

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## FACULTAD DE ODONTOLOGÍA




**“DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE LAS DIMENSIONES  
CEFALOMÉTRICAS ÁUREAS DE RICKETTS EN RADIOGRAFÍAS  
LATERALES DE PACIENTES DE AMBOS GÉNEROS ATENDIDOS EN  
LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DE LA  
CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA 2014 - 2015”**

Tesis presentada por la Bachiller:  
**MIRIAN MELISA GUERRA PACHECO**

Para optar el Título Profesional de  
**CIRUJANO DENTISTA**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2015**



Quando contemplo tus cielos, obra de tus  
dedos, La luna y las estrellas que Tú afirmaste,  
Digo: ¿Qué es el hombre, para que te acuerdes de él,  
el hijo de Adam, para que lo consideres?

**Salmos 8: 3-4**

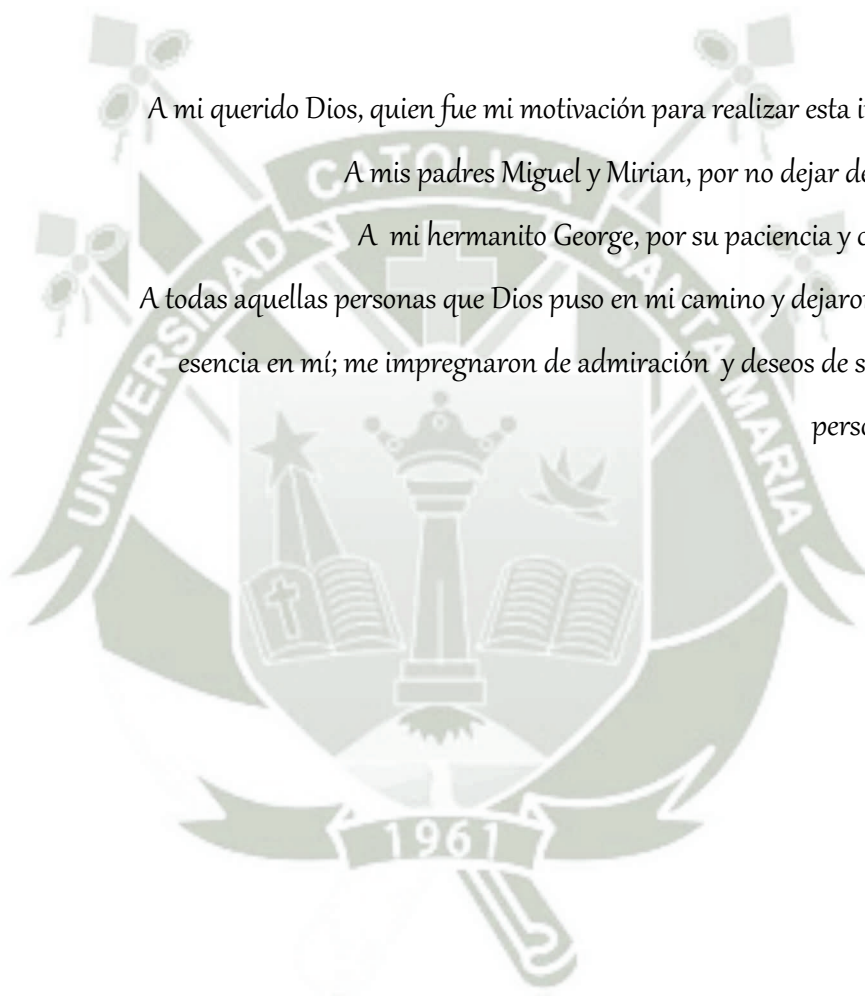
## DEDICATORIA

*A mi querido Dios, quien fue mi motivación para realizar esta investigación.*

*A mis padres Miguel y Mirian, por no dejar de creer en mí.*

*A mi hermanito George, por su paciencia y comprensión.*

*A todas aquellas personas que Dios puso en mi camino y dejaron parte de su esencia en mí; me impregnaron de admiración y deseos de ser una mejor persona cada día.*



## ÍNDICE

RESUMEN .....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	XV

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....	17
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	17
1.1 Determinación del Problema .....	17
1.2 Enunciado .....	17
1.3 Descripción .....	18
1.3.1 Área del Conocimiento .....	18
1.3.2 Análisis u Operacionalización de las Variables .....	18
1.3.3 Interrogantes Básicas .....	18
1.3.4 Tipo de Investigación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.5 Nivel de Investigación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.4 Justificación .....	20
1.4.1 Originalidad .....	20
1.4.2 Relevancia Científica .....	21
1.4.3 Relevancia Contemporánea .....	21
1.4.4 Relevancia Social .....	21
1.4.5 Viabilidad .....	22
2. OBJETIVOS .....	22

3. MARCO TEÓRICO .....	23
3.1 Esquema de Conceptos Básicos .....	23
A. Conceptos en Cefalometría .....	23
a. Cefalometría:.....	23
b. Cefalograma:.....	24
c. Análisis Cefalométrico: .....	24
d. Puntos Cefalométricos: .....	24
e. Líneas Cefalométricas:.....	25
f. Cefalometría Computarizada:.....	26
B. Proporción Áurea en Odontología.....	27
a. Definiciones Previas.....	27
b. La proporción áurea en el cuerpo humano .....	29
c. La proporción áurea en el rostro .....	31
d. La proporción áurea en dimensiones Cefalométricas.....	33
3.2 Antecedentes Investigativos .....	44
4. HIPÓTESIS .....	53

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	55
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN... 55	
1.1 Técnica.....	55
1.2 Instrumentos.....	56
1.3 Materiales .....	57
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	58
2.1 Ubicación espacial .....	58

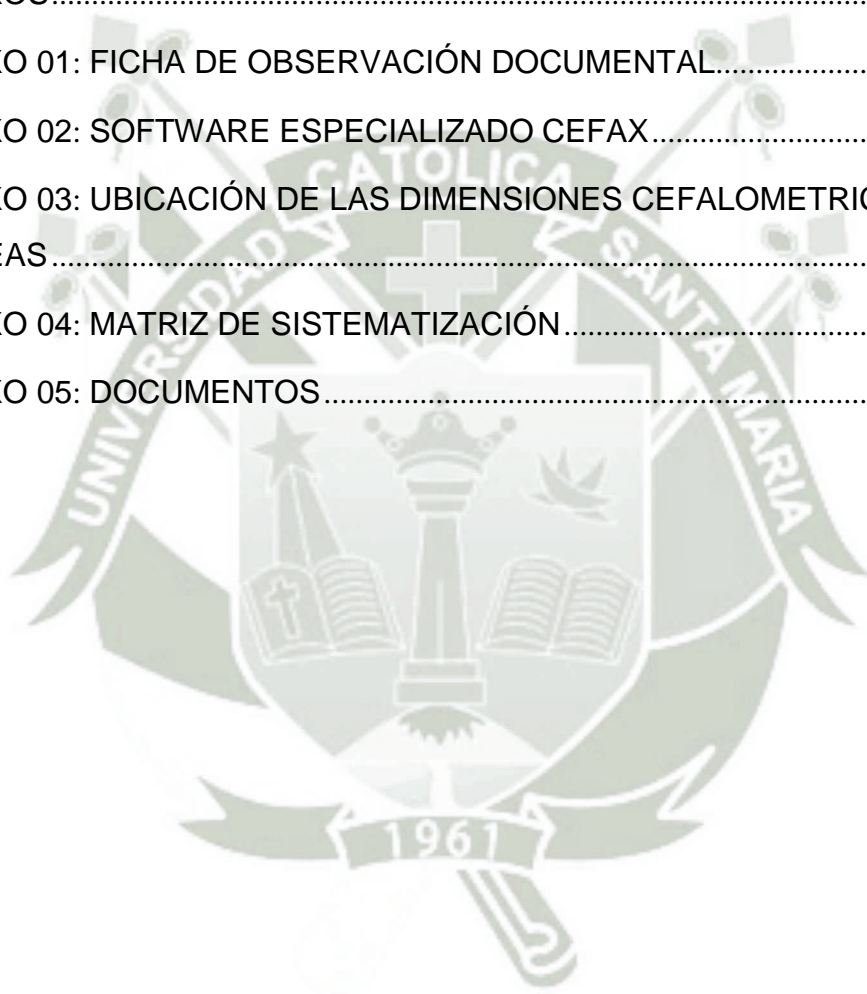
2.2	Ubicación temporal.....	58
2.3	Unidades de estudio .....	58
2.3.1	Criterios de inclusión .....	58
2.3.2	Criterios de exclusión .....	58
2.4	Temporalidad .....	59
2.5	Universo o población .....	59
3.	ESTRATEGIA INVESTIGATIVA.....	59
3.1	Estrategia de recolección de datos .....	59
3.1.1	Organización.....	59
3.2	Recursos.....	60
3.2.1	Recursos humanos.....	60
3.2.2	Recursos físicos:.....	60
3.2.3	Recursos económicos.....	60
3.2.4	Recursos institucionales.....	60
3.3	Validación del instrumento.....	60
3.3.1	Tipo:.....	60
3.3.2	Prueba Piloto:.....	60
4.	ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS .....	61
4.1	A nivel de sistematización.....	61
4.2	A nivel del estudio de los datos.....	62
4.3	A nivel de conclusiones .....	63
4.4	Nivel de recomendaciones.....	63
5.	CRONOGRAMA.....	64

### **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

SISTEMATIZACIÓN Y ESTUDIO DE DATOS Y RESULTADOS .....	66
---	----

DISCUSIÓN .....	99
CONCLUSIONES .....	101
RECOMENDACIONES .....	103
BIBLIOGRAFÍA.....	104
HEMEROGRAFÍA.....	106
INFORMATOGRAFÍA.....	107
ANEXOS.....	108
ANEXO 01: FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL.....	109
ANEXO 02: SOFTWARE ESPECIALIZADO CEFAX.....	111
ANEXO 03: UBICACIÓN DE LAS DIMENSIONES CEFALOMETRICAS ÁUREAS.....	113
ANEXO 04: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.....	116
ANEXO 05: DOCUMENTOS.....	118



