de los arcos dentarios
- R = Relación entre variables
- O<sub>y</sub> = Biotipo facial

#### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.3.1. POBLACIÓN

La población del presente estudio fue conformada por 128 pacientes atendidos en los meses de Enero a Julio del año 2017 en la Clínica Dental de la UNAP.

##### 3.3.2. MUESTRA

La muestra fue calculada por medio de la fórmula de proporciones para poblaciones finitas, se obtuvo un tamaño de 96 pacientes.

La fórmula usada fue la siguiente:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2}$$

Dónde:

$n$  : muestra

$Z_{\alpha}$  : es el valor Z correspondiente al riesgo  $\alpha$  fijado

$Z_{\beta}$  : es el valor Z correspondiente al riesgo  $\beta$  fijado

$S$  : es la desviación estándar

$d$  : es el valor mínimo de la diferencia que se desea detectar

Ajustando tenemos que:

$$n = \frac{n}{1 + \left(\frac{n}{N}\right)}$$

$$n = \frac{384}{1 + \left(\frac{384}{128}\right)} = \frac{384}{1 + 3} = \frac{384}{4} = 96$$

$$\boxed{n = 174}$$

Entonces, tenemos que el tamaño de la muestra estará conformado por 96 pacientes.

### **3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS**

#### **3.4.1. TÉCNICA**

La técnica usada fue la observación directa.

La información se registró en el instrumento N° 01 y N° 02. (Anexo N° 03, 04).

#### **3.4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Instrumento 01: Ficha de recolección de datos de los valores cefalométricos de Ricketts.
- Instrumento 02: Ficha de recolección de datos de la forma de los arcos dentarios.

### **3.5. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Antes de la recolección de datos

- Se solicitó permiso al Decano de la Facultad de Odontología de la UNAP, con copia dirigida al Director de la Clínica Dental.

- Se solicitó la base datos del Servicio de Radiología de pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP.

Durante la recolección de datos

- Se realizó el análisis cefalométrico de Ricketts a todas las radiografías cefalométricas.
- Se realizó el análisis de la forma de los arcos dentarios de los modelos de estudio del paciente (proporcionado por el operador).

Después de la recolección de datos

- Se registró los datos obtenidos del análisis cefalométrico de Ricketts en el Instrumento N° 01. También se registró los datos obtenidos de los modelos de estudios del paciente en el Instrumento N° 02.
- Se procedió a sistematizar la información.
- Se realizó el informe final de tesis.

### **3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Primero: Se confeccionó una base de datos con la información recolectada en Microsoft Excel, y se utilizó el programa automatizado SPSS versión 22.0.

Segundo: Se utilizó la estadística descriptiva para mostrar los resultados obtenidos de nuestros datos.

Tercera: Para validar la hipótesis planteada, se usó la prueba no paramétrica de Chi cuadrada de Pearson al 0.05% de nivel de significancia.

### **3.7. PROTECCIÓN DE DERECHOS HUMANOS**

En la ejecución de la investigación, se tomó en cuenta los principios éticos y bioéticos; es decir:

- La información recolectada para el estudio se realizó estrictamente de forma reservada.
- Para la aplicación de los instrumentos se tuvo en cuenta el anonimato, haciendo uso de códigos.
- Se tuvo en cuenta la confidencialidad de la información.

## CAPITULO IV RESULTADOS

La muestra de estudio estuvo conformada por 96 personas, la media de edad fue de 28,4 años  $\pm$  7,1.

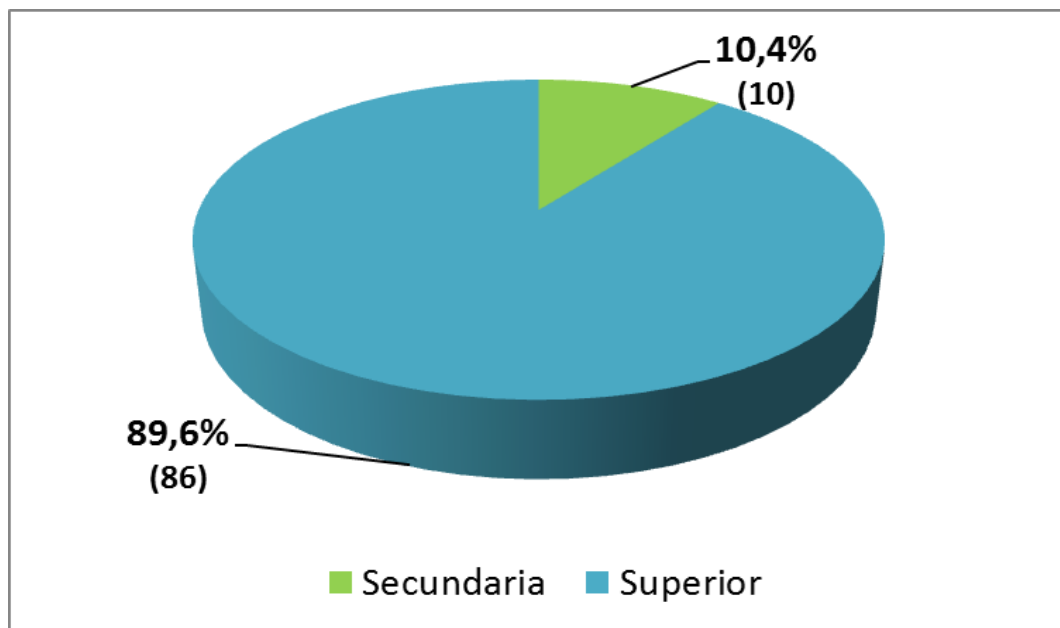
En el cuadro 01 se observa la distribución de pacientes según grado de instrucción, el 10,4% son de nivel secundario y el 89,6% son de nivel superior.

