



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR Y  
BIOTIPO FACIAL EN RADIOGRAFÍAS LATERAL DE CRÁNEO  
DEL CENTRO DE IMÁGENES ODONTOLÓGICAS ENTRE LOS  
AÑOS 2016 – 2019

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

Bach. JUDITH KAREN SORIA VICENCIO

**ASESOR:**

MG. JOAN PAUL DE LA CRUZ ANGULO

LIMA – PERÚ

2021

A mis padres por su amor incondicional,  
por ser mi ejemplo y guía, por enseñarme  
lo importante de la vida.

A mi hermano por su apoyo  
desinteresado y su fuerza de motivación  
para seguir adelante y lograr nuestros  
objetivos juntos.

A mi asesor MG. De La Cruz Angulo,  
Joan Paul por guiarme en la elaboración  
del presente estudio, a mis padres por su  
apoyo incondicional.

A Dios, por darme salud y fuerza para  
cumplir la misión.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	13
1.2.1 Problema principal	13
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3. Objetivos de la investigación	13
1.3.1 Objetivo principal	13
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4. Justificación de la investigación	14
1.4.1 Importancia de la investigación	15
1.4.2 Viabilidad de la investigación	15
1.5. Limitaciones del estudio	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la investigación	17
2.1.1 Internacionales	17
2.1.2 Nacionales	18
2.2. Bases teóricas	19

2.3. Definición de términos básicos	28
-------------------------------------	----

### **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1. Formulación de hipótesis principal y específicas	29
3.2. Variables	29
3.2.1 Definición de las variables	29
3.2.2 Operacionalización de las variables	30

### **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

4.1. Diseño metodológico	31
4.2. Diseño muestral	31
4.3. Técnicas de recolección de datos	32
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	34
4.5. Aspectos éticos	34

### **CAPÍTULO V: RESULTADOS**

5.1. Análisis descriptivo	35
5.2. Análisis Inferencial	40
5.3. Comprobación de hipótesis	41
5.4. Discusión	43

<b>CONCLUSIONES</b>	45
---------------------	----

<b>RECOMENDACIONES</b>	46
------------------------	----

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

#### **ANEXOS**

ANEXO: 1	Constancia de desarrollo
ANEXO: 2	Ficha de recolección de datos
ANEXO: 3	Matriz de consistencia
ANEXO: 4	Fotografías

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>PAG.</b>
Tabla N°1: Biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	35
Tabla N°2: Posición del incisivo inferior en radiografías lateral del Centro de Imágenes Odontológicas	36
Tabla N°3: Posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	37
Tabla N°4: Posición del incisivo inferior en pacientes normodivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	38
Tabla N°5: Posición del incisivo inferior en pacientes hipodivergente mediante el uso radiografías laterales de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	39
Tabla N°6: Prueba de normalidad de la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	40
Tabla N°7: Comprobación de relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas años 2016 - 2019	41

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>PAG.</b>
Gráfico N°1: Biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	35
Gráfico N°2: Posición del incisivo inferior en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	36
Gráfico N°3: Posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	37
Gráfico N°4: Posición del incisivo inferior en pacientes normodivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	38
Gráfico N°5: Posición del incisivo inferior en pacientes hipodivergente mediante el uso radiografías laterales de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas	39
Gráfico N° 6: Comprobación de relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019	42

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar si existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019. Se diseñó un estudio no experimental, descriptivo, transversal, prospectivo y correlacional cuya muestra fue 129 radiografías lateral de cráneo para evaluar las variables. En los resultados observamos que según el biotipo facial de los encuestados presentó un mayor porcentaje con 46,9% el patrón de biotipo facial normodivergente y en la posición del incisivo inferior observamos que los resultados hallados que el II (Incisión inferior) tiene un mayor promedio o media del total con un valor de 118,99 en grados. Mientras que la evaluación de la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergente presentó un mayor porcentaje con 12,8% entre los valores 2 – 7 mm, la evaluación de la posición del incisivo inferior en pacientes normodivergente presentó un mayor porcentaje con 32,3% entre los valores 2 – 7 mm y la evaluación de la posición del incisivo inferior en pacientes normodivergente presentó un mayor porcentaje con 25,2% entre los valores 2 – 7 mm. No obstante al aplicar la prueba estadística de correlación de Spearman a las variables que son la posición del incisivo inferior y biotipo facial encontramos que el coeficiente de correlación de Spearman es 0,364, esto significa que existe una relación moderada positiva entre las variables de estudio donde ( $p > 0,05$ ), valor de  $P= 0,000$  por lo tanto existe evidencia estadística suficiente, y se acepta la hipótesis alterna. Concluyendo que existe relación estadísticamente significativa entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019.

**Palabras clave:** Incisivo, desarrollo maxilofacial, radiografía dental.

## ABSTRACT

The present study aimed to determine if there is a relationship between the position of the lower incisor and facial biotype in lateral skull radiographs of the Dental Imaging Center between the years 2016 - 2019. A non-experimental, descriptive, cross-sectional, prospective, and correlational study was designed whose sample was 129 lateral skull radiographs to evaluate the variables. In the results we observed that according to the facial biotype of the respondents, a higher percentage with 46.9% had the normodivergent facial biotype pattern and in the position of the lower incisor we observed that the results found that the II (lower incision) has a higher average or mean of the total with a value of 118.99 in degrees. While the evaluation of the position of the lower incisor in hyperdivergent patients presented a higher percentage with 12.8% between values 2-7 mm, the evaluation of the position of the lower incisor in normodivergent patients presented a higher percentage with 32.3% between values 2 - 7 mm and the evaluation of the position of the lower incisor in normodivergent patients presented a higher percentage with 25.2% between values 2 - 7 mm. However, when applying the statistical test of Spearman correlation to the variables that are the position of the lower incisor and facial biotype, we found that the Spearman correlation coefficient is 0.364, this means that there is a moderate positive relationship between the study variables where ( $p > 0.05$ ), P value = 0.000 therefore there is sufficient statistical evidence, and the alternative hypothesis is accepted. Concluding that there is a statistically significant relationship between the position of the lower incisor and facial biotype in lateral radiographs of the skull from the Dental Imaging Center between the years 2016-2019.

**Keywords:** Incisor, maxillofacial development, dental radiograp

## INTRODUCCIÓN

Al instante de ejecutar un abordaje de ortodoncia se examinan diversas cosas entre las cuales se halla el incisivo inferior y la posición que abarca en el maxilar inferior para alcanzar una óptima estética y estabilidad. También se aprecia el biotipo facial, ya que, cuando el examinado se localiza en desarrollo es cuando se debe escoger una aparatología adecuada.

Es por ello, que la angulación del incisivo inferior en referencia a su óptima posición en el arco inferior determina un papel transcendental siendo un constituyente predisponiendo la planificación del abordaje, apreciándole como una clave para diagnosticar y su vez como referencia en el pronóstico de estética y estabilidad posterior al abordaje ortodóntico. Es decir, la anteriormente el incisivo inferior cumple un rol crucial en ortodoncia, dado que antiguamente se aprecia que el curso del plan del abordaje esta referida específicamente en su posición inicial y final, incluyendo definidos contextos tales como las exodoncias siendo requeridos o no de acorde al reporte clínico.

En base al análisis radiográfico nos admite examinar el crecimiento y desarrollo del patrón dentofacial, así como la configuración de la base craneal o asimetrías faciales, el problema se podría determinar de acorde al tipo de relación que ostenta la inclinación dentoalveolar conforme al biotipo facial de cada paciente. Por lo cual se ostenta que la posición natural de los incisivos inferiores será diversa dependiendo del patrón de cada examinado y sería opcional la individualización de los estándares y las normas clínicas radiológicas por medio del diagnóstico de una imagenología lateral de cráneo.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La examinación de las particularidades radiológicas de la mandíbula se ha convertido en un segmento primordial en el diagnóstico de ortodoncia y la planificación del abordaje. Comúnmente, se mencionan dos razones para la importancia de evaluar la morfología mandibular. Primero, la mandíbula es predominantemente responsable del aspecto facial y su patrón de crecimiento exhibe un impacto incuestionable en el aumento facial. En segundo lugar, se cree que la forma anatómica de una mandíbula y particularmente sus rasgos sinfisarios reflejan el comportamiento de crecimiento pasado y las tendencias futuras. Es por ello que examinar los incisivos inferiores y su ubicación en la arcada inferior se aprecia primordialmente en el momento de planear un abordaje ortodóntico, habiendo sido este reconocido como una de las claves en el diagnóstico ortodóntico, sin embargo cuando los incisivos inferiores están en posición inadecuada reflejan sus efectos sobre la estética y estabilidad convirtiéndose en una problemática latente.