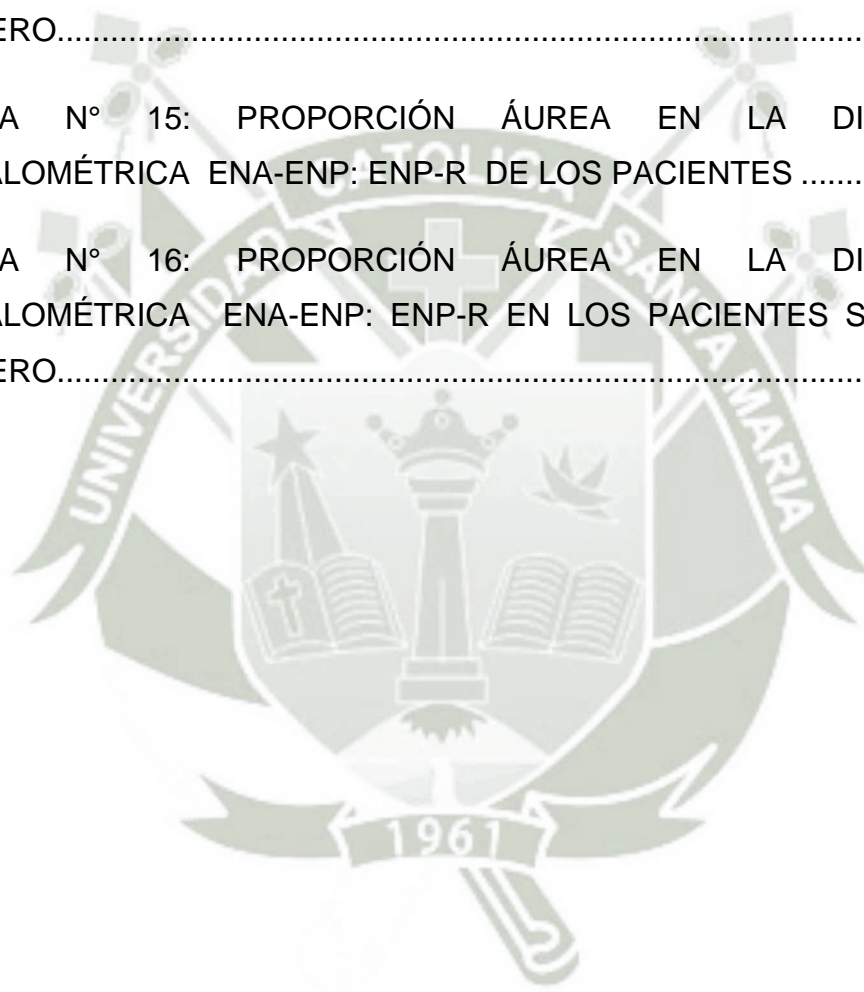
## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 Y 2: DIVERSAS EXPRESIONES DE “PROPORCIÓN ÁUREA” EN LA NATURALEZA .....	27
FIGURA N°3: SECCIÓN ÁUREA DEL SEGMENTO DE UNA LÍNEA.....	28
FIGURA N°4: PROPORCIÓN ÁUREA EN LAS FALANGES DE LOS DEDOS .....	29
FIGURA N°5: PROPORCIÓN ÁUREA EN DIMENSIONES CORPORALES	29
FIGURA N° 6: RELACIÓN EN PROPORCIÓN ÁUREA OBSERVADA EN LA CARA DE PERFIL.....	30
FIGURA N°7: EL LABIO SUPERIOR GUARDA UNA RELACIÓN PROPORCIONAL ÁUREA RESPECTO AL LABIO INFERIOR .....	31
FIGURA N° 8: PROPORCIÓN ÁUREA EN EL ROSTRO .....	32
FIGURA N° 9: UBICACIÓN DEL PUNTO XI .....	36
FIGURA N° 10: UBICACIÓN DE PUNTOS/LÍNEAS CEFALOMÉTRICAS ..	38
FIGURA N° 11: REPRESENTACIÓN DE (N-S) $\Phi$ (S-BA) .....	39
FIGURA N° 12: REPRESENTACIÓN DE (N-CC) $\Phi$ (CC-AR).....	39
FIGURA N° 13: REPRESENTACIÓN DE (Pm-A) $\Phi$ (A-FH).....	40
FIGURA N° 14: REPRESENTACIÓN DE (PM-I) $\Phi$ (I-A).....	40
FIGURA N° 15: REPRESENTACIÓN DE (PM - XI) $\Phi$ (XI - CO) .....	41
FIGURA N° 16: REPRESENTACIÓN DE (GN - CC) $\Phi$ (CC - GO) .....	41
FIGURA N° 17: REPRESENTACIÓN DE (ENA-ENP) $\Phi$ (ENP- R).....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN EL GÉNERO DE LOS PACIENTES .....	62
TABLA N° 2: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN LA EDAD DE LOS PACIENTES.....	64
TABLA N° 3: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S: S-Ba EN LOS PACIENTES .....	66
TABLA N° 4: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S: S-Ba EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	68
TABLA N° 5 PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-Cc: Cc-Ar EN LOS PACIENTES .....	70
TABLA N° 6: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-Cc: Cc-Ar EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	72
TABLA N° 7: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-I: I-A EN LOS PACIENTES .....	74
TABLA N° 8: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-I: I-A EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO .....	76
TABLA N° 9: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES .....	78
TABLA N° 10: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	80
TABLA N° 11: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-Xi: Xi-Co EN LOS PACIENTES.....	82

TABLA N° 12: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-Xi: Xi-Co EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	84
TABLA N° 13: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Gn-Cc: Cc-Go EN LOS PACIENTES.....	86
TABLA N° 14: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Gn-Cc: Cc-Go EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	88
TABLA N° 15: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA ENA-ENP: ENP-R DE LOS PACIENTES .....	90
TABLA N° 16: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA ENA-ENP: ENP-R EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	92



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN EL GÉNERO DE LOS PACIENTES .....	63
GRÁFICO N° 2: DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN LA EDAD DE LOS PACIENTES.....	65
GRÁFICO N° 3: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S: S-Ba EN LOS PACIENTES .....	67
GRÁFICO N° 4: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S: S-Ba EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	69
GRÁFICO N° 5 PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-Cc: Cc-Ar EN LOS PACIENTES .....	71
GRÁFICO N° 6: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-Cc: Cc-Ar EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	73
GRÁFICO N° 7: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-l: l-A EN LOS PACIENTES .....	75
GRÁFICO N° 8: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-l: l-A EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	77
GRÁFICO N° 9: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES .....	79
GRÁFICO N° 10: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	81

GRÁFICO N° 11: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-Xi: Xi-Co EN LOS PACIENTES.....	83
GRÁFICO N° 12: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-Xi: Xi-Co EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	85
GRÁFICO N° 13: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Gn-Cc: Cc-Go EN LOS PACIENTES.....	87
GRÁFICO N° 14: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Gn-Cc: Cc-Go EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	89
GRÁFICO N° 15: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA ENA-ENP: ENP-R DE LOS PACIENTES .....	91
GRÁFICO N° 16: PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA ENA-ENP: ENP-R EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO.....	93

## RESUMEN

**Introducción:** La proporción áurea denota armonía, normalidad y por ende belleza, motivo por el cual diversas ciencias han mostrado un gran interés y dentro de ellas la Odontología en las últimas décadas le ha dado un estudio especial. **Objetivo:** Determinar la presencia de la proporción áurea en las dimensiones Cefalométricas (N-S: S-Ba), (N-Cc: Cc-Ar), (Pm-I: I-A), (PM-A: A-FH), (Pm-Xi: Xi-Co), (Gn-Cc: Cc-Go) y (ENA-ENP: ENP-R) en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo empleando la técnica de análisis radiográfico en 55 personas que solicitaron su atención entre Agosto del 2014 y Abril del 2015 en la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María. **Resultados:** Se aprecia la presencia de la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-S y S-Ba en el 49.1%, entre las líneas Cefalométricas N-Cc y Cc-Ar en el 61.8%, entre las líneas Cefalométricas Pm-I e I-A en el 2%, entre las líneas Cefalométricas PM-A y A-FH está presente en el 40%, entre las líneas Cefalométricas Pm-Xi y Xi-Co existe en el 63.6%, entre las líneas Cefalométricas Gn-Cc y Cc-Go en el 60% y entre las líneas Cefalométricas ENA-ENP y ENP-R en el 40%. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas en N-S: S-Ba y Gn-Cc: Cc-Go es decir, estas dimensiones Cefalométricas difiere entre hombres y mujeres, siendo éstas las que más se acercan al número áureo. **Conclusión:** De la presente investigación concluimos que la Proporción Aurea si se encuentra presente en las Dimensiones estudiadas por Ricketts pero no de forma absoluta.

**Palabras Clave:** Proporción Aurea, Cefalometría, Ortodoncia

## ABSTRACT

**Introduction:** The Aureal proportion denotes harmony, normality and therefore beauty. For this reason several sciences have shown it great interest and within them the Odontology in recent decades has given it a special study. **Objective:** To determine the presence of the Aureal proportion in cephalometric dimensions (NS: S-Ba), (N-Cc: Cc-Ar), (Pm-I: IA), (PM-A: A-FH) ( pm-Xi: Xi-Co), (Gn-Cc: Cc-Go) and (ENA-ENP: ENP-R) in Lateral radiographs of patients of both genders served in the specialty of Orthodontics and Maxillary Orthopedics of the Dental Clinic of the UCSM. **Methods:** We did a descriptive study using the technique of radiographic analysis in 55 people who requested their attention between August 2014 and April 2015 in the specialty of Orthodontics and Maxillary Orthopedics of the Dental Clinic of the Santa Maria Catholic University. **Results:** The presence of Aureal proportion in the cephalometric lines N-S and S-Ba was 49.1%, between the lines cephalometric N-DC and DC-Ar 61.8%, between cephalometric lines Pm-I and I-A is appreciated 2%, between cephalometric lines PM-A and A-FH is present the 40%, between the lines and cephalometric Pm-Xi and Xi-Co the 63.6%, exists between cephalometric lines Gn-Cc and Cc-Go in 60%, and beetwen cephalometric lines ENP and ENA-ENP-R the 40%. Comparing the averages between both genders, the differences were statistically significant in N-S: S-Ba and Gn-Cc: Cc-Go that is to say these dimensions cephalometric differs between men and women, these being the women who are closer to the Aureal proportion. **Conclusion:** From this study we conclude that the Aureal Proportion is present in the dimensions studied by Ricketts but not absolutely.

.

**Keywords:** Aureal proportion, Cephalometry, Orthodontics

## INTRODUCCIÓN

Existe un número que rige tanto la disposición de los pétalos de una flor así como la dinámica de los agujeros negros y la estructura microscópica de algunos cristales. Que se encuentra en las proporciones humanas y también en la de los animales; este número es 1.618 y se conoce como phi el cual representa la proporción aurea.