Cuadro 01. Distribución de pacientes según grado de instrucción.

Grado de instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Secundaria	10	10,4
Superior	86	89,6
Total	96	100,0

Gráfico 01.

Distribución de pacientes según grado de instrucción.





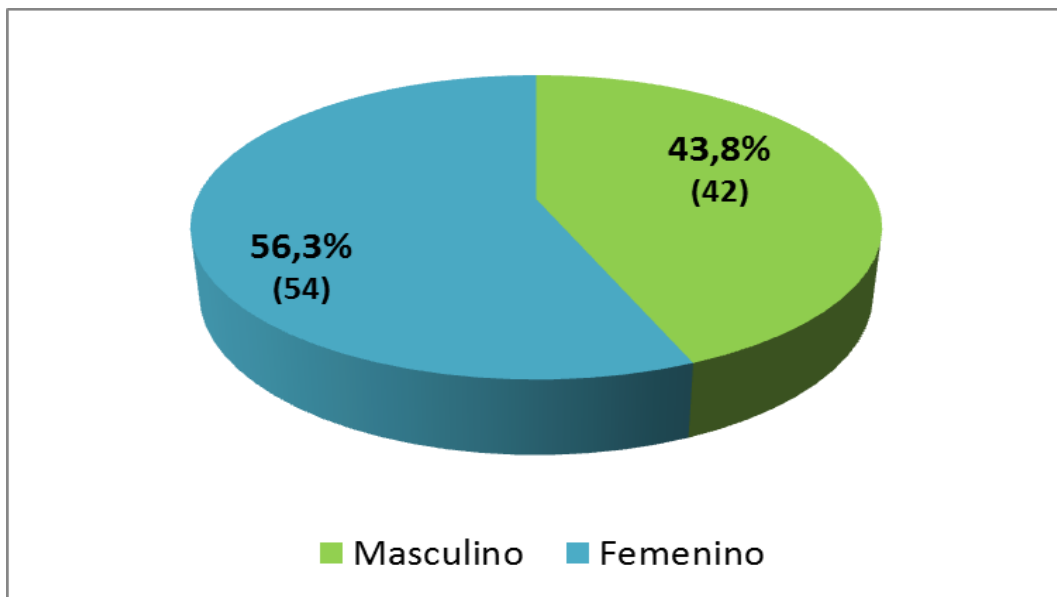
En el Cuadro 02 se observa la distribución de pacientes según sexo, el 43,8% son masculinos y el 56,3% son femeninos.

Cuadro 02. Distribución de pacientes según sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	42	43,8
Femenino	54	56,3
Total	96	100,0

Gráfico 02.

Distribución de pacientes según género y tipo de anestésico.



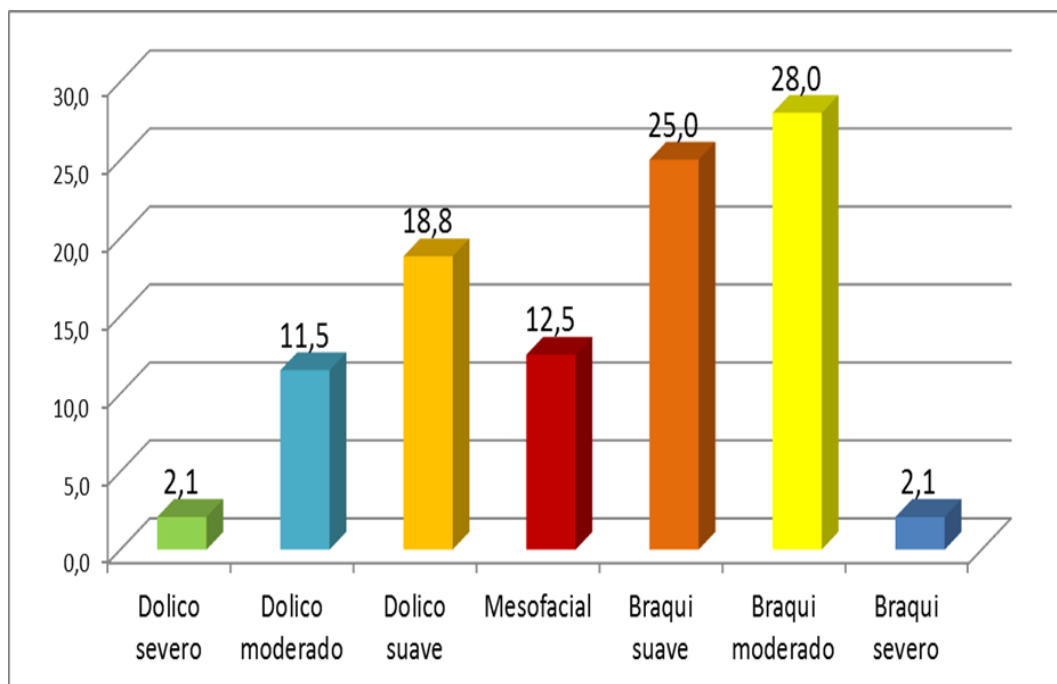
En el Cuadro 03 se observa la distribución de pacientes según biotipo facial, el 2,1% son dolico severo, el 11,5% son dolico moderado, el 18,8% son dolico suave, el 12,5% son mesofacial, el 25% braqui suave, el 28% braqui moderado y sólo el 2,1% braqui severo.