Los incisivos inferiores tienen una capacidad limitada de movimiento anteroposterior debido al grosor del hueso alveolar; la mayor parte del movimiento de los incisivos inferiores observado durante el tratamiento de ortodoncia es angular. La cantidad de inclinación de los incisivos debe limitarse para que la superficie de la raíz no entre en contacto con el hueso cortical y los efectos perjudiciales, como la reabsorción de la raíz. Otros efectos secundarios no deseados, como la fenestración y/o la recesión gingival, también pueden ser causados por el movimiento de los incisivos. Es por ello, que la posición del incisivo inferior idealmente debe mantenerse sin cambios durante el tratamiento de ortodoncia para la estabilidad, a menos que los objetivos específicos del tratamiento dicten lo contrario. Por lo cual las mediciones precisas de la inclinación de la posición del segmento labial inferior son importantes en ortodoncia, ya que pueden influir en el abordaje exploratorio y son un indicador pronóstico de estabilidad después del tratamiento. Es por ello, que el tratamiento de ortodoncia fuerza a los incisivos inferiores hacia delante o hacia atrás tanto

en el cuerpo como en el movimiento de inclinación y esto se monitorea comparando la angulación del incisivo inferior con el borde mandibular usando radiografías laterales consecutivas.

En el tratamiento de ortodoncia se consideran varios parámetros a tener en cuenta, como el biotipo facial, el cual interviene como rol transcendental en el diagnóstico y organización de este abordaje, ya que de él dependerá la óptima designación de la aparatología, más aún cuando el examinado se halla en un período de evolución y el uso de medios ortopédicos es necesario.

Por lo cual el biotipo se describe como las modificaciones fenotípicas de los individuos. Catalogándose en: mesofacial, dolicofacial y braquifacia Existen diversas tácticas para definir el biotipo facial, catalogándose según los procedimientos en evaluaciones clínicas de longitudes faciales, evaluaciones en los que se aplican imágenes laterales de cráneo. Al alcanzar el tipo facial de manera clínica pudiendo ser subjetivo, por lo que con las evaluaciones imagenológicas se lograrían alcanzar la clase facial de forma científica.

Por consiguiente el objeto primordial de cualquier ortodoncista para lograr una óptima oclusión dental funcionalmente proporcionada y estéticamente armoniosa, que dependería de que los incisivos se inclinen en la sección superior e inferior, de manera que la postura y angulación dental pueda definir los modelos faciales del individuo. Por ende uno de los elementos indispensables para que el ortodoncista pueda predecir o tomar la decisión de realizar exodoncias en un tratamiento es la ubicación del incisivo inferior, el cual se convierte dentro del análisis cefalométrico es una pieza clave y determinante puesto que su proinclinación o retroinclinación repercuten directamente en los tejidos blandos del paciente.

En la disyuntiva que tiene el profesional a la hora de decidir si realiza o no exodoncias se tienen en cuentas diversos factores como en análisis facial, la discrepancia alveolodentaria y dentro del análisis cefalométrico la posición del incisivo inferior también es una medida de vital importancia para el diagnóstico y planificación del caso, el cual se vale de la base cráneo anterior y del plano

mandibular como punto de referencia para establecer la divergencia o convergencia de las basales óseas, es por ello que sino se desarrolla de esa manera ocurriría una problemática en el tratamiento.

Por lo cual ante lo expuesto en la presente investigación determinó si existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

¿Cuál es la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?.

¿Cuál es la posición del incisivo inferior en pacientes normodivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?

¿Cuál es la posición del incisivo inferior en pacientes hipodivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar si existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas los años 2016 - 2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.

Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes normodivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.

Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes hipodivergentes mediante el uso radiografías lateral de cráneo del Centro de Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.

### **1.4. Justificación de la investigación**

Presentó justificación teórica basada en conceptos actualizados de investigaciones previas donde se fundamentaron las bases teóricas del estudio y reforzaron las variables a investigar, es por ello que si no se estudia estos criterios no presentó un adecuado manejo de las mismas respectivamente.

Presentó justificación profesional basada en el uso de las radiografías laterales de cráneo para determinar la posición del incisivo inferior y las medidas faciales, al lograr las clases faciales de manera clínica optando ser subjetivo, por lo que con las evaluaciones imagenológicas se lograron tener el tipo facial de forma clínica.

Presentó justificación social porque los beneficiados de esta investigación fue los pacientes de tratamiento ortodóntico, también el especialista en ortodoncia y los odontólogos generales del cual tuvieron noción sobre la ubicación de los incisivos siendo un constituyente aportante al instante de definir el biotipo facial ya que fue un detalle transcendental del diagnóstico ortodóntico por su dominio de manera representativa en el término del abordaje.

#### **1.4.1. Importancia de la investigación**

Presentó importancia teórica porque aportó conocimiento fundamental sobre la examinación de la posición del incisivo inferior en examinados dolicofaciales, mesofaciales y braquifaciales mediante el uso de radiografías lateral de cráneo.

Presentó importancia profesional por el empleo de radiografías laterales de cráneo, donde se consideró la posición del incisivo inferior como un punto medular dentro del diagnóstico ortodóncico y al considerarse que clínicamente existen una variedad dentro del biotipo facial.

Presentó importancia social porque este trabajo de investigación contribuyó a que el especialista en ortodoncia y odontólogo general tenga una mayor visión y efectividad al instante de establecer el plan de abordaje, por lo que se justificó de manera clínica.

Presentó importancia personal por el hecho que un profesional tuvieron mayor precisión a la hora de planificar su tratamiento corresponde que brindó una mejor tratamiento a sus pacientes, ya sea el caso que se trate de pacientes dolicofaciales ,mesofaciales o braquifaciales ,puesto que el estudio involucra a todos los biotipos.

#### **1.4.2. Viabilidad de la Investigación**

Este estudio fue factible donde se contó con los períodos que se requiere para adjuntar las informaciones requeridas. En referencia con los recursos humanos esenciales para su ejecución completa.

La actual investigación presentó accesibilidad financiera, porque todo lo que se generó como gasto la investigadora se responsabilizó al financiarlo.

La viabilidad también se ostentó al haber disponibilidad y accesibilidad a informaciones porque se realizó en el Instituto de Diagnostico Maxilofacial, el cual cuenta con la base de datos de Tomografías en los periodos 2016 - 2019, así como también con la autorización y supervisión del Director General Dr. Luis Fernán Zerpa Alvarado, además de la disposición de la infraestructura y los software Planmeca fue considerada una investigación viable.

### **1.5. Limitaciones del estudio**

El presente estudio tuvo la limitación en el tiempo de ejecución debido a la coyuntura actual de la pandemia que vivimos, por lo cual se contó con tiempo limitado para las evaluaciones para evitar los contagios del COVID – 19, realizándose la evaluación de muestras significativas del Centro De Imágenes Odontológicas respectivamente.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

**Jabbal A, Cobourne M, Donaldson N, Bister D. (2016)** en el Reino Unido tuvo como objetivo evaluar la variación en la posición axial de los incisivos inferiores que son sometidos a tratamiento de ortodoncia. La metodología fue transversal con una muestra 39 radiografías de pacientes con tratamiento de ortodoncia. En los resultados el coeficiente de correlación intraclase resulto favorable para los tres métodos usados, para Me-Go fue de 0.96; para Go-Gn fue de 0.94 y para la tangente al borde inferior de mandíbula fue de 0.92. Concluyendo que el método de superposición utilizado en el presente estudio fue similar usando los tres planos mandibulares.<sup>1</sup>

**Hurtado R, Vera M, Uribe E. (2016)** en México realizó un estudio cuyo objetivo fue examinar como se inclina los incisivos inferiores en cada uno de los biotipos faciales en atendidos cuya asociativa maxilomandibular sagitalmente es clase I por cefalometría lateral de Ricketts y definir si subsisten diferenciaciones representativas. La metodología transversal con una muestra de 100 placas laterales de cráneo clase I esquelética, catalogaron el biotipo facial en referencia a Ricketts y se calculo como el incisivo inferior se inclinaba por el eje del incisivo inferior y plano A - Pog. Al resultado de inclinarse el incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales no será discrepante, pero entre dolicofaciales y braquifaciales si exhibe discrepancias representativas, tal como acontece también entre mesofaciales y braquifaciales. En dolicofaciales es elevada la inclinación que en braquifaciales. Concluyendo que las inclinaciones dentales cambian en referencia al biotipo facial.<sup>2</sup>