La proporción áurea denota armonía, normalidad y por ende belleza, motivo por el cual diversas ciencias han mostrado un gran interés y debido a esta razón la Odontología en las últimas décadas le ha dado un estudio especial. Fue Ubaldo Carrea uno de los pioneros que introdujo la proporción aurea en esta ciencia al estudiar la proporciones del macizo cráneo facial. Posteriormente Roberts Ricketts le dio un mayor realce en el área de la Ortodoncia debido a los principios de estética que emanan de dicha proporción, comprobando en sus investigaciones la presencia de la sección de oro en los dientes anterosuperiores, en parámetros faciales y muy particularmente en dimensiones Cefalométricas analizadas en Radiografías Laterales,

Con la presente investigación buscamos comprobar la presencia de la proporción aurea en las dimensiones Cefalométricas estudiadas por Ricketts, con el fin de validar dicha proporción dentro de los patrones de normalidad del complejo cráneo facial; tema de vital importancia dentro de la especialidad de Ortodoncia.



# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

# I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Determinación del Problema

En la actualidad la Estética y la Ortodoncia se encuentran cada vez más amalgamadas al momento de hacer el diagnóstico y plan de tratamiento de los pacientes que llegan a la consulta, de allí que el Ortodoncista requiere tener conocimientos previos de principios estéticos tales como los referidos a la divina proporción muy desarrollada en esta área.

Un instrumento empleado para el estudio Ortodóntico, como sabemos es el Análisis Cefalométrico, pero las investigaciones sobre este análisis y su relación con la Sección Áurea son escasos, por lo que ante la necesidad de enriquecer los conocimientos en esta especialidad odontológica es que consideramos importante estudiar el carácter y la naturaleza de la Sección Áurea en las dimensiones Cefalométricas establecidas por Ricketts.

### 1.2 Enunciado

“Determinación de la presencia de las Dimensiones Cefalométricas Áureas de Ricketts en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2014 - 2015

### 1.3 Descripción

#### 1.3.1 Área del Conocimiento

Se ubica en el:

**Área general** : Ciencias de la Salud  
**Área específica** : Odontología  
**Especialidad** : Ortodoncia  
**Línea** : Diagnóstico en Ortodoncia

#### 1.3.2 Análisis u Operacionalización de las Variables

Variables	Indicadores	Subindicadores	Subindicadores Secundarios
Presencia de las Dimensiones Cefalométricas Áreas de Ricketts	Basales	(N-S) $\Phi$ (S-Ba)	• Si • No
		(N-Cc) $\Phi$ (Cc-Ar)	• Si • No
	Verticales	(Pm-I) $\Phi$ (I-A)	• Si • No
		(PM-A) $\Phi$ (A-FH)	• Si • No
	Mandibulares	(Pm-Xi) $\Phi$ (Xi-Co)	• Si • No
		(Gn-Cc) $\Phi$ (Cc-Go)	• Si • No
	Maxilo-Mandibulares	(ENA-ENP) $\Phi$ (ENP- R)	• Si • No

#### 1.3.3 Interrogantes Básicas

- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica N-S: S-Ba en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la

Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?

- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica N-Cc: Cc-Ar en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?
- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica Pm-I: I-A en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?
- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica PM-A: A-FH en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?
- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica Pm-Xi: Xi-Co en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?
- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica Gn-Cc: Cc-Go en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?

- ¿Existirá la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica ENA-ENP: ENP-R en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM?

#### 1.3.4 Taxonomía de la investigación:

ABORDAJE		Integrado
TIPO DE ESTUDIO	Técnica de Recolección	Observacional
	Tipo de dato que se planifica	Retrospectivo
	Numero de mediciones	Transversal
	Numero de muestra	Descriptivo
	Ámbito de recolección	Documental
DISEÑO		Descriptivo Retrospectivo
NIVEL		Descriptivo

#### 1.4 Justificación

##### 1.4.1 Originalidad

La presente investigación posee una originalidad específica, puesto que si bien las investigaciones de la aplicación de la Proporción Áurea en la Odontología son cada vez mayores, los estudios de dicha proporción en el área de la Ortodoncia y más específicamente en la Cefalometría son reducidos y más aún en la población Arequipeña.

### 1.4.2 Relevancia Científica

El estudio de una medida estándar, independiente de los patrones raciales o de género, nos permitirá establecer un parámetro universal para la belleza facial, puesto que eleva el principio de normalidad, armonía y belleza a un nivel más objetivo, ayudando a una mayor comprensión de las anormalidades o desarmonías cráneo-faciales.

### 1.4.3 Relevancia Contemporánea

En la actualidad la estética se ha convertido en uno de los factores preponderantes en el tratamiento odontológico, la ortodoncia no escapa de eso y es así que la considera uno de los objetivos dentro del tratamiento.

Además debemos recalcar que la habilidad de modificar la forma dental, facial, modificar el crecimiento a través de la ortodoncia; requiere la comprensión de la belleza facial, incluyendo la evaluación de la estética, las proporciones y la simetría.

### 1.4.4 Relevancia Social

El paciente siempre llegará a la consulta con la expectativa de verse mejor al finalizar el tratamiento ortodóntico, por lo que consideramos que la presente investigación puede llevar a la aplicación futura de la proporción áurea como una herramienta accesoria para lograr la mayor satisfacción y valoración del tratamiento realizado.

### 1.4.5 Viabilidad

Dicha investigación es completamente viable, puesto que se contará con la disponibilidad de recursos; además que las técnicas, instrumentos, materiales, a emplear para la recolección y procesamiento de la información son completamente factibles y realizables.

## 2. OBJETIVOS

- Determinar la presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica N-S: S-Ba en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- Determinar la presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica N-Cc: Cc-Ar en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- Determinar la presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica Pm-I: I-A en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- Determinar la presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica PM-A: A-FH en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- Determinar la presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica Pm-Xi: Xi-Co en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.

- Determinar la presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica Gn-Cc: Cc-Go en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.
- Determinar presencia de la proporción áurea en la dimensión Cefalométrica ENA-ENP: ENP-R en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Esquema de Conceptos Básicos**

##### **A. Conceptos en Cefalometría**

###### **a. Telerradiografía**

Registro Radiográfico extrabucal reproducible y estandarizado obtenido mediante la fijación de la cabeza del paciente en un cefalostato y situado en el foco emisor de rayos X a una distancia de 1.52 metros. Puede realizarse mediante dos proyecciones: La normal lateral, donde el haz central de rayos X incide perpendicularmente al plano sagital medio, y la norma frontal, donde el haz es perpendicular al plano frontal<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág. 29

**b. Cefalometría:**

CÉFALO: Cabeza; METRÉA: Medida. Aplicando estas raíces, la Cefalometría puede definirse como el conjunto de las mediciones que, sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, hacemos, utilizando una serie de puntos, líneas, planos, y ángulos preestablecidos por diversos investigadores<sup>2</sup>.

**c. Cefalograma:**

Trazado realizado que delimita el dibujo anatómico de la radiografía cefalométrica y engloba el conjunto de medidas lineales y angulares obtenidas de la radiografía. Su comprensión nos permitirá hacer un análisis numérico del complejo bucofacial<sup>3</sup>.

**d. Análisis Cefalométrico:**

Es el conjunto de medidas angulares y lineales, agrupadas sistemáticamente con la finalidad de interpretar la posición de los dientes y de las bases óseas apicales: Maxilar y Mandíbula<sup>4</sup>.

**e. Puntos Cefalométricos:**

Representa una estructura anatómica, una articulación entre huesos o un área geométrica trazada en el dibujo anatómico. Con varios puntos pueden construirse líneas o planos analizando así la configuración<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> ARISTEGUIETA, Ricardo. Diagnóstico Cefalométrico Simplificado. Pág. 11

<sup>3</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág. 29

<sup>4</sup> *Ibid.*

<sup>5</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág. 65

#### f. Líneas Cefalométricas:

- **Líneas Cefalométricas propiamente dichas:** Están formadas por la unión de dos puntos Cefalométricos, pero no representan ninguna región anatómica. Por ejemplo; la línea N-A, que une el punto N con el punto A.
- **Planos Cefalométricos:** Formados por dos o más puntos, representan superficies anatómicas. Pueden ser a su vez de:
  - **Posición:** Reflejan la posición de una determinada estructura. Por ejemplo el plano mandibular.
  - **Orientación:** Se utilizan para colocar la cabeza en una determinada posición. Aquí se utilizara el plano de Frankfurt formado por la unión del punto Porion y el Punto Orbitario. Es usado en Cefalometría para orientar la cabeza en el cefalostato cuando se realiza la telerradiografía, el plano de Frankfurt debe estar paralelo al suelo
  - **Referencia:** Es un plano establecido de antemano en cada método Cefalométrico como referencia general de la posición del resto de estructuras. Ricketts usa como plano de referencia la línea Ba-N, su línea baso craneal. Steiner utiliza como plano de referencia la línea SN, correspondiente a la fosa craneal anterior
  - **Superposición:** A parte de los planos de referencia, que también se utilizan para realizar las superposiciones generales, hay otros planos de

superposiciones parciales como la línea del plano palatino

- **Ejes Cefalométricos:** Son líneas que indican el giro de la estructura ósea que representan. Por ejemplo el eje facial<sup>6</sup>.

**g. Cefalometría Computarizada:**

La Cefalometría ha alcanzado niveles altos en referencia a calidad y simplificación, con la utilización de programas computarizados, los cuales facilitan la ubicación y corrección de puntos y la obtención de trazados y mediciones en tiempo más rápido.

Los rápidos avances en la informática permiten tener un uso amplio de la Cefalometría. Al usar los programas de ayuda para el análisis Cefalométrico, las radiografías se convierten generalmente primero a digitales. El programa puede generar valores de la medida cefalométrica instantáneamente, cuando la localización de todas las estructuras requeridas es introducida<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> BRAVO, Luis Alberto. Manual de Ortodoncia. Págs.190, 191

<sup>7</sup> SAN ROMÁN C. Gilberto. Eficacia De Un Programa De Análisis Cefalométrico Computarizado Radiocef Studio 2 En El Diagnóstico De Alteraciones Esqueléticas Y Dentales En Radiografías Laterales De Cráneo [Tesis de Maestría]. Pág. 65- 66

## B. Proporción Áurea en Odontología

### a. Definiciones Previas

- **Concepto de la proporción áurea**

Es una ley natural<sup>8</sup>, “La Divina Proporción” denominada sección áurea o medida áurea, es la división de la línea en media y extrema razón<sup>9</sup>. También concebida como una fórmula matemática para definir la armonía de proporciones de cualquier figura, estructura, escultura o monumento<sup>10</sup>

En términos matemáticos, la proporción es una igualdad de razones. Una razón es el resultado de una división de una distribución fraccionada. Cuando esta distribución no deja las sobras se dice que es exacta. No hay residuos o desequilibrio. Cuando dos razones son iguales, se dice que son proporcionales. Es decir, una relación se refiere a una equivalencia fraccional<sup>11</sup>.