Cuadro 03. Distribución de pacientes según biotipo facial.

Biotipo facial	Frecuencia	Porcentaje
Dolico severo	2	2,1
Dolico moderado	11	11,5
Dolico suave	18	18,8
Mesofacial	12	12,5
Braqui suave	24	25,0
Braqui moderado	27	28,0
Braqui severo	2	2,1
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

Gráfico 03.

Distribución de pacientes según biotipo facial.



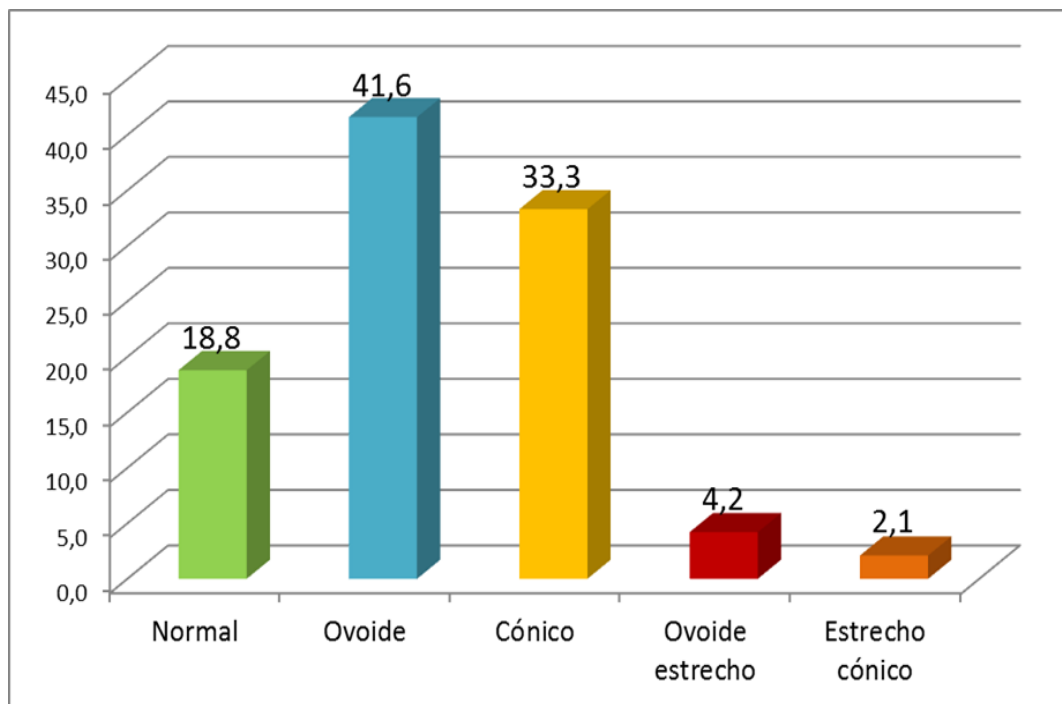
En el Cuadro 04 se observa la distribución de pacientes según forma de arcos, el 18,8% fue normal, 41,6% fue ovoide, el 33,3% fue cónico, el 4,2% fue ovoide estrecho y el 2,1% fue estrecho cónico.

Cuadro 04. Distribución de pacientes según forma de arcos.

Forma de arcos	Frecuencia	Porcentaje
Normal	18	18,8
Ovoide	40	41,6
Cónico	32	33,3
Ovoide estrecho	4	4,2
Estrecho cónico	2	2,1
Total	96	100,0

Gráfico 04.

Distribución de pacientes según forma de arcos.



Para una mejor interpretación de los datos, se reagrupó la variable Biotipo facial quedando de la siguiente manera: Dolicofacial agrupa a dolico severo, dolico moderado y dolico suave, Braquifacial agrupa a Braqui severo, braqui moderado y braqui suave, Mesofacial queda como mesofacial.