**Rodríguez A. (2017)** en Ecuador realizó un estudio cuyo objetivo fue examinar las inclinaciones de incisivos centrales inferiores y asociativa con biotipos faciales en pacientes sin abordaje ortodóntico. Metodología fue transversal con 94 placas laterales de cráneo entre 15 - 30 años. En los resultados de los tres biotipos faciales y asociativa con el incisivo inferior inclinado se exhibió una incidencia superior de incisivos proinclinados, los biotipos braquifaciales logran

un 42% de inclinación, mesofacial del 39% y biotipo dolicofacial con 38%. Concluyendo que, no es representativo con la asociativa de inclinación del ángulo L1 to A-Po y el biotipo facial.<sup>3</sup>

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

**Vásquez J. (2018)** en Trujillo realizó un estudio como objeto definir si subsiste asociativa entre las posiciones de los incisivos con biotipos faciales y clases esqueléticas en individuos de 18 a 30 años. La metodología es retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional, con 140 radiografías de sujetos. En los resultados subsiste asociativa estadísticamente representativa entre las posiciones de los incisivos con clases esqueléticas en personas de 18 a 30 años de edad, no subsiste asociativa representativa entre las posiciones del incisivo superior con biotipo facial en sujetos de 18 a 30 años, subsiste asociativa estadísticamente representativa entre las posiciones del incisivo superior con clases esqueléticas en personas de 18 a 30 años, no existe asociativa estadísticamente representativa entre las posiciones de los incisivos inferiores con biotipo facial en personas de 18 a 30 años ( $p$  0.674), subsistiendo asociativa representativa entre posición de incisivos inferiores la clase esquelética en personas de 18 a 30 años ( $p$  0.001), subsiste asociativa representativa entre biotipos faciales y clases esqueléticas ( $p$  0.001). Concluyendo que subsiste asociativa entre las posiciones de los incisivos con clase esquelética, pero no subsiste asociativa con los biotipos faciales.<sup>4</sup>

**Zavaleta L. (2019)** en Trujillo realizó un estudio para definir la recurrencia del biotipo facial vertical y la asociativa con las posiciones de los incisivos en individuos de 16 a 25 años. Metodología fue retrospectivo, transversal descriptivo y observacional, con totalidad de 145 análisis cefalométricos. En los resultados se halló la recurrencia de biotipo facial vertical hiperdivergente fue 33.1%, Normodivergente fue 40.7% y hipodivergente fue 26.2%. Se halló una precaria asociativa entre inclinación del IS (0.843) y posición del IS (0.698) con los biotipos faciales verticales pero si subsiste asociativa inversa baja con los ángulos Interincisales (0.006), directa mínima con IMPA (0.013), directa baja con la Inclinación del incisivo inferior (0.015) e inversa baja con la posición del incisivo

Inferior (<0.001). Los varones hallaron recurrencia de biotipo facial vertical hiperdivergente de 17.8%, normodivergente de 40.0% y Hipodivergente de 42.2%. En damas, se halló recurrencia de biotipos faciales verticales hiperdivergentes de 40.0%, normodivergentes de 41.0% y Hipodivergentes de 19.0%. En pacientes inferiores a 20 años se halló hiperdivergente de 35.9%, normodivergente de 37.5% y Hipodivergente de 26.6%. Concluyendo una elevada inclinación de los incisivos inferiores, mayores al ángulo GoGn – SN (patrón facial vertical).<sup>5</sup>

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Posición de los incisivos centrales inferiores**

Habitualmente la óptima posición del incisivo inferior se ha apreciado como una trascendental finalidad de abordaje y muchos cálculos cefalométricos han sido especificadas con este propósito.<sup>6</sup>

#### **a) Formulas cefalométricas para determinar la posición de los incisivos centrales inferiores**

Al introducir las cefalometrías será probablemente exámenes de las reciprocidades oseodentales con elevada exactitud científica y contexto mayormente íntegro. Todas las exámenes cefalométricas reconocidas relatan con exactitud las ubicaciones dentales, particularmente las concernientes a incisivos inferiores, planteando valores habituales o idóneas.<sup>6</sup>

#### **Fórmula de Steiner**

La exámenes cefalométrica de Cecil Steiner es mayormente íntegra, dentro de su sencillez, presenta una elevada aceptación global. Steiner formuló una metodología tan didáctica como factible de comprender, innovando para completar el diagnóstico con las probables opciones de abordaje.<sup>7</sup>

Aplicando la línea NB como referente, definiéndose esta posición calculando el trayecto visible desde la referencia coronal mayormente labial a dicha

traayectoria, con una apreciación habitual de 4 mm, modificando la funcionabilidad de la protuberancia del mentón óseo.<sup>7</sup>

### **Fórmula de Ricketts**

Ricketts aborda una trascendente innovación al apreciar como el incisivo inferior se posiciona en asociativa con el maxilar superior. Aplicandose como referente el plano APo de Downs, designando «plano dental recíproco».<sup>7</sup>

Para su empleo clínico, Ricketts propone una ubicación incisiva de + 1 mm, con desviaciones clínicas habituales entre - 2 mm y + 3 mm.<sup>7</sup>

### **Fórmula de Tweed**

Charles Tweed consigue la apreciación de ser el primero en referir la transcendencia del incisivo inferior como constituyente clave de oclusión dental y estética dentofacial. Posterior a un exhaustivo estudio clínico cefalométrico, aplicada en pacientes normales, concluyó que los ejes axiales del incisivo inferior debe crear ángulos con el plano mandibular de Downs (ángulo IMPA), con variante habitual de 5°. Este variante habitual dependerá del ángulo creado por el plano mandibular y Frankfurt, en referencia craneal (ángulo FMPA), cuya apreciación habitual es 25°. <sup>7</sup>

### **Fórmula de Holdaway**

El objeto visiblemente estético, Reed Hol-daway pone de relieve la asociativa que subsiste entre ubicación del incisivo inferior y protuberancia del mentón óseo, aplicando la línea NB. Todo lo que aventaje en esta proporcionalidad, y en referencia al grado de malposición incisiva, siendo apreciado como anomalías moderadas, tolerables o indeseables, desde el punto de apreciación estética.<sup>7</sup>

## **2.2.2. Biotipo facial**

### **a) Definición**

Conceptualizado como la agrupación de particularidades corporales y funcionales que definan la trayectoria de incremento y forma funcional de la cara, que proceden por transmisión genética o variantes funcionales.<sup>8</sup>

### **b) Clasificación del biotipo facial**

Varios autores, han descrito y clasificado al biotipo facial en 3 categorías, las cuales son las siguientes:

#### **Mesofacial**

Son sujetos de facies armónicas, proporcionadas, preservando apropiada asociativa entre sus diámetros vertical y transversal. Este patrón está asociado a la clase I.<sup>9,10</sup>

#### **Dólicofacial**

Son individuos que se caracterizan por tener un crecimiento facial vertical, es decir presentan más largo que ancho. El tercio inferior se halla incrementado, el perfil siendo convexo. El patrón está relacionado con maloclusiones de Clase II-1.<sup>9,10</sup>

#### **Braquiofacial**

Son individuos caracterizados por presentar una cara más ancha que larga, altura facial corta, el tercio facial medio ancho y corto, el tercio facial inferior minimizado, además de tener una musculatura atlética, se direcciona mandibularmente con superioridad del componente horizontal o posteroanterior. Visualizado en Clase II - 2 y III, con sobremordidas profundas en los sectores anteriores y habitualmente generadas por discrepancias esqueléticas.<sup>9,10</sup>

### **c) Biotipo facial según el patrón cefalométrico**

Ricketts aplica un análisis cefalométrico del arco mandibular para definir los modelos de crecimiento.<sup>11</sup>

Existen tres clases faciales:

### **Hiperdivergente**

Exhiben superioridad de crecimiento vertical exhibiendo la cara alargada y estrecha con perfiles convexos y arcadas dentarias apiñadas.<sup>12,13,14</sup>

### **Normodivergente**

En esta clase de cara suele presentar diámetros verticales y transversos, con maxilares y arcadas dentales de representaciones semejantes.<sup>12,13,14</sup>

### **Hipodivergente**

Abarca a caras pequeñas y extensas con mandíbula maciza y cuadrada.<sup>12,13,14</sup>

### **c) Biotipo facial en población peruana**

El Perú cuenta con una diversidad racial influenciada por múltiples constituyentes tanto por la inmigración, enfermedades y las guerras a través de su historia. A partir de 1940, mediante un censo se obtiene información sobre los grupos étnicos, esta fuente se obtiene por medios internacionales donde describen a la población peruana en amerindios, mestizos, blancos y en menor medida negra y asiática. Actualmente, el Perú tiene una población de 32 millones de habitantes y lo conforman de la siguiente manera:<sup>15</sup>