La proporción áurea no solo simboliza belleza y bienestar a un nivel primitivo, sino que también es la clave de gran parte de la morfología normal. Constituye una ley natural del crecimiento de las plantas y los animales<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> HENOSTROZA Gilberto. Estética en Odontología Restauradora. Pág. 19

<sup>9</sup> CARREA Ubaldo. La cara Humana y el Compás de Oro

<sup>10</sup> SALAS Mónica. Antología: Sonrisa y Proporción áurea Pág. 30

<sup>11</sup> OJEDA P. Laura. Aplicación de la proporción áurea en la evaluación vertical y horizontal de pacientes con clase II 1ra división, sometidos a un tratamiento ortodóntico Pág. 27

<sup>12</sup> GOLDSTEIN Ronald. Odontología estética. Pág. 196



Figura 1-2: Diversas expresiones de “” Proporción Aurea” en la naturaleza (HENOSTROZA 2006)

- **Fundamento de la proporción áurea**

La fundamentación de esta proporción es que dos partes desiguales poseen relaciones armónicas entre sí y entre otras relaciones<sup>13</sup>.

La proporción áurea divide un segmento de línea (L) en un sub-segmento más grande (M) y un sub-segmento menor (m) tal que la proporción del total y el mayor es igual a la relación de la más grande y la más pequeña. En consecuencia, M es la media geométrica de L y m.

$$\frac{L}{M} = \frac{M}{m}$$

<sup>13</sup> SALAS Mónica. Antología: Sonrisa y Proporción áurea Pág. 30

Se designó a la proporción de todo y del mayor con el símbolo  $\Phi$  (Phi), la letra inicial del nombre del escultor griego Fidias. Reescribiendo la ecuación así<sup>14</sup>:

$$\frac{M+m}{M} = \frac{M}{m} = \Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.618$$

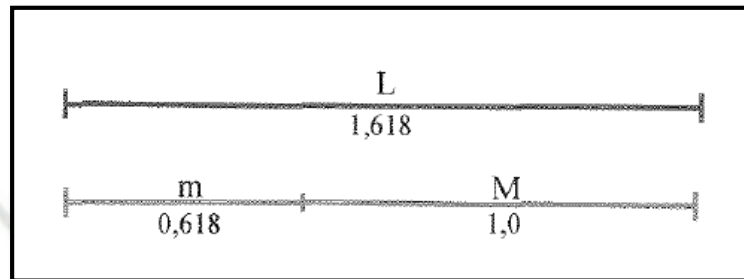


Figura 3: Sección Aurea del segmento de una línea. OJEDA (2003)

### b. La proporción áurea en el cuerpo humano

Pueden relacionarse aspectos del cuerpo humano en términos de proporciones, como las proporciones de los dedos y las manos; cada una de las falanges de los dedos está relacionada en proporción áurea<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> OJEDA P. Laura. Aplicación de la proporción áurea en la evaluación vertical y horizontal de pacientes con clase II 1ra división, sometidos a un tratamiento ortodóntico Pág. 27-28

<sup>15</sup> GOLDSTEIN Ronald. Odontología estética. Págs. 207, 208

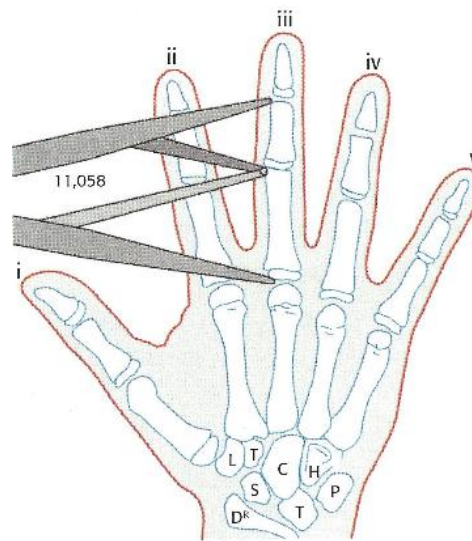


Figura 4: Proporción Áurea en las falanges de los dedos (GOLDSTEIN 2002)

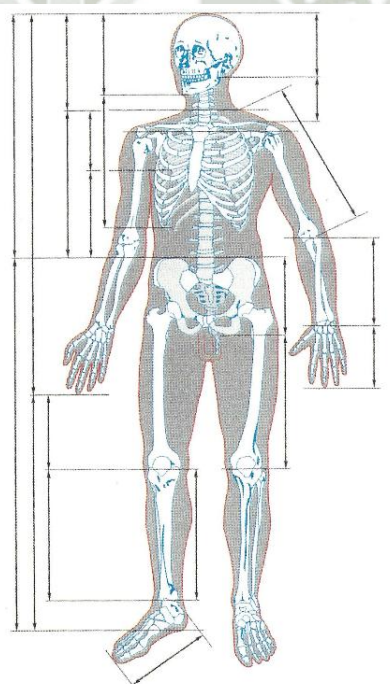


Figura 5: Proporción Aurea en dimensiones corporales (GOLDSTEIN 2002)

Al comparar las distancias entre la mano y el antebrazo y entre la parte superior del brazo y la escápula, así como

entre la parte superior de la cabeza y la distancia entre la cadera al talón<sup>16</sup>.

### c. La proporción áurea en el rostro

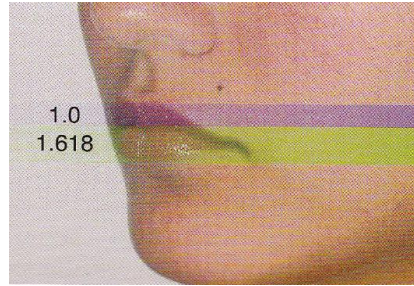
RICKETTS (1982) demostró el significado biológico de la Proporción Divina en el Crecimiento Cráneo Facial, al poner en evidencia secciones áureas del rostro que se correspondían entre sí, tras comparar áreas interdependientes observadas de frente y de perfil. Las mencionadas relaciones faciales en “Proporción Áurea”, ofrecen un espacio de referencia estable; de ahí que, últimamente, el cirujano plástico utilice tales relaciones como una guía, así como el Ortodoncista al elaborar el plan de tratamiento, y el dentista restaurador al establecer la estética de los segmentos dentarios<sup>17</sup>.



Figura 6: Relación en Proporción Áurea Observada en la cara de perfil  
(HENOSTROZA 2006)

<sup>16</sup> GOLDSTEIN Ronald. Odontología estética. Pág. 211

<sup>17</sup> HENOSTROZA Gilberto. Estética en Odontología Restauradora. Pág.20



**Figura 7: El labio superior guarda una relación proporcional áurea respecto al labio inferior (HENOSTROZA 2006)**

En artículos publicados en 1981 y 1982, publicó estudios donde los rostros considerados bellos presentaron proporción áurea. Las relaciones encontradas en la proporción de oro fueron los siguientes:

- a. La altura total de la cara se considera desde el trichion al mentón
- b. Localización de los ojos  $\Phi$  altura total del rostro
- c. Base de la nariz  $\Phi$  altura total del rostro
- d. Línea de la pupila – comisura labial  $\Phi$  comisura labial – línea inferior de la cara.
- e. Línea inferior de la cara – base de la nariz  $\Phi$  base de la nariz – Línea de la pupila
- f. Comisura labial – Línea inferior de la cara  $\Phi$  Comisura labial - Base de la nariz
- g. Línea de la pupila – base de la nariz  $\Phi$  Base de la nariz - Comisura labial

- h. Tres áreas aparecerán bastante similares: trichion - línea de la pupila, base de la nariz-mentón y línea da pupila-comisura labial<sup>18</sup>.

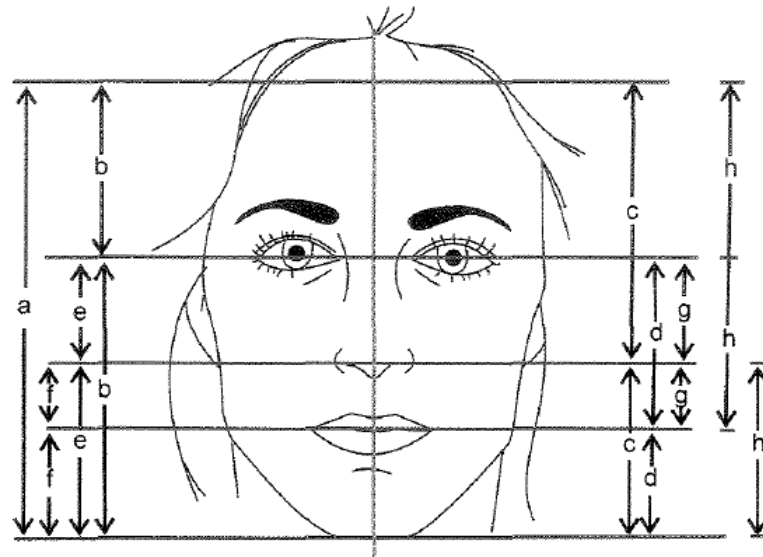


Figura 8: Proporción Aurea en el Rostro. OJEDA (2003)

#### d. La proporción áurea en dimensiones Cefalométricas

Ricketts, fue uno de los iniciadores del estudio de la proporción aurea en la odontología, publicó un estudio titulado "The Golden Divider"<sup>19</sup>, en dicho estudio empleó una combinación por ordenador de 30 hombres peruanos, en los cuales ubicó y midió Líneas Cefalométricas que al ser divididas daban el número  $\Phi$ .

A continuación se presentará los puntos/planos Cefalométricos intervinientes:

- **Punto Nasión (N):** Se localiza en la intersección de las suturas internasal y frontonasal.

<sup>18</sup> OJEDA P. Laura. Aplicación de la proporción áurea en la evaluación vertical y horizontal de pacientes con clase II 1ra división, sometidos a un tratamiento ortodóntico Pág. 36-37

<sup>19</sup> RICKETTS M. R. The Golden Divider. JCO. Nov 1981; 25(11).