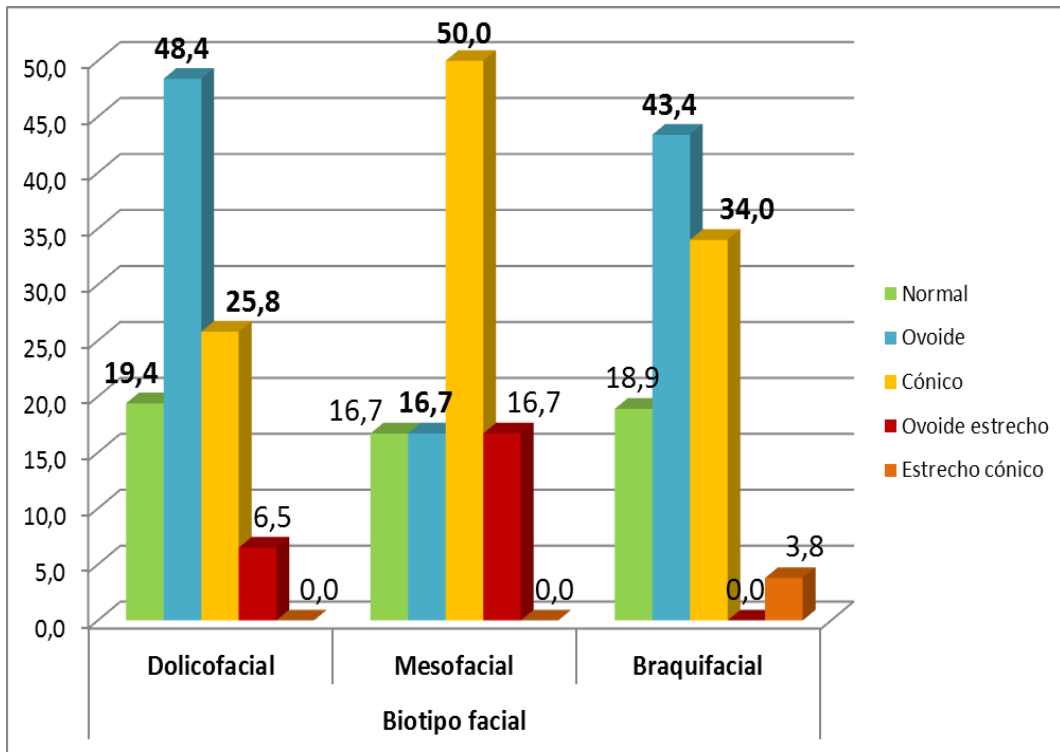
En el cuadro 05 se observa la relación entre las variables biotipo facial y forma de arcos según Ricketts. En el biotipo Dolicofacial se tiene que el 19,4% tiene arco normal, el 48,4% con arco ovoide, el 25,8% con arco cónico, el 6,5% con arco ovoide estrecho. El biotipo Mesofacial el 16,7% tiene arco normal, ovoide y ovoide estrecho respectivamente, el 50% con arco cónico. El biotipo Braquifacial el 18,9% tiene arco normal, el 43,4% tienen arco ovoide, el 34% tienen arco cónico y el 3,8% tienen arco estrecho cónico.

Cuadro 05. Relación entre las variables biotipo facial y forma de arco según Ricketts.

Forma de arcos		Biotipo facial			Total
		Dolicofacial	Mesofacial	Braquifacial	
Normal	Nº	6	2	10	18
	%	6,3%	2,1%	10,4%	18,8%
Ovoide	Nº	15	2	23	40
	%	15,6%	16,7%	24,0%	41,7%
Cónico	Nº	8	6	18	32
	%	8,3%	6,3%	18,8%	33,3%
Ovoide estrecho	Nº	2	2	0	4
	%	2,1%	2,1%	0,0%	4,2%
Estrecho cónico	Nº	0	0	2	2
	%	0,0%	0,0%	2,1%	2,1%
Total	Nº	31	12	53	96
	%	32,3%	12,5%	55,2%	100,0%

Gráfico 05.

Relación entre las variables biotipo facial y forma de arco según Ricketts.



En el cuadro 06 se observa la prueba de chi cuadrado aplicada a tablas de contingencias entre las variables Biotipo facial y Forma de arcos muestran un valor de chi cuadrado  $X^2=12,461$ ;  $gl=8$ ;  $p\_valor= 0,132$ ; indica que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas variables.

Cuadro 06. Prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ) entre las variables Biotipo facial y forma de los arcos.

	Valor	Gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	12,461 <sup>a</sup>	8	0,132
Razón de verosimilitud	13,841	8	0,086
Asociación lineal por lineal	,046	1	0,842
N de casos válidos	96		

$p < 0,05$  (nivel de significancia)

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN**

En nuestro estudio el biotipo facial más frecuente fue braqui moderado en un 28% de pacientes, este resultado difiere del estudio realizado por Bellido PN (Juliaca, 2017) siendo el biotipo mesofacial el más frecuente en un 50%. También difiere del estudio realizado por Serrano J. (República Dominicana, 2014) donde el biotipo facial predominante fue el dolicofacial.

Se encontró que la forma de arco dentario más prevalente de nuestro estudio fue el ovoide en un 41,6%. Nuestro resultado es similar al del estudio realizado por Bedoya A.; et al. (Colombia, 2016) donde la más prevalente fue la forma ovoide. Estos resultados difieren del hallazgo en el estudio realizado por Bellido PN (Juliaca, 2017) donde la forma ovalado fue la más prevalente en un 54,3%.

Al relacionar las variables biotipo facial y forma de los arcos dentarios, no encontró relación estadísticamente significativa ( $p=0,132$ ) entre ambas variables. Nuestro resultado es diferente a lo reportado por Bellido PN (Juliaca, 2017) donde encontró relación estadística significativa entre el biotipo facial y forma del arco dentario ( $p=0,001$ ).

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

Finalidad:

Estandarizar la forma de los arcos dentarios de la población de la región Loreto según Ricketts.

Propuesta:

La propuesta general sería ver los mecanismos necesarios para implementar el plan de estudios universitario de la carrera de Estomatología u Odontología, que permitirá a los estudiantes ampliar sus conocimientos sobre la técnica bioprogresiva de Ricketts y la forma de arcos propuesta por el mismo autor. Una vez adquiridos estos conocimientos por los estudiantes de pregrado y postgrado, podrán realizar trabajos de investigación siguiendo de base esta técnica de Ricketts y compararlos con otras técnicas de estudio.