Los mestizos equivalen al 71.6% de la población de las cuales llamaremos mestizos con componentes fenotípicos mayor o igual a  $\frac{3}{4}$ , ya que la mayor parte de los mestizos tienen un origen europeo por parte del español durante la mezcla a inicios del virreinato. Los grupos indígenas equivale al 4.8% de la población aplicado estrictamente originaria al territorio donde vive. Los blancos representan el 19.5%, cuya tonalidad de piel clara, forma, color de cabello y ojos suele estar asociada de origen europeo, como también territorios africanos y oriente medio. Los afro descendientes equivalen a un 4% y son referentes los individuos nacidos del continente americano con antepasados africanos. En nuestro país el 12% proviene de algún antepasado negro y un 8% proviene de una mezcla mestiza o europea que habitan en su mayoría en la costa llamados mestizos afro

descendientes. Los grupos asiáticos orientales representan el 0,7% de la población, pero solamente un 2,7% presenta algún antepasado del continente asiático, conformado en su mayoría por chinos con 2.5% y japoneses con un 0.1% y el resto coreanos.<sup>15,16</sup>

### **2.2.3. Radiografía lateral de cráneo**

Permite tener una visión más amplia del patrón de crecimiento, donde se puede visualizar las modificaciones de diversas estructuras, como la posición y la morfología con lo cual podemos tener una mayor veracidad al momento de la toma de decisiones para un diagnóstico o evaluación esquelética, brindándonos no solo información cuantitativa en base a las medidas lineales o angulares de estructuras craneofaciales, sino que también de manera cualitativa brinda información necesaria para un diagnóstico acertado y un plan de tratamiento apropiado.<sup>17</sup>

### **2.2.4. Puntos cefalométricos**

Concluido el dibujo anatómico, la fase contigua abarca en definir los puntos referenciales.<sup>18</sup>

#### **a) Puntos óseos**

Punto Silla (S): localizado en el esfenoides central de silla turca.<sup>19,20</sup>

Punto Nasion (N): Referencia mayormente anterior de la línea que une el hueso frontal y huesos propios de la nariz.<sup>19,20</sup>

Punto Basion (Ba). Hallado en el extremo inferior del borde del hueso esfenoides.<sup>19,20</sup>

Punto Porion (Po): Trazado en el territorio mayormente superior del borde del conducto auditivo externo.<sup>19,20</sup>

Punto Orbitario (Or): Hallado del borde de la órbita, se halla al unir el reborde orbitario externo con piso de órbita.<sup>19,20</sup>

Punto P (Trigonoide) (Pt): Hallandose en el territorio más superior del agujero redondo mayor.<sup>19,20</sup>

Punto Gnation (Gn): Referencia mayormente inferior y anterior de la cortical externa del mentón óseo.<sup>19,20</sup>

Punto Espina Nasal Anterior (ENA). Creandose sobre el extremo mayormente protuberante de la premaxila en plano sagital medio.<sup>19,20</sup>

Punto Gonion (Go). Referencia mayormente inferior y posterior del borde del cuerpo mandibular.<sup>19,20</sup>

Punto Espina Nasal Posterior (ENP). Hallandose en el territorio resaltantemente posterior del hueso palatino.<sup>19,20</sup>

Punto A (Subespinal). Hallandose en el territorio mayormente profundo de la concavidad anterior del hueso maxilar.<sup>19,20</sup>

Punto B (Supramentoniano). Referencia mayormente profundo de la concavidad anteromandibular.<sup>19,20</sup>

Punto Pogonion (Pog). Referencia mayormente protuberante del mentón.<sup>19,20</sup>

Punto Mentoniano (Me). Referencia resaltantemente inferior del borde de la sínfisis mentoniana.<sup>19,20</sup>

Punto Gnation (Gn). Referencia resaltantemente inferior y anterior de la cortical externa del mentón óseo.<sup>19,20</sup>

Punto Eminencia (E). Hallandose en un punto en la sínfisis mentoniana.<sup>19,20</sup>

Punto P. Hallandose en el territorio donde la línea NA atraviesa la línea P (línea radiopáca del borde anterior del suelo de las fosas nasales, entre la espina nasal anterior y agujero incisivo).<sup>19,20</sup>

Punto D. Hallandose a la mitad de la sínfisis mentoniana.<sup>19,20</sup>

## **b) Puntos dentarios**

Punto Ápice del Incisivo Superior (Ais): Abarca el punto central del ápice radicular del incisivo central superior.<sup>21,22</sup>

Punto Incisal del incisivo Superior (Iis): Significa la referencia central del contorno incisal del incisivo central superior.<sup>21,22</sup>

Punto Ápice del Incisivo Inferior (Aii): Hallandose al nivel de la referencia central del ápice radicular del incisivo central inferior.<sup>21,22</sup>

Punto Incisal del Incisivo Inferior (Iii): Hallandose en el punto central del contorno incisal del incisivo central inferior.<sup>21,22</sup>

Punto Oclusal de molares (Om): Significa el punto céntrico de la cúspide mesial de los primeros molares.<sup>21,22</sup>

Punto Oclusal de premolares (Op): Referencia céntrica al ocluir las cúspides de los primeros premolares.<sup>21,22</sup>

## **c) Puntos en tejidos blandos**

Punto Glabella (Glb): Punto mayormente resaltante y anterior a niveles del territorio superior de las órbitas.<sup>23,24</sup>

Punto Nasion blando (N'): Referencia mayormente profunda en la concavidad del perfil blando del territorio de sutura frontonasal.<sup>23,24</sup>

Punto Pronasales (Prn): Referencia resaltantemente anterior y resaltante de la punta de la nariz.<sup>23,24</sup>

Punto Columela (Cm): Es el punto mayormente anterior de la columela de la nariz.<sup>23,24</sup>

Punto A (Subnasal blando): Referencia de elevada concavidad en la línea central del punto subnasal y labrale superior.<sup>23,24</sup>

Punto Labrale superius (Ls): Referencia mayormente resaltante del contorno del labio superior.<sup>23,24</sup>

Punto Stomion (St): Referencia mayormente inferior del labio superior o más superior del labio inferior, en el territorio de contacto labial.<sup>23,24</sup>

Punto Labrale inferior (Li): es la referencia mayormente anterior y resaltante del labio inferior.<sup>23,24</sup>

Punto Supramentoniano blando (B'): señalado como referencia de elevada concavidad entre labrale inferior y tejido blando del mentón.<sup>23,24</sup>

Punto Chin tangente (Ct): Referencia mayormente superior y anterior del tejido blando del mentón.<sup>23,24</sup>

Punto Pogonion blando (Pog): Abarca el punto mayormente resaltante y anterior del tejido blando del mentón.<sup>23,24</sup>

Punto Gnathion blando (Gn): Referencia medio entre el más anterior y el más inferior del tejido blando mentoniano.<sup>23,24</sup>

Punto Mentón blando (Me'): mayormente inferior al tejido blando del mentón.<sup>23,24</sup>

#### **a) Líneas óseas horizontales**

Línea Ba-N: Logra un referente a la base del cráneo.

Plano de Frankfurt: Abarca la base craneal referente al maxilar. Está creado por Porion y Infraorbitario.<sup>25,26</sup>

Plano palatino o biespinal: subdesarrolla desde el ENA hasta ENP.<sup>25,26</sup>

Plano oclusal: posición espacial de los planos dentales en intercuspidadación.<sup>25,26</sup>

Plano oclusal de Down: creado por referencias oclusales medios, hallado en los planos de intercuspidadación.<sup>25,26</sup>

Plano oclusal funcional: Creado por puntos céntricos hallados en los molares y primeros premolares o molares deciduos al ocluir.<sup>25,26</sup>

### **b) Líneas óseas verticales**

Línea N-A: Es la unión del punto N atravesando el punto A y ampliándose 5 milímetros por abajo del contorno incisal del incisivo superior.<sup>27,28</sup>

Línea N-B: empezando su lineamiento en el punto B y logrando el punto B o supramentoniano.<sup>27,28</sup>

Línea N-D: el trazado va desde punto N hasta llegar al punto D.<sup>27,28</sup>

Perpendicular al punto N: línea perpendicular al plano de Frankfurt que atraviesa el punto N y dirigiéndose hacia abajo.<sup>27,28</sup>

Línea S-Gn o eje "Y" de crecimiento: extendiéndose desde el punto S hasta Gn.<sup>27,28</sup>

Plano facial de Downs: línea que traspasa N y Pog.<sup>27,28</sup>

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Biotipo facial:** su agrupación de particularidades corporales y funcionales que definen la trayectoria y desarrollo funcional de la cara, que se dan por transmisión genética o por variantes funcionales<sup>2</sup>.