Cefalométricamente, constituye el punto más anterior de la línea de unión del hueso frontal con los huesos propios de la nariz, representando por lo tanto el límite anterior de la base del cráneo. Es interesante recordar que el trazado del perfil anterior del hueso frontal y de los huesos propios se interrumpe exactamente en este punto, facilitando su localización.<sup>20</sup>

- **Punto Silla (S):** Se localiza en el centro geométrico de la silla turca, en el hueso esfenoideas. Se enmarca Cefalométricamente como el punto medio de la concavidad ósea donde se aloja la glándula hipófisis. Su estabilidad, al encontrarse en la base del cráneo, y fácil localización al situarse en el plano medio sagital, lo convierten en zona de referencia en la superposición de sucesivos trazados Cefalométricos<sup>21</sup>.
- **Punto Basión (Ba):** Representa el punto más anterior del foramen magno en la base del hueso occipital<sup>22</sup>
- **Punto Centro del Cráneo (Cc):** Se ubica en la intersección del plano Basión- Nasión con el eje facial<sup>23</sup>.
- **Eje Facial:** Une el punto Pt con Gn, describe la dirección del crecimiento del mentón.<sup>24</sup>

---

<sup>20</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág.66

<sup>21</sup> *Ibíd.*

<sup>22</sup> *Ibíd.*

<sup>23</sup> ZAMORA Carlos. Atlas De Cefalometría. Análisis Clínico Y Práctico. Pág.120

<sup>24</sup> GREGORET Jorge. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Pág. 142

- **Punto Articular (Ar):** Es el punto ubicado en la intersección del borde posterior de la rama con la apófisis basilar del occipital.<sup>25</sup>
- **Punto Espina Nasal Anterior (ENA):** Se traza sobre el extremo más prominente de la premaxila en el plano sagital medio. Este punto forma parte de la región más anterior del suelo de las fosas nasales<sup>26</sup>.
- **Punto Espina Nasal Posterior (ENP):** Se sitúa en la zona más posterior del hueso palatino. Debido a la superposición de diversos elementos anatómicos, es un punto de complicada ubicación. La intersección de una línea perpendicular al vértice de la fosa pterigomaxilar con el plano que define el paladar duro delimitan según Jacobson su localización<sup>27</sup>
- **Punto R :** Punto seleccionado en la porción distal del ramo ascendente de la mandíbula<sup>28</sup>, que se ubica en la intersección del plano palatino con el borde posterior de la rama de la mandíbula
- **Punto Protuberancia Menti (Pm):** Es un punto ubicado en el contorno anterior del mentón, localizado en donde la sínfisis de la mandíbula cambia de cóncava a convexa.<sup>29</sup>

---

<sup>25</sup> ZAMORA Carlos. Atlas De Cefalometría. Análisis Clínico Y Práctico. Pág.67

<sup>26</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág.68

<sup>27</sup> *Ibíd.*

<sup>28</sup> MAROTTA A. Marcelo. Análisis Cefalométrico pre y post operatorio de las proporciones divinas de Fibonacci en pacientes sometidos a avance mandibular. Pág. 5

<sup>29</sup> ZAMORA Carlos. Atlas De Cefalometría. Análisis Clínico Y Práctico. Pág.123

- **Plano Vertical Pterigoideo (PtV):** Este plano se obtiene trazando una línea perpendicular a Frankfort que sea tangente al punto Pt<sup>30</sup>.
- **Punto Pterigoideo (Pt):** Constituye el punto más posterosuperior de la fosa pterigomaxilar, localizándose en la zona más superior del agujero redondo mayor<sup>31</sup>.
- **Punto Centroide Mandibular (Xi):** Representa el centro geométrico de la Rama. Para determinar su ubicación se siguen los siguientes pasos:
  1. Se trazan el plano de Frankfort (Porión- Orbital) y el plano vertical pterigoideo (PtV).
  2. Se localizan los puntos **R1, R2, R3, R4:**
    - **R1:** Se ubica en la parte más profunda del borde anterior de la rama.
    - **R2:** Se ubica sobre el borde posterior de la rama a la misma altura de R1.
    - **R3:** Se ubica en la parte más profunda de la escotadura sigmoidea.
    - **R4:** Se ubica sobre el borde inferior de la mandíbula exactamente por debajo de R3.
  3. Se trazan dos líneas perpendiculares a Frankfort que pasen una a través del punto R1 y otra a través del punto R2. A continuación se trazan otras dos líneas perpendiculares al plano PtV que

<sup>30</sup> ZAMORA Carlos. Atlas De Cefalometría. Análisis Clínico Y Práctico. Pág. 125

<sup>31</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág.68

pasen una a través del punto R3 y otra a través de punto R4 respectivamente. Con esto se obtiene un rectángulo.

4. A continuación se trazan dos líneas diagonales a partir de los vértices superiores, cruzándose por el centro del rectángulo.
5. El punto de intersección de estas dos diagonales será el punto Xi<sup>32</sup>.

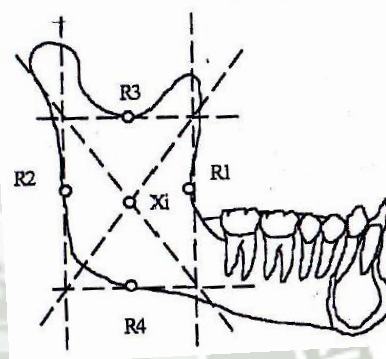


Figura 9: Ubicación del Punto Xi. ZAMORA (2003)

- **Punto Condilion (Co):** Punto más superior y posterior de cóndilo mandibular<sup>33</sup>.
- **Punto Incisal del Incisivo Inferior (I):** Esta situado en el punto medio del borde Incisal del incisivo central inferior<sup>34</sup>.
- **Punto Subespinal (A):** Utilizado inicialmente por Downs, se localiza en la zona más profunda de la concavidad anterior del hueso maxilar,

<sup>32</sup> ZAMORA Carlos. Atlas De Cefalometría. Análisis Clínico Y Práctico. Pág.125,126

<sup>33</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág.72

<sup>34</sup> *Ibíd.* p.74

representando límite entre sus porciones basal y alveolar<sup>35</sup>.

- **Plano Horizontal de Frankfort (FH):** Sitúa la base del cráneo respecto al maxilar. Está formado por 3 puntos: Dos puntos posteriores, Porion derecho e Izquierdo (punto más superior del conducto auditivo externo) y un punto anterior; Infraorbitario (borde inferior de la cavidad orbitaria). Se representa en el Cefalograma mediante la línea que pasa por los puntos Po y Or y cuyo límite se extiende desde el margen derecho al izquierdo del Cefalograma. Al originarse en puntos situados en estructuras anatómicas laterales, posee el inconveniente de ser menos preciso y más vulnerable a las distorsiones y asimetrías faciales. Si la técnica radiográfica ha sido adecuada, será paralelo al plano del suelo<sup>36</sup>.
- **Punto Gnathion (Gn):** Constituye el punto más inferior y anterior de la cortical externa del mentón óseo. Se determina por la bisectriz del ángulo formado por la línea N- Pog (Línea Facial) y por la línea del borde inferior del cuerpo de la mandíbula (Go - Me). El punto Gn se sitúa en el lugar en que la bisectriz corta la sínfisis mandibular<sup>37</sup>.
- **Punto Mentoniano (Pm):** Punto más inferior del contorno de la sínfisis mentoniana. Generalmente se

---

<sup>35</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág.69

<sup>36</sup> *Ibíd.*p.76

<sup>37</sup> *Ibíd.* p.70

sitúa en la confluencia del margen inferior de la sínfisis y la línea de la base mandibular<sup>38</sup>.

- **Punto Pogonion (Pg):** Es el punto más prominente del mentón óseo o sínfisis mandibular<sup>39</sup>
- **Punto Orbitario (Or):** Al constituir el punto más inferior del contorno de la órbita; también es conocido en la literatura como punto infraorbitario. Generalmente existe superposición de la imágenes al observar las dos orbitas en la telerradiografía, por lo que en el trazado del punto Or se refleja el promedio entre los límites de ambas<sup>40</sup>.
- **Punto Gonion (Go):** Representa el punto más inferior y posterior del contorno del cuerpo mandibular, definido teóricamente como el punto medio entre los puntos más inferior y más posterior del contorno del ángulo goniaco. Es determinado por la bisectriz del ángulo formado por la tangente al reborde inferior del cuerpo mandibular y la tangente al margen posterior de la rama ascendente. La zona donde la bisectriz corta la mandíbula constituye la ubicación del punto Go<sup>41</sup>.

---

<sup>38</sup> FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. Pág. 70

<sup>39</sup> *Ibíd.*

<sup>40</sup> *Ibíd.* p 67

<sup>41</sup> *Ibíd.* p.68.



- Distancia del Punto Nasion al Punto Centro de Cráneo con la distancia del Punto Centro de Cráneo con el Punto Basion:  $(N-Cc) \Phi (Cc-Ar)$

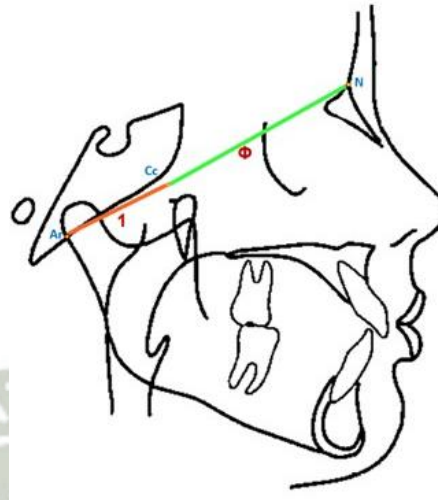


Figura 12: Representación de  $(N-Cc) \Phi (Cc-Ar)$

**b) Proporción Áurea en Relaciones Verticales:**

- Distancia comprendida entre el Punto Protuberancia Menti al Punto A con la distancia desde el Punto A al Plano Horizontal de Frankfort:

$$(Pm-A) \Phi (A-FH)$$

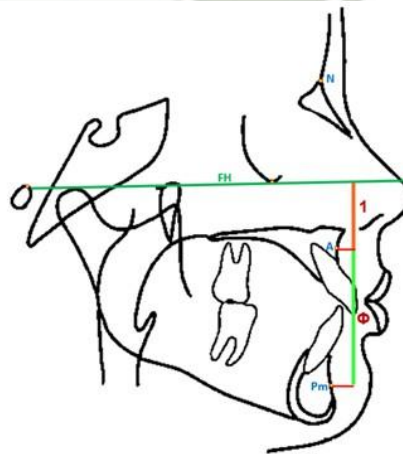


Figura 13: Representación de  $(Pm-A) \Phi (A-FH)$

- Distancia comprendida entre el Punto Protuberancia Menti al Punto Incisal del incisivo inferior con la distancia desde el Punto Incisal del incisivo inferior al Punto Subespinal:

$$(Pm-I) \Phi (I-A)$$

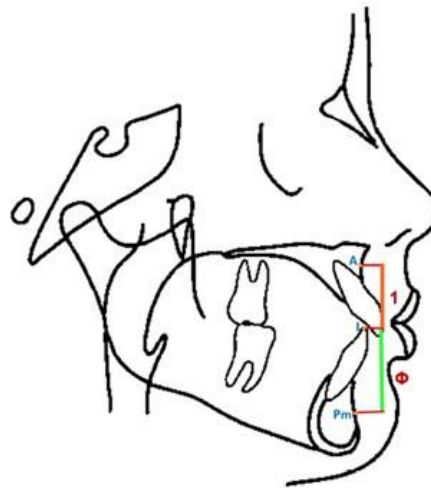


Figura 14: Representación de  $(Pm-I) \Phi (I-A)$

- Distancia comprendida entre el ángulo externo del ojo y el suelo de la cavidad nasal y de este con el mentón (No considerada en la presente investigación debido a los límites de su medición en Cefalometría).