## CAPÍTULO VII CONCLUSIONES

1. En relación al grado de instrucción, el 10,4% son de nivel secundario y el 89,6% son de nivel superior.
2. En relación al sexo, el 43,8% son masculinos y el 56,3% son femeninos.
3. En relación al biotipo facial, el 2,1% son dolico severo, el 11,5% son dolico moderado, el 18,8% son dolico suave, el 12,5% son mesofacial, el 25% braqui suave, el 28% braqui moderado y sólo el 2,1% braqui severo.
4. En relación a la forma de arcos, el 18,8% fue normal, 41,6% fue ovoide, el 33,3% fue cónico, el 4,2% fue ovoide estrecho y el 2,1% fue estrecho cónico.
5. En el análisis bivariado entre el biotipo facial y forma de arcos, En el 100% de pacientes con biotipo Dolicofacial, el 19,4% la forma de arco fue normal, el 48,4% la forma de arco fue ovoide, el 25,8% la forma de arco fue cónico, el 6,5% la forma de arco fue ovoide estrecho. En el 100% de pacientes con biotipo Mesofacial, el 16,7% la forma de arco fue normal, ovoide y ovoide estrecho respectivamente, y el 50% la forma de arco fue cónico. En el 100% de pacientes con biotipo Braquifacial, el 18,9% la forma de arco fue normal, el 43,4% la forma de arco fue ovoide, el 34% la forma de arco fue cónico y el 3,8% la forma de arco fue estrecho cónico.
6. No se encontró relación estadísticamente significativa ( $X^2=12,461$ ;  $gl=8$ ;  $p\_valor=0,132$ ) entre las variables Biotipo facial y forma de arcos de pacientes.

## **CAPÍTULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

1. En relación a lo investigado en el presente estudio, se recomienda a los cirujanos dentistas, bachilleres y/o internos del área de la salud dental a derivar a los especialistas de Ortodoncia, ya que solo ellos podrán realizar un correcto y adecuado diagnóstico de los pacientes.
  
2. Se recomienda a los estudiantes de Pregrado y Postgrado de las Universidades de la región, a desarrollar estudios en una población mucho mayor que nos permita conocer y determinar el biotipo facial más prevalente de nuestra región, y comparar con las características poblacionales de otras regiones.
  
3. Se recomienda realizar otras investigaciones utilizando otras técnicas cefalométricas para determinar el perfil facial y formas de arcos dentarios de las personas; para así compararlos con el método VERT de Ricketts de nuestro estudio.

## CAPÍTULO IX

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bellido PN. Relación entre biotipo facial, forma de arcos dentarios y forma de incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.E. José Antonio encinas – Juliaca, 2016. Universidad Nacional del Altiplano. Disponible en la web: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3525/Bellido\\_Cajchay\\_a\\_Pilar\\_Neri.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3525/Bellido_Cajchay_a_Pilar_Neri.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Bedoya-Rodríguez Antonio, Montoya-Gómez Jennifer, González-Benavidez Viviana, Tamayo-Cardona Julián Andrés, Martínez-Cajas Carlos Humberto. Forma y tamaño del arco dental en poblaciones de tres ascendencias étnicas colombianas. CES odontol. [Internet]. 2016 Dec [cited 2017 Oct 04]; 29(2): 20-32. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2016000200004&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2016000200004&lng=en).
3. Pérez Daza, Jhakeelyn Del Carmen; Asociación entre el biotipo facial, el overbite y overjet en pacientes de 16 a 35 años de edad. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista; Universidad Privada Antenor Orrego; [Citado 2017 Oct 04]; Trujillo – Perú 2016; Disponible en la web: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2484/1/RE\\_ESTO\\_JHAKEE\\_LYN.PEREZ\\_ASOCIACION.ENTRE.EL.BIOTIPOFACIAL.EL.OVERBIT E.Y.OVERJET DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2484/1/RE_ESTO_JHAKEE_LYN.PEREZ_ASOCIACION.ENTRE.EL.BIOTIPOFACIAL.EL.OVERBIT E.Y.OVERJET DATOS.PDF)
4. Sánchez-Tito Marco Antonio, Yañez-Chávez Emerson Elecsi. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev. Estomatol Herediana. [Internet]. [Citado 2017 Oct 04]; 2015 Ene-Mar; 25 (1):5-11; Disponible en la Web: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/2322>
5. Serrano Ortiz Jennifer; Ubilla Mazzini William; Mazzini Torres Fátima. Incidencia de los Biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de Ricketts. Uso del Vert. 2014. Revista Científica Universidad Odontológica

Dominicana. [Internet]. [Citado 2017 Oct 04]; ISSN: 2409-5400. Disponible en la Web: <https://revistacientificauod.files.wordpress.com/2016/08/incidencia-de-los-biotipos-faciales-mediante-el-analisis-cefalomecc81trico-de-ricketts-uso-del-vert-2014.pdf>