**Hiperdivergente:** Estos pacientes exhiben predominio de desarrollo vertical exhibiendo la cara extensa y angosta con perfiles convexos y arcadas dentales con apiñamiento.<sup>12,13,14</sup>

**Mesofacial:** Sujetos de facies armónicas, proporcionadas, resguardando óptima asociativa entre sus diámetros vertical y transversal, tercios faciales equilibrados además de maxilares y arcadas de configuración similar.<sup>9,10</sup>

**Punto Nasion (N):** Es el límite anterior de la base craneal.<sup>19,20</sup>

**Punto cefalométrico:** Estructuración anatómica, entre articulaciones y huesos o territorio geométricos trazados en dibujos anatómicos.<sup>18</sup>

**Hipodivergentes:** Abarca caras pequeñas y angostas con mandíbula macizas y cuadrada.<sup>12,13,14</sup>

**Posición de incisivos centrales inferiores:** Postura óptima del incisivo inferior.<sup>6</sup>

**Punto Pogonion (Pog):** Punto mayormente resaltante del mentón.<sup>19,20</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas**

##### **3.1.1. Hipótesis principal**

H1: Existe relación significativa entre la posición del incisivo inferior y el biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.

H0: No existen relación significativa entre la posición del incisivo inferior y el biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.

#### **3.2. Variables, definición conceptual y operacional**

**V<sub>1</sub>** Posición del incisivo inferior.

**V<sub>2</sub>** Biotipo facial.

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Valores</b>
<b>Posición del incisivo inferior</b>	Inclinación del incisivo inferior	Cuestionario o virtual	Cuantitativa Ordinal	Grados
	Posición del incisivo inferior		De razón	Milímetros
	Ángulo del plano incisivo mandibular (IMPA)		Cuantitativa Ordinal	Grados
<b>Biotipo facial</b>	Formas de la cara	Cuestionario o virtual	Cuantitativa Intervalo	Hiperdivergente (>35°) Normodivergente (30°-35°) Hipodivergente < 30°

## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño metodológico

El diseño investigativo según Hernández Sampieri fue no experimental porque no se manipuló ninguna variable del estudio.<sup>29</sup>

Según el objetivo de la investigación fue descriptivo porque la investigadora se limitó a medir las particularidades o distribuciones de los fenómenos a investigar en un momento de corte en el tiempo.<sup>29</sup>

En referencia con las mediciones de las variables estudiadas fue transversal, porque las herramientas fueron ejecutadas en un establecido instante de tiempo.<sup>29</sup>

En referencia con los periodos del examen fue retrospectivo porque la recopilación de datos de registros previos.<sup>29</sup>

La presente investigación tuvo un Nivel III, o también conocido como un nivel correlación porque se buscó la asociación o relación de variables.<sup>29</sup>

### 4.2. Diseño muestral

#### **Población**

La población estuvo conformada por 2800 radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.

#### **Muestra**

La muestra que se seleccionó partir de fórmula estadística descrita a continuación:

$$n = \frac{Z^2 N * P * Q}{Z^2 * P * Q + (N - 1) * E^2}$$

Dónde:

**n** = El tamaño muestral que queremos calcular

**N** = Totalidad poblacional=2800

**Z** = Nivel de confianza 96% -> Z=2,054

**p** = Es el margen de error máximo que admitará (0.05)

q = Probabilidad de fracaso (0.95)

e = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción 0.04)

Reemplazando:

$$n = \frac{2,054^2 * 2800 * 0,05 * 0,95}{2,054^2 * 0,05 * 0,95 + (2800 - 1) * 0,04^2} = 120$$

La muestra fue 120 radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.

### **Criterios de Selección**

#### **Criterios de inclusión:**

Radiografías lateral de cráneo provenientes del Centro De Imágenes Odontológicas.

Radiografías lateral de cráneo de pacientes de 18 a 35 años.

Radiografías lateral de cráneo de pacientes de ambos sexos.

Radiografías lateral de cráneo de pacientes con clase esquelética I.

#### **Criterios de exclusión:**

Radiografías panorámicas.

Radiografías lateral de cráneo provenientes de otros centros radiológicos.

Radiografías lateral de cráneo de pacientes que presenten abordaje ortodóntico previo.

Radiografías lateral de cráneo de pacientes que tengan retenedores oortodónticos fijos.

### **4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

#### **A. Técnica de recolección de datos**

##### **4.3.1. Técnica de recolección de datos**

Se solicitó un documento de presentación al Director de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas, para ejecutar la investigación.

Se presentó el documento de la Escuela al encargado del Centro De Imágenes Odontológicas, con la finalidad de lograr el permiso para la recopilación de datos. La técnica de recopilación de datos que se aplicó para este estudio, fue el análisis del radiografías laterales de cráneo y la ficha de recolección de datos, este método de recolección de datos fue confiable, sencillo, económico y eficaz para este estudio.

#### **4.3.2. Procedimiento de recolección de datos**

El instrumento que se utilizó resguarda la confidencialidad del paciente puesto que se utilizaron códigos para identificarlos además la ficha cuenta con ítems para colocar el biotipo facial( según Steiner) al que perteneció el paciente así como la inclinación respectiva del incisivo inferior ( según Ricketts).

##### **a) De la selección de la muestra de estudio**

Al lograr el permiso para realizar la actual investigación, se empezó a emplear dibujos en las imágenes de perfil de la muestra logrando los calculos respectivos a la longitud del plano mandibular S – N, dimensiones del cuerpo mandibular.

##### **b) De la realización de los trazos**

Se dibujaron las siguientes referencias cefalométricos en cada radiografía de perfil:

Nación (N).

Silla (S).

Gonion (Go).

Mentón (Me).

Espina Nasal Anterior (Ena).

Espina Nasal Posterior (Enp).

Incisivo inferior.

### **c) Trazado del biotipo facial**

Por medio del plano mandibular (línea Go - Me a Sn) se catalogaron a los sujetos en hiperdivergentes ( $>35^\circ$ ), normodivergentes ( $30^\circ - 35^\circ$ ) o hipodivergentes ( $< 30^\circ$ ).<sup>30</sup>

### **d) De posición de los incisivos**

Calculandose grados referente al ángulo del plano de los incisivos mandibulares.

### **e) Longitud del ángulo del plano mandibular (IMPA)**

Calculo del punto Go-Me: Trayectoria definió las longitudes del plano mandibular calculada en milímetros.

## **4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de información**

Los resultados que se obtuvieron por la ficha de recopilación de datos se vaciaron en el programa de Microsoft Excell versión 2019 en forma de tabulaciones y después al programa estadístico SPSS versión 25 para su análisis completo, utilizándose el chi cuadrado de Pearson para la contratación de hipótesis.

## **4.5. Aspectos éticos**

Al ser un trabajo de investigación que involucró un estudio de tipo retrospectivo, por lo que se trabajó con una base de datos de radiografías laterales de cráneo provenientes del Centro De Imágenes Odontológicas no involucra ningún perjuicio para los pacientes a los cuales se les toma dicha radiografía, además se registró en la base de datos códigos para identificar cada unidad de análisis y así preservar la confidencialidad de los datos del participante.

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas, etc

**Tabla N° 1**

**Biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del instituto de diagnóstico maxilofacial**

	n	%
Hiperdivergente	40	17,7
Normodivergente	106	46,9
Hipodivergente	80	35,4
Total	226	100,0

n: Frecuencia absoluta simple

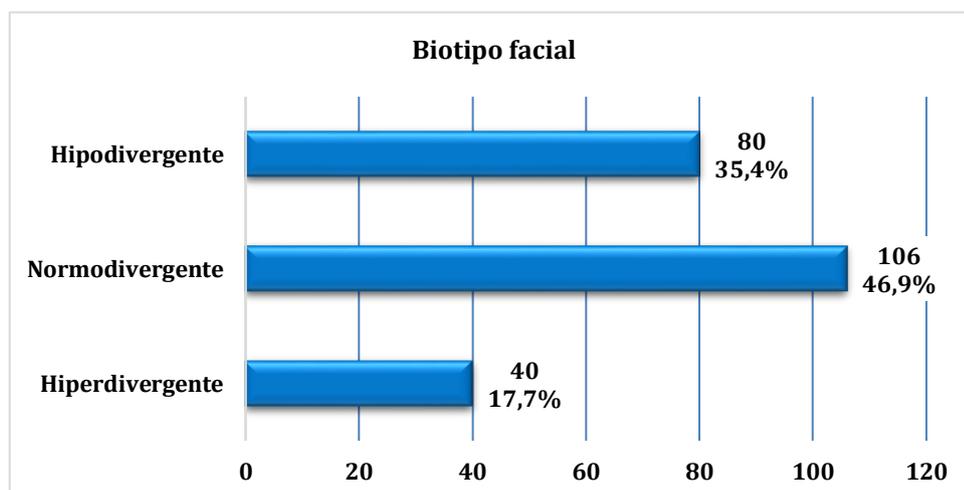
Fuente: propia del investigador

?: Frecuencia relativa simple

Observamos los resultados según biotipo facial de los encuestados, con un mayor porcentaje con un 46,9% el patrón de biotipo facial normodivergente en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.