### c) Proporción Áurea en la Mandíbula

- Distancia comprendida entre el Punto Protuberancia Menti al Punto Centroides Mandibular con la distancia desde el Punto Centroides Mandibular al Punto Condilar:

$$(Pm - Xi) \Phi (Xi - Co)$$

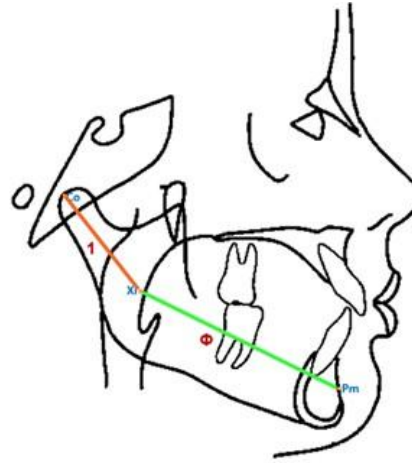


Figura 15: Representación de  $(Pm - Xi) \Phi (Xi - Co)$

- Distancia comprendida entre el Punto Gnación al Punto Centroide Mandibular con la distancia desde el Punto Centroide Mandibular al Punto Gonio:

$$(Gn - Cc) \Phi (Cc - Go)$$

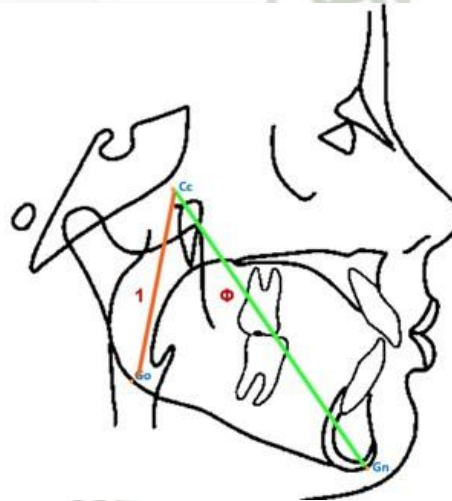


Figura 16: Representación de  $(Gn - Cc) \Phi (Cc - Go)$

#### d) Proporción Aurea en Relaciones Maxilo-Mandibulares

- Distancia comprendida entre el Punto Espina Nasal Anterior al Punto Espina Nasal Posterior con la

distancia desde el Punto Espina Nasal Posterior al Punto R<sup>42</sup>:

$(ENA-ENP) \Phi (ENP-R)$

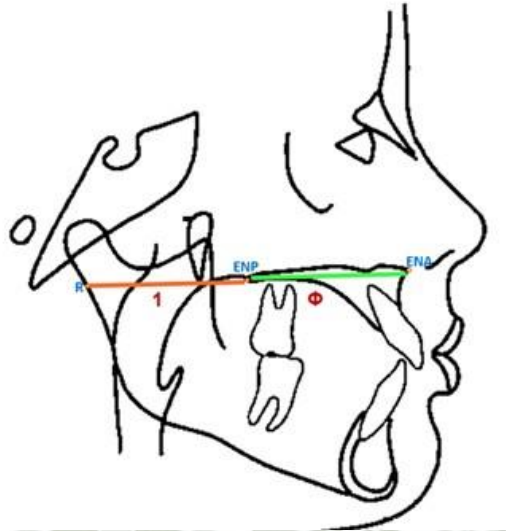


Figura 17: Representación de  $(ENA-ENP) \Phi (ENP-R)$

### 3.2 Antecedentes Investigativos

- **TÍTULO:**

“FRECUENCIA DE LA PROPORCIÓN ÁUREA EN EL GRUPO DENTARIO ÁNTERO SUPERIOR EN PACIENTES DE 20 A 25 AÑOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2009”

**AUTOR:** VARGAS, Mirelly

**RESUMEN:** El presente trabajo se realizó con la finalidad de comprobar si hay o no proporción aurea en el grupo dentario antero superior en pacientes de 20 a 25 años de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María. El objetivo principal de este trabajo es el de determinar la

<sup>42</sup> GOLDSTEIN Ronald. Odontología estética. Pág. 206

frecuencia de la proporción aurea en el grupo dentario antero superior en los pacientes estudiados.

Se ha tomado como muestra a 125 personas jóvenes de 20 a 25 años de edad de ambos sexos en la Clínica Odontológica.

Los datos fueron tomados mediante el examen clínico y la toma de impresiones del sector antero superior, la medición de los parámetros se realizó por medio de la técnica de Levin. La información se consignó en la ficha de registro y con ella se elaboró la matriz de datos. Para el procedimiento y análisis de resultados se utilizó la prueba estadística SPSS.

En la investigación usando la prueba estadística de chi cuadrado nos dio como resultados que el 33.6 % de los pacientes presentaron una proporción entre el incisivo central y el incisivo lateral de 1.1, el 23,2% de los pacientes en el estudio presentaron una proporción de 1.6 entre el incisivo lateral y el canino. Se aprecia que la proporción del incisivo central y lateral, incisivo lateral y canino en ambos géneros no presento diferencias significativas ( $P > 0.05$ ), es decir que esta proporción es igual en mujeres y varones. Entre el incisivo central y el incisivo lateral no se presentó proporción aurea. La frecuencia de la proporción aurea entre el incisivo lateral y el canino es un 23.2% de la población. El 26% de las pacientes mujeres tienen una proporción aurea de 1.6 frente al 18 % de los pacientes masculinos.

- **TÍTULO:**

“PROPORCIÓN ÁUREA Y PARÁMETROS FACIALES EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA 2011”.

**AUTOR:** TITO, Rosa

**RESUMEN:** La proporción áurea es una relación matemática que se establece entre dos estructuras representadas numéricamente como 1 es a 1,618. Símbolo de armonía, balance y belleza. Objetivo: Fue evaluar si existe relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Material y Método: Estudio descriptivo y transversal, se realizó mediciones antropométricas craneofaciales a 253 estudiantes, de 20 a 25 años de edad, ambos sexos. Se comparó la divina proporción (1,618) con el sexo y el tipo facial encontrado. Resultado: Euriprosopos 190 (75,1%), mesoprosopos 61 (24,1%) leptoprosopos 2 (0,8%). En ambos sexos, predominó la proporción áurea en: 1) Dimensión externa (82,6% femenino y 85,6% masculino) 96,7% mesoprosopo y 80,0% euriprosopos. 2) Relación vertical (51,0% femenino y 37,2% masculino) 90,2% mesoprosopos y 87,4% euriprosopos. 3) Perfil armónico: (52,2% femenino y 29,6% masculino) 83,6% mesoprosopos y 81,1% euriprosopos. Cumplieron significativamente ( $P < 0.05$ ). Conclusión: Existe relación entre la proporción divina y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

- **TÍTULO:**

“EFICACIA DE UN PROGRAMA DE ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO COMPUTARIZADO RADIOCEF STUDIO 2 EN EL DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES ESQUELÉTICAS Y DENTALES EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO. AREQUIPA: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA; 2015”.

**AUTOR:** SAN ROMÁN C. Gilberto

**RESUMEN:** El objetivo de la presente investigación fue determinar la diferencia en el diagnóstico de alteraciones esqueléticas y dentales en radiografías laterales de cráneo utilizando el programa de diagnóstico Cefalométrico computarizado Radiocef Studio 2 y el análisis Cefalométrico manual.

Se requirió la conformación de un solo grupo de unidades de estudio cuyo tamaño determinado mediante una fórmula, estuvo conformado por 60 radiografías laterales de cráneo seleccionadas aleatoriamente, este grupo aportó dos unidades de análisis; grupo experimental evaluado con el programa computarizado Radiocef y un grupo control evaluado con el método manual.

La técnica que se requirió fue la observación radiográfica operativizada a través de su respectivo instrumento.

Para el procedimiento y análisis de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva y de la estadística inferencial para la verificación de la hipótesis a través de la prueba de Chi Cuadrado. Los resultados demostraron que no existe diferencia estadística significativa en el diagnóstico de las alteraciones esqueléticas y dentales obtenidos con el

programa computarizado Radiocef Studio 2 y la Cefalometría manual al ser  $P < 0.05$

- **TÍTULO:**

ANÁLISIS DE LAS PROPORCIONES ÁUREAS DE FIBONACCI EN TELERRADIOGRAFÍAS DE PERFIL EN PACIENTES DOTADOS DE OCLUSIÓN NORMAL. PIRACICABA: UNIVERSIDAD ESTATAL DE CAPINAS; 1997.

**AUTOR:** ISPER Artênio

**RESUMEN:** Esta investigación tuvo como objetivo verificar la existencia de las proporciones faciales de Fibonacci, descritas por Ricketts (1982), en telerradiografías de jóvenes con oclusión normal, y si esas proporciones sufren dimorfismo sexual.

Para la realización del presente estudio fue utilizada una muestra de 40 telerradiografías tomadas en lateral, de adultos jóvenes brasileños, leucodermas, de ambos sexos, en el grupo etario de 18 a 25 años, con oclusión considerada clínicamente normal.

Después de un análisis estadístico de los datos obtenidos, concluimos que la diferencia entre las medidas calculadas y observadas para la proporción Ba- S/S-N fueron estadísticamente significantes al nivel del 5% para la muestra, evidenciando que la distancia S-N calculada a partir de Ba-S fue mayor que la distancia S-N observada. Las proporciones medidas en el mismo plano no presentaron diferencias estadísticamente significativas al nivel del 5%. Esto ocurrió con las proporciones Ar-Cc/ Cc-N, R-ENP/ ENP-ENA, PFr-A/ A-Pm. La proporción A-1/ 1- Pm, refiriéndose al

relacionamiento dentario, que se encontró en un mismo plano, no fue proporcional para ambos sexos. La diferencia entre las medidas calculadas y observadas no fue estadísticamente significativa para el sexo masculino, lo que no ocurrió con el sexo femenino. Se verificó también dimorfismo sexual para la proporción Co- Xi/ Xi-Pm, pues los jóvenes de sexo femenino se presentaron proporcionales, lo que no ocurrió con el sexo masculino

- **TÍTULO:**“ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO PRE Y POST OPERATORIO DE LAS PROPORCIONES DIVINAS DE FIBONACCI EN PACIENTES SOMETIDOS A AVANCE MANDIBULAR”. 1999

- **AUTOR:** MAROTTA, Marcelo.