6. Orozco Cuanalo, L. et al.; Forma de los arcos dentales en pacientes atendidos en la Clínica Multidisciplinaria Zaragoza; UNAM; VERTIENTES Revista Especializada en Ciencias de la Salud; 14 (2): 82-87; 2011.
7. Agurto, S. P. & Sandoval, V. P. Morfología del arco maxilar y mandibular en niños de ascendencia Mapuche y no Mapuche. *Int. J. Morphol.*, 29(4):1104-1108, 2011.
8. Margarita Ponce-Palomares, Dr. Peter B Mandeville. Valores cefalométricos en niños mexicanos de 9 años de edad morfológicamente armónicos y dinámicamente equilibrados mediante el análisis de Ricketts. *Revista ADM* 2008; LXV (1):5-12.
9. Luiz G. Gandini Jr, Ary dos Santos-Pinto, Dirceu Barnabé Raveli, Mauricio Tatsuei Sakima, Lidia Parsekian Martins, Tatsuko Sakima, João Roberto Gonçalves, Cristiana Silveira Barreto. Análise cefalométrica Padrão Unesp Araraquara. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 139 Maringá, v. 10, n. 1, p. 139-157, jan./ fev. 2005.
10. Dra. Maribel Sardiñas Valdés,<sup>1</sup> Dra. Isabel Martínez Brito<sup>2</sup> y Dr. Jorge Casas Acosta<sup>3</sup>. Estudio cefalométrico comparativo para el diagnóstico del tipo de crecimiento facial. *Rev Cubana Ortod* 2001;16(1):24-9.
11. Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Andrada e Silva MA. Relação entre cefalometria e análise facial na determinação do tipo de face. *Rev CEFAC*, v.11, Supl3, 349-354, 2009.
12. Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Barcelona España. 1997: 121-173.
13. Ricketts RM. Cefalometría Progresiva. Paradigma 2000. American Institute for Bioprogressive Education Scottsdale, Arizona. Estados Unidos. 1977.

14. Villanueva P, P. H. (2012). Motricidad Orofacial;. Fundamentos Anatomofisiológicos y Evolutivos.
15. Zamora. (2003). Atlas de Cefalometria. Editorial Amolca, 131-136.
16. Azenha, C. M. (2008). Protocolos en Ortodoncia: diagnostico, planificación y mecánica. Sao Paulo: Editora Napoleao.
17. Ramos, J. R. (2012). Ortodoncia y sus Dispositivos. Editorial Santos, 104.
18. McLaughlin R, Bennett J. Consideraciones sobre la forma de arcada en relación con la estabilidad estética. Rev Esp Ortod. 1999; 29: 216-233.
19. Arciniega, M. Y. (2009). Estudio Pilota: Medidas mandibulares de los diferentes biotipos faciales en población infantil mexicana de 6 años de edad, residente en la ciudad de México. Rev. Odontológica Mexicana, 13 (3), 141-147.
20. Mendendez, L. (1998). Tipos faciales según el análisis cefalométrico de Ricketts. Rev. Odontológica Sanmarquina, 1 (1), 44-47.
21. Barahona, J. B. (2006). Principales Análisis Cefalométricos Utilizados para el diagnóstico Ortodóntico. Revista Científica Odontológicas, 11-27.
22. Brodie AG. On the growth pattern of the human head. From the third month to the eighth year of life. Am J Anat 1941; 68(2): 209-262
23. Polit D, Hungler B. “Investigación Científica en ciencias de la Salud”. McGraw – Hill Interamericana; pp. 180. Año 2000.

# **ANEXOS**

Anexo N° 01

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

TÍTULO: ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS Y SU RELACIÓN CON LA FORMA DE LOS ARCOS DENTARIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DENTAL. UNAP – 2017.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿Existe relación entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios según la cefalometría de Ricketts en pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP, 2017?</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la relación del biotipo facial y la forma de los arcos dentarios según análisis cefalométrico de Ricketts en pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP, 2017.</li> </ul> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los valores cefalométricos de los pacientes atendidos en</li> </ol>	<p>Existe relación estadística entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios en pacientes atendidos en la Clínica Dental de la UNAP.</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Biotipo facial.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolico severo : - 2</li> <li>- Dolico severo</li> <li>- Dolico suave</li> <li>- Mesofacial</li> <li>- Braqui suave</li> <li>- Braqui severo</li> </ul> <p>Variable Independiente:</p> <p>Forma de los arcos dentarios.</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Este estudio cuantitativo.</p> <p>Diseño de la investigación:</p> <p>El diseño es no experimental, de tipo correlacional, transversal</p> <p>El esquema del diseño es el siguiente:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     M --&gt; Ox     M --&gt; Oy     Ox --- r --- Oy             </pre> </div> <p>Especificaciones:</p> <p>M = Pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP.</p>

	<p>la clínica dental UNAP según el análisis cefalométrico de RICKETTS.</p> <p>2. Identificar el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica dental UNAP según el análisis cefalométrico de RICKETTS.</p> <p>3. Identificar las formas de los arcos dentarios de los pacientes atendidos en la clínica dental UNAP.</p> <p>4. Establecer la relación estadística entre el biotipo facial y forma de los arcos dentarios de los pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP.</p>		<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal</li> <li>- Ovoide</li> <li>- Cónico</li> <li>- Ovoide estrecho</li> <li>- Estrecho cónico</li> </ul>	<p><math>O_x</math> = Forma de los arcos dentarios</p> <p><math>R</math> = Relación entre variables</p> <p><math>O_y</math> = Biotipo facial</p> <p>Población: La población fue conformada por 128 pacientes atendidos en los meses de Enero a Julio del año 2017 en la Clínica Dental de la UNAP.</p> <p>Muestra: La muestra fueron 96 pacientes.</p> <p>Técnica: Se utilizó como técnica la observación directa.</p> <p>Instrumentos: - Instrumento 01: Ficha de recolección de datos.</p>
--	--	--	--	--