**Gráfico N° 1**

**Biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**



**Tabla N° 2**

**Posición del incisivo inferior en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**

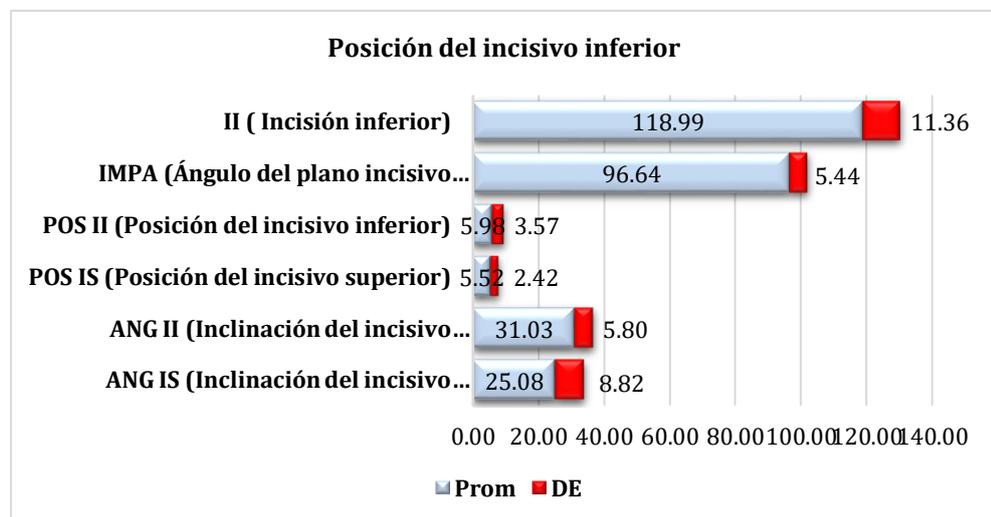
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Prom	DE	Mínimo	Máximo
ANG IS (Inclinación del incisivo superior)	226	25,08	8,82	4	38
ANG II (Inclinación del incisivo inferior)	226	31,03	5,80	19	42
POS IS (Posición del incisivo superior)	226	5,524	2,42	1,7	9,7
POS II (Posición del incisivo inferior)	226	5,98	3,57	-4	17
IMPA (Ángulo del plano incisivo mandibular)	226	96,64	5,44	79	107
II (Incisión inferior)	226	118,99	11,36	98	146

Prom: Media aritmética Fuente: propia del investigador  
 DE: Desviación estándar

Observamos los resultados hallados que el II (Incisión inferior) tiene un mayor promedio o media del total con un valor de 118,99 en grados con intervalo de confianza al 95%, con una desviación estándar de 11,36 en grados, con un valor mínimo es 98 en grados y el valor máximo es 146 en grados.

**Gráfico N° 2**

**Posición del incisivo inferior en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**



**Tabla N° 3**

**Posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**

	Posición del incisivo inferior									
	-4 -1 mm		2 - 7 mm		8 - 13 mm		14 - 19 mm		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hiperdivergente	2	0,9	29	12,8	7	3,1	2	0,9	40	17,7

n: Frecuencia absoluta simple

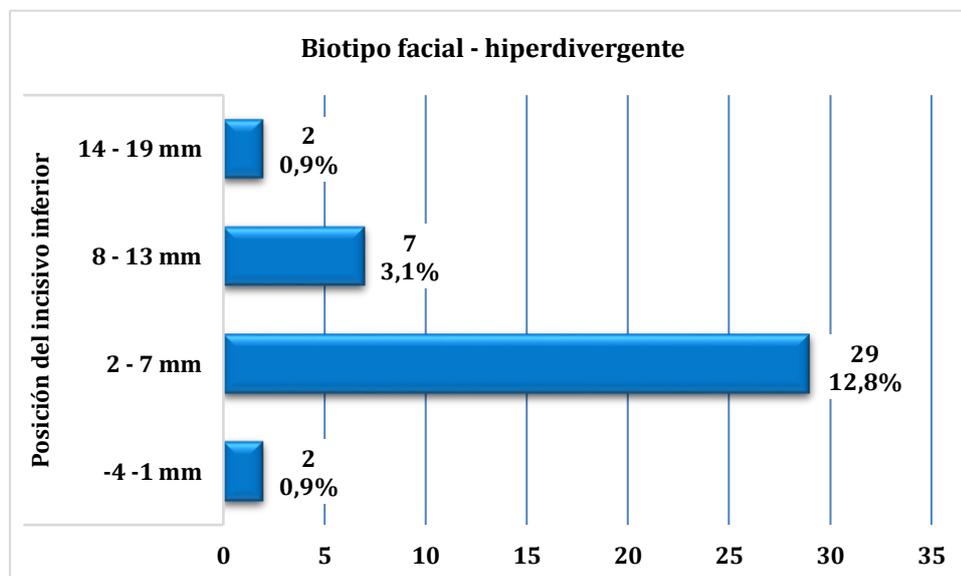
Fuente: propia del investigador

#: Frecuencia relativa simple

Observamos la examinación de la posición del incisivo inferior, con un mayor porcentaje con un 12,8% entre los valores 2 – 7 mm en pacientes hiperdivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.

**Gráfico N° 3**

**Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**



**Tabla N° 4**

**Posición del incisivo inferior en pacientes normodivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**

	Posición del incisivo inferior									
	-4 -1 mm		2 - 7 mm		8 - 13 mm		14 - 19 mm		Total	
Normodivergente	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	8	3,6	73	32,3	22	9,7	3	1,3	106	46,9

n: Frecuencia absoluta simple

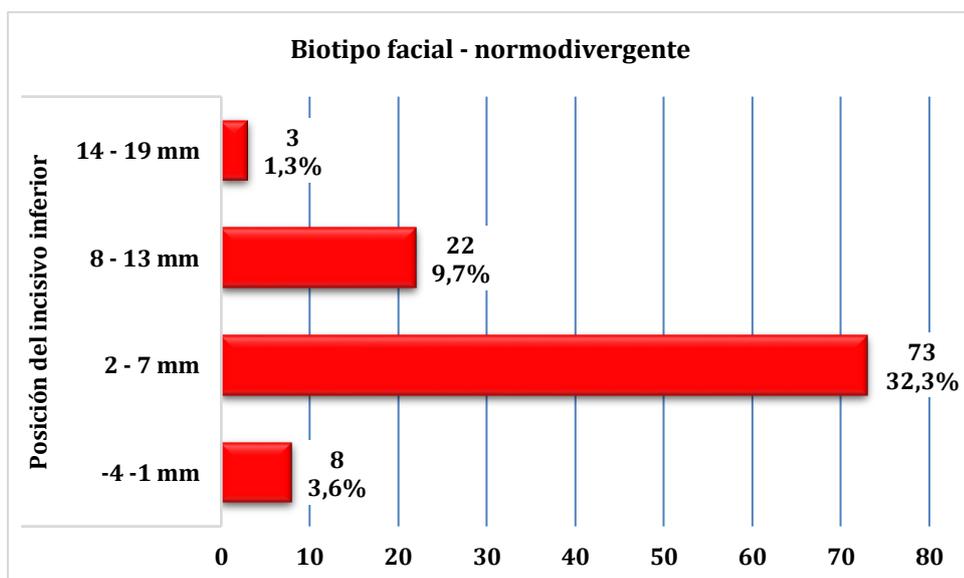
Fuente: propia del investigador

?: Frecuencia relativa simple

Observamos la evaluación de la posición del incisivo inferior, con un mayor porcentaje con un 32,3% entre los valores 2 – 7 mm en pacientes normodivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.