- **RESUMEN:**

Este estudio analizó tres proporciones divinas de Fibonacci descritas por Ricketts (1982). La muestra fue de diez pacientes, blancos, sin distinción de sexo, con edad variando de 16 a 44 años. Los pacientes tenían retrognatismo mandibular, con una mal oclusión Tipo Clase II, y fueron sometidos a la cirugía para corrección, a través de osteotomía sagital de la rama mandibular. Fueron evaluadas las proporciones PFR- A/ A-pm, A-1/1-Pm Co-Xi / Xi-Pm. Se realizaron cefalogramas en las radiografías Pre y post-operatorias inmediatas. Los resultados fueron sometidos al Análisis de Varianza y la prueba de "t de Student". Se concluyó que los pacientes tuvieron respuestas diferentes. Hubo diferencia estadística entre las medidas pre y post-operatorios en las medidas A-1/1-Pm y Co-Xi / Xi-Pm y, en la medida de PFR-NA-pm, no hubo diferencias estadísticas. En la medida de PFR-NA-Pm, la situación de la proporción está

ausente en las radiografías preoperatorias, y presente en la radiografía postoperatoria existió en 2 pacientes. En la medida en A-1/1-Pm existió en 1 paciente y en la medida Co-Xi / Xi-Pm existió en 2 pacientes. Las Proporciones de Fibonacci no se aplicaron a las alteraciones esqueléticas derivadas de la cirugía de avance mandibular.

- **TÍTULO:**

APLICACIÓN DE LA PROPORCIÓN ÁUREA EN LA EVALUACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL DE PACIENTES CON CLASE II 1RA DIVISIÓN, SOMETIDOS A UN TRATAMIENTO ORTODÓNTICO PIRACICABA: UNIVERSIDAD ESTATAL DE CAPINAS; 2003.

**AUTOR:** OJEDA P. Laura.

**RESUMEN:** Tuvimos como objetivo en el presente trabajo, validar las posibles alteraciones en las proporciones faciales de los pacientes, antes y después del tratamiento ortodóntico y su relación de proximidad con la proporción aurea, Según algunos autores, existen proporciones dento-cráneo-faciales que se encuentran en proporción aurea en los rostros bellos. Nuestra hipótesis fue que como resultado del tratamiento ortodóntico los pacientes obtuvieron una mejora estética, por tanto, sus proporciones se aproximarían a la proporción aurea. Nuestra muestra fue constituida por 36 telerradiografías tomadas antes y después del tratamiento ortodóntico de 18 pacientes leucodermas, del sexo femenino, con edades entre los 12 años y 11 meses al inicio de los 15 años y 4 meses al término del tratamiento, pertenecientes al archivo de “documentación ortodóntica” de una clínica especializada en el área de la ciudad de Pícaricaba. Todos los pacientes presentaron Maloclusión de tipo Clase II, 1ra división, antes

de realizado el tratamiento ortodóntico. Los cambios ocurridos después del tratamiento ortodóntico fueron validadas a través de medidas Cefalométricas: SNA, SNB, ANB, IMPA, 1.PP, Nasolabial, 1- ENAperp, 1-Pogperp y Trespase Horizontal, y comparadas con los patrones. Fueron analizadas también 4 de las proporciones divinas: (ENA-ENP  $\Phi$  ENP-MAND), (VPt-Or  $\Phi$  VPt-Co), (SPog- A  $\Phi$  A- HF )y (SPo-li  $\Phi$  li-A). Tomando en consideración las condiciones en que fue realizado el presente trabajo, y después de validar los resultados de nuestra investigación, concluimos lo siguiente. De las cuatro proporciones áureas validadas en este estudio, solamente una (ENA-ENP  $\Phi$  ENP-MAND), fue encontrada en los pacientes de nuestra muestra, antes y después del tratamiento ortodóntico, la proporción (SPog- A  $\Phi$  A- HF) se encontró en proporción aurea al inicio del tratamiento pero distanciándose al termino del tratamiento, las demás no se encontraban en proporción aurea antes del tratamiento ortodóntico y no ocurrió aproximación después del tratamiento. Los pacientes obtuvieron una oclusión estable y una armonía facial después del tratamiento ortodóntico, datos confirmados por los ángulos SNA, SNB, ANB, IMPA. Y es posible que pacientes con Maloclusión no presenten proporciones áureas, por tanto si fuera utilizada la proporción aurea para el planeamiento del tratamiento ortodóntico, en pacientes del tipo Clase II, 1ra división, sería recomendable que la proporción aurea fuese utilizada como un auxilio a otros métodos de diagnóstico.

**TÍTULO:**

“EVALUACIÓN DE LA PROPORCIÓN DIVINA CRANEOFACIAL, ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

DE ORTODONCIA, EN FOTOGRAFÍAS Y RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS LATERALES”. 2011

**AUTOR:** DOS SANTOS, Marcos.

**RESUMEN:** Buscando la mejora y la individualización de los análisis Cefalométricos en la evaluación de los pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia, se propuso en este estudio, evaluar la proporción divina en cuatro razones cefalométricas y dos fotométricas. La muestra estuvo conformada por 42 adultos, de edades 18 a 45 años, y 21 de cada género antes y después tratamiento de ortodoncia, utilizando radiografías Cefalométricas laterales y fotografía lateral. Las radiografías y fotografías fueron digitalizadas en 75 dpi con la ayuda del scanner conforme a las especificaciones de la empresa que desarrollaron el software para Cefalometría Radiocef (Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil). Los puntos anatómicos fueron marcados dos veces en la imagen digital radiográfica y fotográfica en la pantalla de ordenador. Con el fin de verificar el error intra-examinador, los datos fueron sometidos a análisis de regresión. Después de la presentación de datos a las pruebas estadísticas se concluye que las cuatro razones cefalométricas antes y después de un tratamiento de ortodoncia, no estaban en media, en proporción divina. Sin embargo, hubo una aproximación, en promedio, la proporción divina ENA-ENP/v1s-c1ms, mdor -POOr/POOr-MxOr y Me-Ena/Ena-N. Las dos razones en las fotografías antes y después del tratamiento de ortodoncia, estaban en proporción divina; una de ellas, Bc / AB, se acercó una media de más de la proporción divina después del tratamiento. Había diferencia estadística entre B-c / A-B y MDOR- POOR / POOR- Mxor; A-c / d - A y Me-ENA / ENA-n, estando las dos razones en las

fotografías más cercanos de la proporción divina antes del tratamiento. Después del tratamiento, sólo la relación A-c/A-d estuvo cerca de la divina proporción.

#### 4. HIPÓTESIS

Dado que la Proporción Áurea es una ley natural que rige patrones de armonía, equilibrio y normalidad en diversas estructuras del universo:

Es probable que en las Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Clínica Odontológica de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la UCSM, se presenten las dimensiones Cefalométricas Áureas de Ricketts.





## **CAPÍTULO II**

# **PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## I. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1 Técnica

Para la recolección de la información se utilizará la técnica de análisis radiográfico, obteniendo los datos de los indicadores de la variable Presencia de Dimensiones Cefalométricas Áureas. Para lo cual se hará una selección y revisión de historias clínicas que cuenten con su respectiva radiografía lateral en formato digital.

Se revisarán las historias clínicas de personas que solicitaron su atención entre Agosto del 2014 y Abril del 2015 por los alumnos que cursan actualmente el segundo año de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

En el cuadro a continuación se explica la técnica:

VARIABLE	INDICADORES	TÉCNICA
Presencia de las Dimensiones Cefalométricas Áureas de Ricketts.	Basales	Observación Radiográfica  (Proporción Áurea de Ricketts)
	Verticales	
	Mandibulares	
	Máxilo- Mandibulares	

La técnica que emplearemos será la observación y análisis radiográfico directo de radiografías laterales digitales, para el trazado del Cefalograma (incluye la ubicación de puntos Cefalométricos) utilizaremos el software especializado CEFAX.

Una vez obtenido el cefalograma de cada radiografía se procederá a emparejar y medir en escala milimétrica de forma virtual con la opción especializa de CEFAX las 14 dimensiones Cefalométricas que Ricketts enunció como “Áureas” es decir que cumplen la proporción 1.618:1, finalmente se procederá a dividir las matemáticamente para verificar la presencia de  $\Phi$  en dichas proporciones.

Es importante resaltar que trabajaremos con el Rango propuesto por Companioni<sup>43</sup>, es decir de 1.5 a 1.75 considerándose todos los valores dentro de este rango como áureos

## 1.2 Instrumentos

### 1.2.1 Instrumentos documentales

Se diseñará un instrumento de tipo elaborado para registrar la información en una ficha de observación radiográfica, la cual se realizará según los indicadores de la variable estudiada en la presente investigación.

Las técnicas e instrumentos serán explicados en el siguiente cuadro.

---

<sup>43</sup> COMPANIONI BACHA, A. T. (ene-mar 2010 Ciudad de La Habana). Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de Habana. Rev. Cubana Estomatológica vol.47 n.1.

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Presencia de Dimensiones Cefalométricas Áreas de Ricketts.	Observación Radiográfica	Ficha de Observación

La ficha de observación documental será presentada en los anexos de la presente investigación, en ella están consignados los datos a recolectar que consideramos importantes como la edad, el género, las dimensiones Cefalométricas áreas.

### 1.2.2 Instrumentos mecánicos

Se emplearán los siguientes instrumentos mecánicos:

- Computadora
- Impresora
- Cámara Digital
- Llave del Software especializado CEFAX

### 1.3 Materiales

Se utilizarán los siguientes materiales:

- Hojas Bond
- Radiografías Digitalizadas
- Tinta para impresora

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ubicación espacial

Nuestra investigación se realizará en el ámbito general de la ciudad de Arequipa y en el ámbito específico de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.

### 2.2 Ubicación temporal

El trabajo en mención es un trabajo retrospectivo debido a que la información será obtenida de la Historias Clínicas de los pacientes atendidos entre agosto del 2014 y Abril del 2015 en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.

### 2.3 Unidades de estudio

La investigación se realizará en los pacientes atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.