## Anexo N° 02

### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE PLAN DE TESIS

#### DECLARACIÓN JURADA

Yo, *Parimango Alvarez Dennis Robert* identificado con DNI 42218880 y *Tello Tafur Carlos Luis*, identificado con DNI 41939711, estudiantes de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Declaro bajo juramento que:

1. Somos autores de la tesis titulada: “Estudio Del Biotipo Facial Según Análisis Cefalométrico De Ricketts Y Su Relación Con La Forma De Los Arcos Dentarios En Pacientes Atendidos En La Clínica Dental UNAP, 2017”, la misma que presento para optar el grado de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD

o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Lugar y fecha

---

C.D. Dennis R. Parimango Alvarez  
DNI: 42218880

---

C.D. Carlos Luis Tello Tafur  
DNI: 41939711

## **Anexo N° 03**

### **INSTRUMENTO N° 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VALORES CEFALOMETRICOS DE RICKETTS**

#### **I. PRESENTACIÓN:**

La presente ficha es parte un trabajo de investigación que estamos realizando, con el objetivo de recopilar los valores cefalométricos de los pacientes según Análisis de Ricketts y determinar el biotipofacial, además de registrar la forma de los arcos dentarios de los pacientes. La información es de uso exclusivo para la investigación, la misma que al término de la investigación serán destruidos y quemados; la información es anónima.

#### **II. INSTRUCCIONES:**

Los datos serán obtenidos de la historias clínicas de los pacientes atendidos en la Clínica Dental UNAP; luego se procederá a La toma de la radiografía Cefalométrica (lateral) y posteriormente el trazado cefalométrico de las radiografías en papel acetato.

### III. CONTENIDO:

#### Datos Generales:

- a) Cód.:.....
- b) Edad.....
- c) Sexo  M  F
- c) Procedencia:.....
- d) Lugar de Nacimiento:.....
- e) Grado de instrucción:.....
- f) Antecedentes de Tratamientos Ortodónticos:.....
- .....

Puntos cefalométricos de Ricketts	Valor Normal	Valor del Paciente
Eje Facial	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	
Prof. Facial (ang. Facial)	$87^{\circ} \pm 3^{\circ} (+0.3a)$	
Ang. Plano Mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ} (-0.3a)$	
Altura Facial Inferior	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$	
Arco mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ} (+0.5a)$	
Comprimiento Base anterior del cráneo	$55\text{mm} + 2,5 / +0.8a$	
Altura Facial Total	$60^{\circ} \pm 3^{\circ}$	
Comprimiento del Cuerpo Mandibular: Xi – Pm	$65 + 2,7 / 16 \text{ años}$	
Deflexión craneana	$27^{\circ} \pm 3$	
Convexidad facial	$2\text{mm} \pm 2\text{mm} (-0,2a)$	
Profundidad maxilar	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	
Ba-Na-A	$63^{\circ} \pm 3^{\circ}$	
Incisivo Inf – APO	$1\text{mm} \pm 2\text{mm}$	
Inclinación del Incisivo inferior	$22^{\circ} \pm 4^{\circ}$	
Primer molar superior – PTV	$\text{Edad} \pm 3 (\pm 3\text{mm})$	
Incisivo Inferior - Plano oclusal	$1\text{mm} \pm 1,25\text{mm}$	
Angulo interincisivo	$130^{\circ} \pm 6^{\circ}$	
Protrusión del labio inferior	$-2\text{mm} + 2\text{mm} (-0,2a)$	

## DETERMINACION DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN RICKETTS

VERT	Valor Normal	Medidas del Paciente	Ajuste de la edad	Desviación del padrón
<b>1. Eje Facial</b>	$90^\circ \pm 3^\circ$			
<b>2. Profundidad facial</b>	$87^\circ \pm 3^\circ$ (+0.3a)			
<b>3. Angulo del plano mandibular</b>	$26^\circ \pm 4^\circ$ (-0.3a)			
<b>4. Altura facial inferior</b>	$47^\circ \pm 4^\circ$			
<b>5. Arco mandibular</b>	$26^\circ \pm 4^\circ$ (+0.5a)			

<b>Suma de desvíos =</b>		$\div 5 =$		<b>Dp = Vert</b>
--------------------------	--	------------	--	------------------

**BIOTIPO FACIAL:** .....

### IV. VALORACIÓN DEL VERT DE RICKETTS

Clasificación Facial	Valores
Dolico severo	-2
Dolico moderado	-1
Dolico suave	-0.5
Mesofacial	0
Braquifacial suave	+0.5
Braquifacial moderado	+1
Braquifacial severo	+2