**Gráfico N° 4**

**Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes normodivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**



**Tabla N° 5**

**Posición del incisivo inferior en pacientes hipodivergente mediante el uso radiografías laterales de cráneo del Instituto de Diagnóstico Maxilofacial**

	Posición del incisivo inferior									
	-4 -1 mm		2 - 7 mm		8 - 13 mm		14 - 19 mm		Total	
Hipodivergente	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	3	1,3	57	25,2	19	8,4	1	0,4	80	35,4

n: Frecuencia absoluta simple

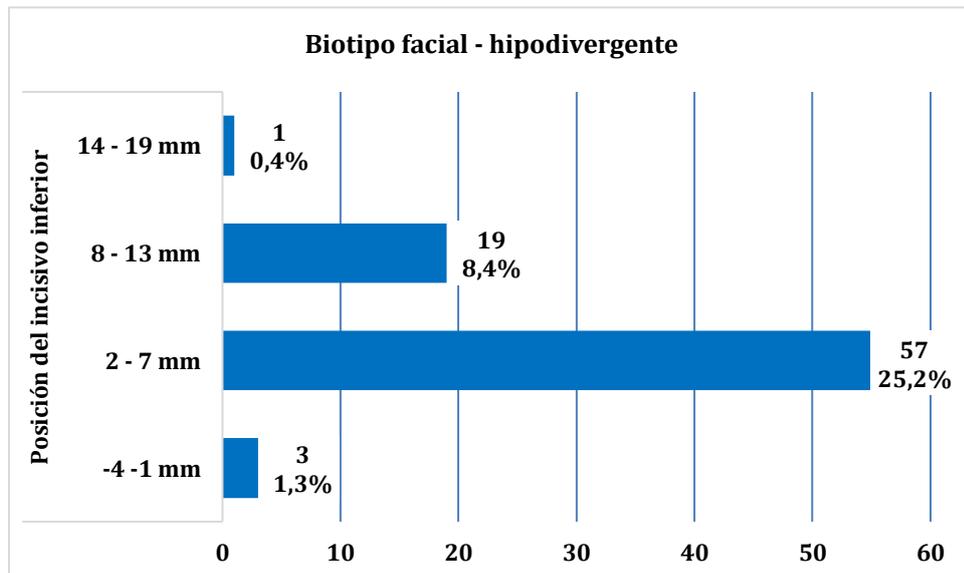
Fuente: propia del investigador

#: Frecuencia relativa simple

Observamos el análisis de la posición del incisivo inferior, con un mayor porcentaje con un 25,2% entre los valores 2 – 7 mm en pacientes hipodivergente mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.

**Gráfico N° 5**

**Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes hipodivergente mediante el uso radiografías laterales de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**



**5.2 Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras**

**Tabla N° 6**

**Prueba de normalidad de la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas**

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
ANG IS (Inclinación del incisivo superior)	0,227	226	0,000
ANG II (Inclinación del incisivo inferior)	0,144	226	0,000
POS IS (Posición del incisivo superior)	0,116	226	0,000
POS II (Posición del incisivo inferior)	0,149	226	0,000
IMPA (Ángulo del plano incisivo mandibular)	0,116	226	0,000
II (Incisión inferior)	0,122	226	0,000
Biotipo facial	0,084	226	0,001

**Fuente: propia del investigador**

Se realizó la prueba de normalidad en este caso usaremos a Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> ya que las nuestras son mayores de 50; para las variables de estudio se encontro que la posición del incisivo inferior y biotipo facial no presentan una distribución normal ( $P \leq 0,05$ ) al 95 % de nivel de confianza.

### 5.3 Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

Tabla N° 7

#### Comprobación de relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019

**H0:** No existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019

**H1:** Existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019

	Rho Spearman	valor p
Posición del incisivo inferior - Biotipo facial	0,364	0,000

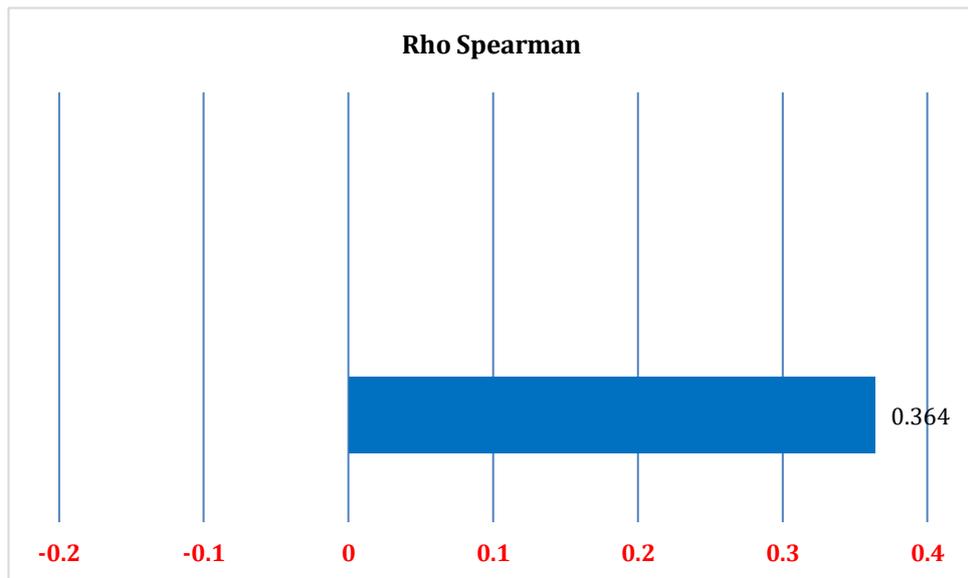
Prueba Rho Spearman

Fuente: propia del  
investigador

Al aplicar la prueba estadística de correlación de Spearman a las variables que son la Posición del incisivo inferior y biotipo facial. Encontramos que el coeficiente de correlación de Spearman es de 0,364, esto significa que subsiste una relación moderada positiva entre las variables de estudio donde ( $p > 0,05$ ), valor de  $P= 0,000$  por lo tanto existe evidencia estadística representativa, y se acepta **H1**.

**Gráfico N° 6**

**Comprobación de relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019**



#### 5.4. Disucsi3n

En el presente estudio de investigaci3n de tipo no experimental, transversal, prospectivo y correlacional se defini3 si existe relaci3n entre la posici3n del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 – 2019.

**Jabbal A, Cobourne M, Donaldson N, Bister D. (2016)** en el Reino Unido En los resultados el coeficiente de correlaci3n intraclase resulto favorable para los tres métodos usados, para Me-Go fue de 0.96; para Go-Gn fue de 0.94 y para la tangente al borde inferior de mandíbula fue de 0.92. Concluyendo que el método de superposici3n utilizado en el presente estudio fue similar usando los tres planos mandibulares.<sup>1</sup>

Al respecto del análisis de la posici3n del incisivo inferior en examinados hiperdivergente present3 una elevada inclinaci3n discrepando con los autores **Hurtado R, Vera M, Uribe E. (2016)** en México donde en los resultados los hiperdivergentes es elevada la inclinaci3n que en braquifaciales.<sup>2</sup>

Al respecto a la evaluaci3n de la posici3n del incisivo inferior en pacientes normodivergente present3 un mayor porcentaje que en pacientes hipodivergente y hiperdivergente discrepando con los autores **Hurtado R, Vera M, Uribe E. (2016)** en México Al resultado de inclinarse el incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales no será discrepante. Mientras que entre dolicofaciales y braquifaciales si exhibe discrepancias representativas.<sup>2</sup>

Mientras que el examen de la posici3n del incisivo inferior en atendidos hiperdivergente present3 un mayor porcentaje con 12,8%, la examinaci3n de la posici3n del incisivo inferior en pacientes normodivergente present3 un mayor porcentaje con 32,3% y la examinaci3n de la posici3n del incisivo inferior en atendidos hipodivergente present3 un mayor porcentaje con 25,2% discrepando con el autor **Rodríguez A. (2017)** en Ecuador donde en los resultados de los tres biotipos faciales y su asociativa con el incisivo inferior inclinado se exhibi3 una incidencia superior de incisivos proinclinados, los biotipos hipodivergentes logran un 42% de inclinaci3n, normodivergente del 39% y biotipo hiperdivergente con

38%.<sup>3</sup> Así mismo estos resultados discrepan con el autor **Zavaleta L. (2019)** en Trujillo donde se halló la recurrencia de biotipo facial vertical hiperdivergente fue 33.1%, Normodivergente fue 40.7% y hipodivergente fue 26.2%.

Al evaluar estadísticamente en nuestro estudio se encontró relación entre las variables esto representa que subsiste una relación moderada positiva entre las variables estudiadas donde ( $p > 0,05$ ) discrepando con el autor **Vásquez J. (2018)** en Trujillo donde en los resultados no subsiste asociativa representativa entre las posiciones del incisivo superior con biotipo facial en individuos de 18 a 30 años ( $p 0.674$ ).<sup>4</sup>

En nuestro estudio el IMPA fue 0,116 discrepando con el autor **Vásquez J. (2018)** en Trujillo donde el IMPA fue 0.013) respectivamente.

## **Conclusiones**

Existe relación estadísticamente significativa entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 – 2019.

La posición del incisivo inferior es de 2 – 7 mm en pacientes hiperdivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 – 2019.

La posición del incisivo inferior es de 2 – 7 mm en pacientes normodivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 – 2019.

La posición del incisivo inferior es de 2 – 7 mm en pacientes hipodivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 – 2019.

## **Recomendaciones**

Realizar estudios para analizar la relación entre el biotipo facial y la sobremordida de los pacientes.