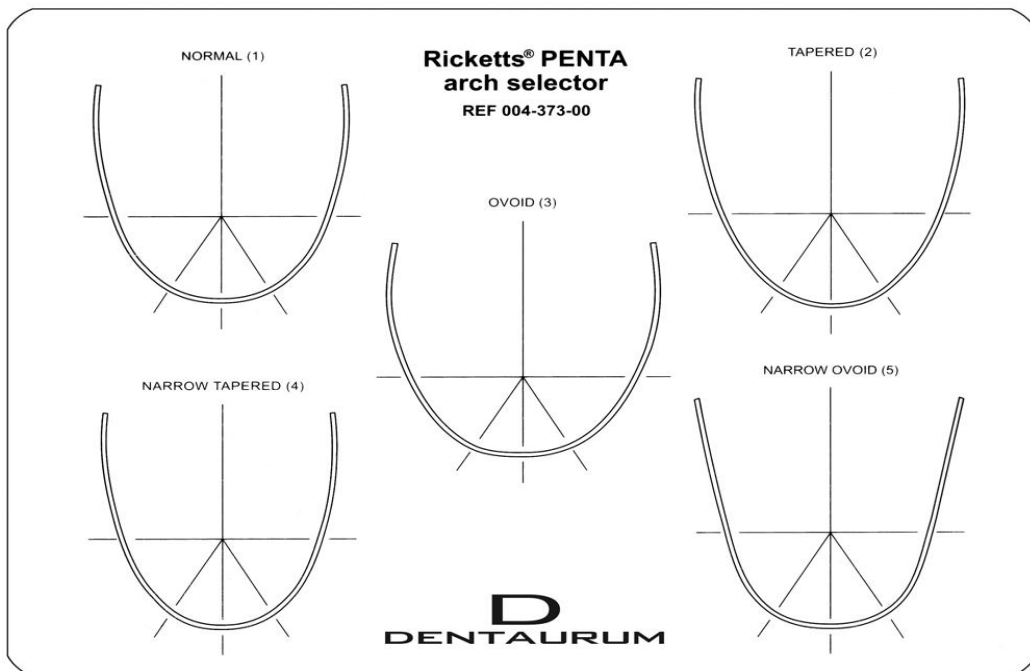
Anexo N° 04

**INSTRUMENTO N° 02:**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA FORMA DEL ARCO**  
**DENTARIO**

Forma de los arcos dentarios	Marcar con (X)
Normal	
Ovoide	
Cónico	
Ovoide estrecho	
Estrecho cónico	

**FORMA DE ARCO DENTARIO:** .....

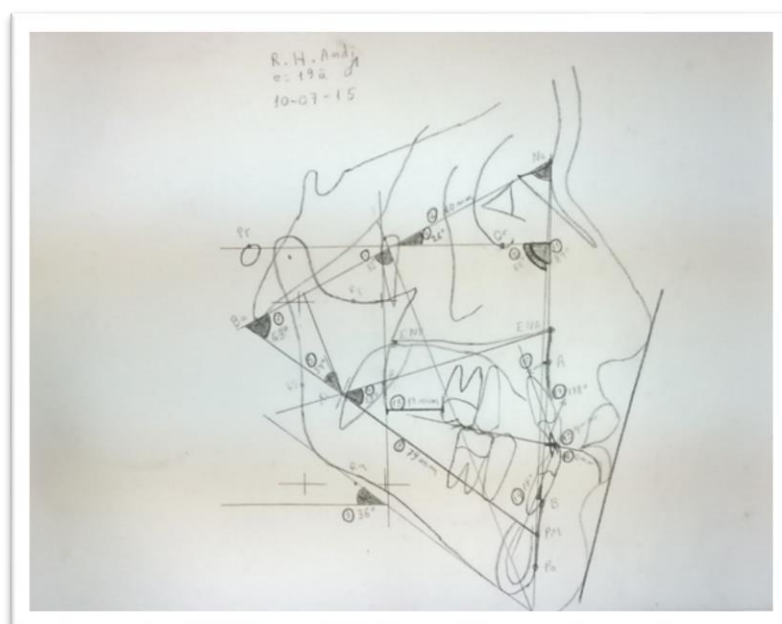
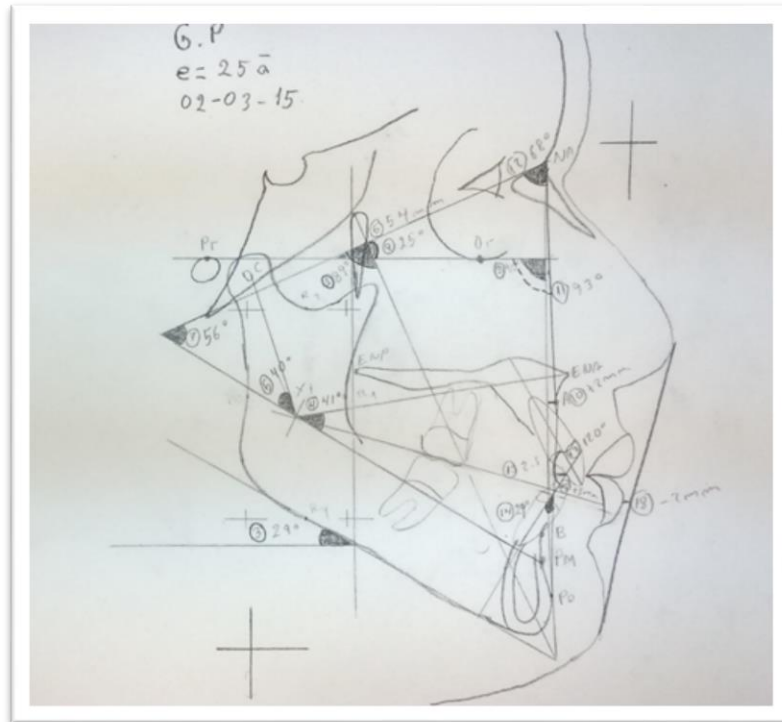
**PLANTILLA PENTAMÓRFICA DE RICKETTS**



Anexo N° 05

**EVIDENCIA FOTOGRÁFICA**

1. Trazado cefalométrico de Ricketts



2. Modelo de estudios