Reforzar conocimientos sobre los biotipos faciales según el patrón cefalométrico en estudiantes y egresados de estomatología para mejorar en su diagnóstico definitivo.

Desarrollar mediciones cefalométricas para comparar radiografías laterales digitales y virtuales de tomografía computarizada de haz cónico en examinados con necesidad de tratamiento ortodóntico.

Evaluar la diferencia del trazado cefalométrico digital con el trazado manual de Steiner en radiografías laterales de cráneo.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Amritraj J. et al. Assessing lower incisor inclination change: a comparison of four cephalometric methods. *European journal of orthodontics*. 2016, 38(2): 184-189.
2. Hurtado R, Vera M, Uribe E. Inclinação del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016, 4(3): 159-164.
3. Rodríguez A. Relación del incisivo central inferior con el biotipo facial en Su Médico Guayaquil. 2017. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2017.
4. Vásquez J. Relación entre la posición de los incisivos con el biotipo facial y la clase esquelética en análisis radiográficos de sujetos de 18 a 30 años de edad. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, 2018
5. Zavaleta L. Frecuencia de biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, 2019.
6. Kim S, Kim K, Yu H, Baik H. Dentoalveolar compensation according to skeletal discrepancy and overjet in skeletal Class III patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014; 145(1):317-24.
7. Rodríguez E. Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento. 2da edición. Editorial Amolca. Venezuela. 2008.
8. Campos, M. Concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de la apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú; 2018.
9. Chevarria L, Maco R. Relación entre biotipo facial y el nivel de sobremordida en pacientes adultos atendidos en el Centro de Salud San Antonio de Iquitos-Perú, 2015. [Tesis Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2016.

10. Sánchez M, Yáñez E. Asociación entre biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev. Estomatol. Hered. Enero 2015, 25(1):5-11.
11. Forster C, Sunga E, Chung C. Relationship between dental arch width and vertical facial morphology in untreated adults. Eur J Orthod. 2008;30(3):288–94.
12. Buschang P, Jacob H, Carrillo R. The morphological characteristics, growth, and etiology of the hyperdivergent phenotype. Semin Orthod. 2013; 19(4):212–262
13. Duarte M. Manual de Cefalometría de Rickkets. 1ra Ed. Brasil; 2004.
14. Francois R. Tratado de Osteopatía Análisis Ortodontico. 1ra Ed. Madrid: Panamericana; 2002.
15. Espejo del peru.com [Internet]. Composición étnica y fenotipos en el Perú. Lima Perú; [Citado el 19 de Enero del 2021]. Disponible en: <http://espejodelperu.com.pe/Poblacion-delPeru/Composicion-etnica-del-Peru.htm>.
16. Huayna, E. Relación del biotipo facial según la clasificación de Graber y maloclusiones dentarias según la clasificación de Angle en pobladores de 12 a 29 años de edad del distrito de Camilaca-Candarave, 2017. [Tesis Cirujano Dentista]. Universidad Alas Peruanas. Tacna-.Perú; 2017.
17. Quintero A, Escobar B, Vélez N. La radiografía cefálica: más allá de una medida cefalométrica. Revista Nacional de Odontología 2013; 9(1): 7-15.
18. Podadera Z, Rodriguez F. Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003. Rev Cubana Estomatol. 2004, 41(2): 1 – 10.
19. Checa A. Biotipo facial y posición hioidea en radiografías laterales de cráneo en pacientes entre 14 y 20 años de edad. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Ecuador: Universidad de Cuenca, 2018.
20. Huacho G. Examinación de las variaciones de la inclinación del incisivo inferior según las clases de maloclusión y tratamiento, en radiografía lateral de cráneo. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2020.

21. Altamirano R. Comparación entre los métodos de trazado cefalométrico manual con el trazado por un app móvil en los análisis de Steiner y Ricketts resumido, en 60 radiografías laterales de cráneo, para determinar clase esquelética. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Ecuador: Universidad de Cuenca, 2018.
22. Calle J. Discrepancias en las mediciones cefalométricas entre radiografía lateral digital y cefalograma virtual lateral de tomografía computarizada de haz cónico en examinados del Instituto de Diagnóstico Maxilofacial. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad San Martín de Porres, 2018.
23. Calle E. Examinación de la diferencia del trazado cefalométrico digital con el trazado manual de Steiner en radiografías laterales de cráneo. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad San Martín de Porres, 2016.
24. Alamán J. et al. Aplicación de video de enseñanza online para prácticas virtuales por internet: localización de referencias cefalométricas en la radiografía lateral de cráneo. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] España: Universidad Complutense de Madrid, 2015.
25. Montenegro J. Biotipofacial y clase esquelética mediante radiografía lateral de cráneo en pacientes que acuden al centro radiológico Orthodontal en Managua, Nicaragua durante el segundo semestre 2011. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Nicaragua: Universidad Americana. Managua; 2012.
26. Cubillo J, Barahona J, Benavides S. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Revista científica odontológica. 2006, 2(1): 11-27.
27. Menéndez L. Investigaciones cefalométricas en diversas comunidades por el análisis de Ricketts. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013.
28. Cerda B. et al. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. 2019, 12 (1): 8-11.

29. Hernández S. Metodología de la investigación. 2012, 2(1): 130 -150.
30. Molina N, Llopis J, Flores C, Puigdollers A. Lower incisor dentoalveolar compensation and symphysis dimensions among Class I and III malocclusion patients with different facial vertical skeletal patterns. *Angle Orthod.* 2013; 83(6): 948-955.

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Constancia de desarrollo

**CIO**  
Centro de Imágenes Odontológicas

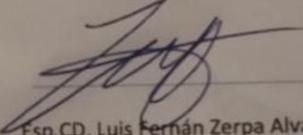
ENETAC

CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN

Por medio de la presente se hace constar que el bachiller Judith karen Soria vicencio fue capacitado por el Esp.CD. Luis Fernán Zerpa Alvarado, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, director general del Centro de Imágenes Odontológicas para la realización de la tesis "RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR Y BIOTIPO FACIAL EN RADIOGRAFIAS LATERAL DE CRANEO DEL CENTRO DE IMÁGENES ODONTOLÓGICAS".

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente:

  
Esp.CD. Luis Fernán Zerpa Alvarado  
Director  
Centro De Imágenes Odontológicas

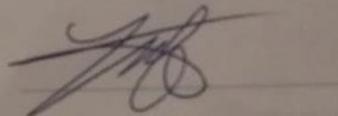
Av. Petit Thouars 4453, Miraflores 15046 Teléfono: (01) 4213537

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Por medio de la presente se hace constar que el bachiller Judith karen Soria vicencio fue capacitado por el Esp.CD. Luis Fernán Zerpa Alvarado, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, director general del Centro de Imágenes Odontológicas para la realización de la tesis "RELACIÓN ENTRE LA POSICION DEL INCISIVO INFERIOR Y BIOTIPO FACIAL EN RADIOGRAFIAS LATERAL DE CRANEO DEL CENTRO DE IMÁGENES ODONTOLÓGICAS".

Se expide el presente documento para los fines que sean convenientes.

Atentamente:



Esp.CD. Luis Fernán Zerpa Alvarado

Director

Centro De Imágenes Odontológicas

**ANEXO N° 2: Ficha de recolección de datos**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

<b>Rx</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ang II</b>	<b>Pos II</b>	<b>IMPA</b>	<b>BIOTIPOFACIAL</b>

Fuente: Zavaleta L. Frecuencia de biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad. [Tesis] Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, 2019.

### ANEXO 3 - Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Principal	Principal	General		
<p>¿Existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la posición del incisivo inferior en pacientes meso faciales mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?</p> <p>¿Cuál es la posición del incisivo inferior en pacientes dolicofaciales mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?</p> <p>¿Cuál es la posición del incisivo inferior en pacientes braquifaciales mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019?</p>	<p>Determinar si existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016 - 2019.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes mesofaciales mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.</p> <p>Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes dolicofaciales mediante el uso de radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.</p> <p>Evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes braquifaciales mediante el uso radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.</p>	<p>Existe relación significativa entre la posición del incisivo inferior y el biotipo facial en radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas entre los años 2016-2019.</p>	<p>-Posición del incisivo inferior.</p> <p>- Biotipo facial</p>	<p><b>Nivel de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptivo – correlacional.</li> </ul> <p><b>Diseño de la investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No experimental</li> <li>• Transversal</li> <li>• Retrospectivo</li> </ul> <p><b>Población</b></p> <p>La población estará conformada por 2800 radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>La muestra estará conformada por 120 radiografías lateral de cráneo del Centro De Imágenes Odontológicas.</p> <p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Observación</li> <li>-Evaluación</li> </ul> <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ficha de recolección de datos.</li> </ul>

## Anexo Nº 4: Fotografías