#### 2.3.1 Criterios de inclusión

Se considerará para el presente estudio todas las radiografías laterales digitales de cráneo de pacientes que presenten las siguientes características:

- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes de género masculino a partir de los 16 años
- Pacientes de género femenino a partir de los 14 años

#### 2.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con alteraciones o síndromes que comprometan las estructuras craneofaciales

- Pacientes con tratamiento ortodóntico previo

## **2.4 Temporalidad**

Esta investigación es de tipo transversal ya que se realizará la recolección de la muestra en un único momento de tiempo.

## **2.5 Universo o población**

El universo para la presente investigación lo constituirán los 89 pacientes atendidos entre Agosto del 2014 y Abril del 2015 en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM. Finalmente se seleccionaron 55 pacientes.

# **3. ESTRATEGIA INVESTIGATIVA**

## **3.1 Estrategia de recolección de datos**

### **3.1.1 Organización**

Para la realización de la presente investigación en el proceso de recolección de datos se procederá a solicitar la autorización del Director de la Clínica Odontológica de la UCSM para poder tener acceso a las historias clínicas de los pacientes. Luego se coordinará con cada uno de los alumnos del segundo año de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar para que nos permitan recoger la información que nos compete de la historia clínica y también poder sacar una copia de las radiografías laterales digitalizadas de los pacientes.

Se revisará las radiografías laterales tomadas entre Agosto del 2014 y Abril del 2015, para trabajar con aquellas que cumplan con los criterios establecidos. Luego se procederá a realizar el cefalograma de cada Radiografía con el

software CEFAX, previa capacitación del mismo, correspondientemente se anotará cada uno de los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos para luego procesarlos estadísticamente.

### **3.2 Recursos**

#### **3.2.1 Recursos humanos**

**a. Investigadora:** GUERRA PACHECO, MIRIAN MELISA.

**b. Asesor:** Mg. ROJAS MANRIQUE, RAMIRO.

#### **3.2.2 Recursos físicos:**

Se contará con la disponibilidad de infraestructura y herramientas adecuadas para la realización de la presente investigación.

#### **3.2.3 Recursos económicos**

Los recursos económicos serán autofertados plenamente por la investigadora

#### **3.2.4 Recursos institucionales**

Los recursos institucionales serán brindados por la Clínica Odontológica de la UCSM

### **3.3 Validación del instrumento**

#### **3.3.1 Tipo:**

Inclusiva

#### **3.3.2 Prueba Piloto:**

Corresponderá al 10% de total de pacientes que cumplan con los criterios expuestos.

## 4. ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LOS RESULTADOS

### 4.1 A nivel de sistematización

#### 4.1.1 Tipo de procesamiento

Los datos serán procesados de forma computarizada utilizando el paquete estadístico EPI - INFO

#### 4.1.2 Operaciones del procesamiento

- **Plan de Clasificación de datos:** Se empleará una matriz de sistematización, la cual esta presentada y detallada en los anexos.
- **Plan de Codificación:** En dígitos y letras
- **Plan de Recuento:** La contabilización de las respuestas será de forma computarizada.
- **Plan de tabulación :** Los resultados se presentarán en tablas de doble entrada en relación a la variables estudiadas
- **Plan de Graficación:** Se plantea utilizar las gráficas tipo Barra Simple para determinar la presencia de las dimensiones Cefalométricas áureas y su comparación por el género.

• **Plan de análisis estadístico:**

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Prueba</b>
Presencia de Dimensiones Cefalométricas	Cualitativa	Nominal	No requerida (Porcentual)
Áreas de Ricketts.	Cuantitativa	De razón	T de Student

**4.2 A nivel del estudio de los datos**

**4.2.1 Metodología de interpretación de datos**

Los datos serán interpretados en la siguiente secuencia:

- Jerarquización de datos
- Contrastación entre los datos
- Apreciación Crítica
- Finalmente se realizará un análisis crítico y se explicará técnicamente los resultados

**4.2.2 Modalidades interpretativas**

Se optara por una interpretación subsiguiente a cada tabla en base a la significancia del estadístico que se empleara

**4.2.3 Niveles de interpretación**

Para las respectivas interpretaciones se utilizaron el análisis y deducción

### 4.3 A nivel de conclusiones

Las conclusiones serán formuladas de acuerdo a las interrogantes, objetivos e hipótesis del plan de investigación.

### 4.4 Nivel de recomendaciones

#### 4.4.1 Forma

Se establecerán sugerencias en bases a los resultados y a las conclusiones del trabajo de investigación.

#### 4.4.2 Orientación

- A nivel de la línea de investigación



## 5. CRONOGRAMA

Tiempo / Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Proyecto				X	X	X	X													
Marco Teórico								X	X											
Recolección de datos										X	X	X								
Sistematización														X						
Informe														X	X					
Correcciones y Sustentación																X	X	X		



## SISTEMATIZACIÓN Y ESTUDIO DE DATOS Y RESULTADOS

TABLA N° 1

### DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN EL GÉNERO DE LOS PACIENTES

Género	N°	%
Masculino	14	25.5
Femenino	41	74.5
Total	55	100.0

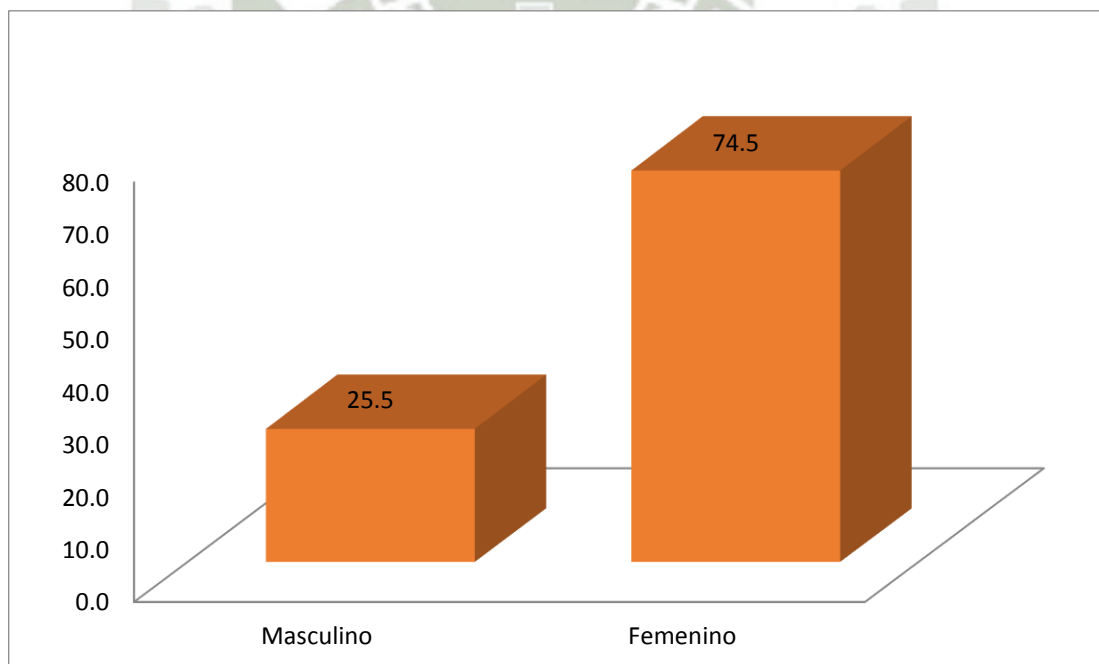
**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

### INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que, respecto al género, la mayoría de unidades de estudio correspondieron al femenino (74.5%), mientras que el resto al género masculino (25.5%).

### GRÁFICO N° 1

#### DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN EL GÉNERO DE LOS PACIENTES



**TABLA N° 2**  
**DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN LA EDAD DE LOS**  
**PACIENTES**

<b>Edad</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
De 14 a 20 años	29	52.7
21 a 34 años	26	47.3
Total	55	100.0

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 2 se puede observar la distribución de la edad de los pacientes motivo de investigación; apreciándose que la mayoría (52.7%) están dentro de la adolescencia (entre 14 a 20 años), mientras que el resto son adultos jóvenes (47.3%)

## GRÁFICO N° 2

### DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL SEGÚN LA EDAD DE LOS PACIENTES

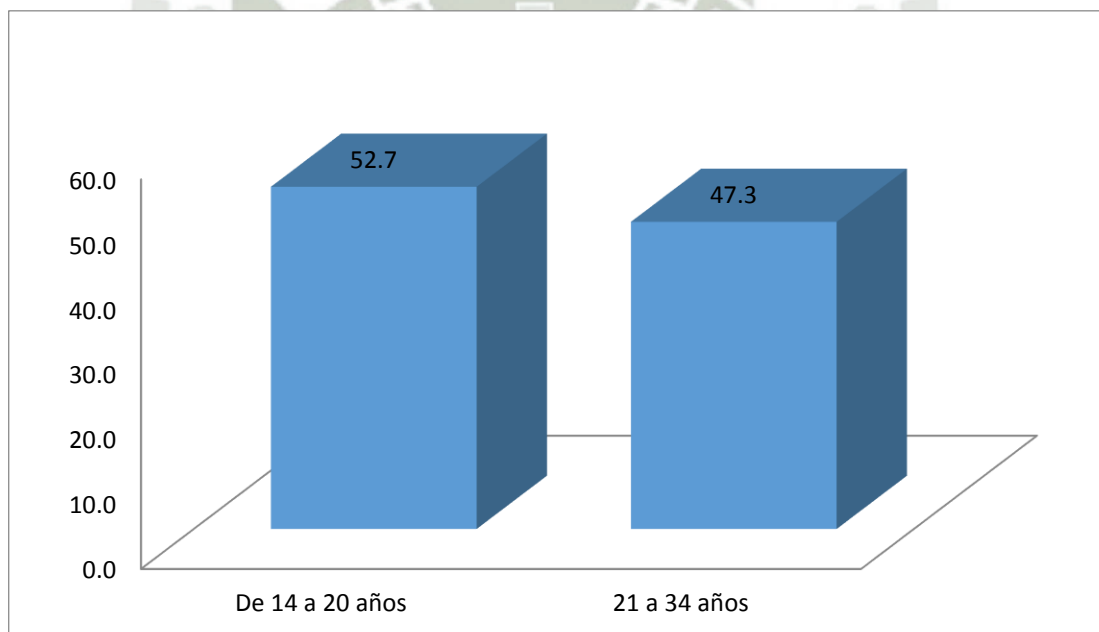


TABLA N° 3

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S: S-Ba  
EN LOS PACIENTES

Basales: N-S : S-Ba	N°	%
Si	27	49.1
No	28	50.9

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 3 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-S y S-Ba; observándose que el 49.1% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

### GRÁFICO N° 3

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S: S-Ba EN LOS PACIENTES

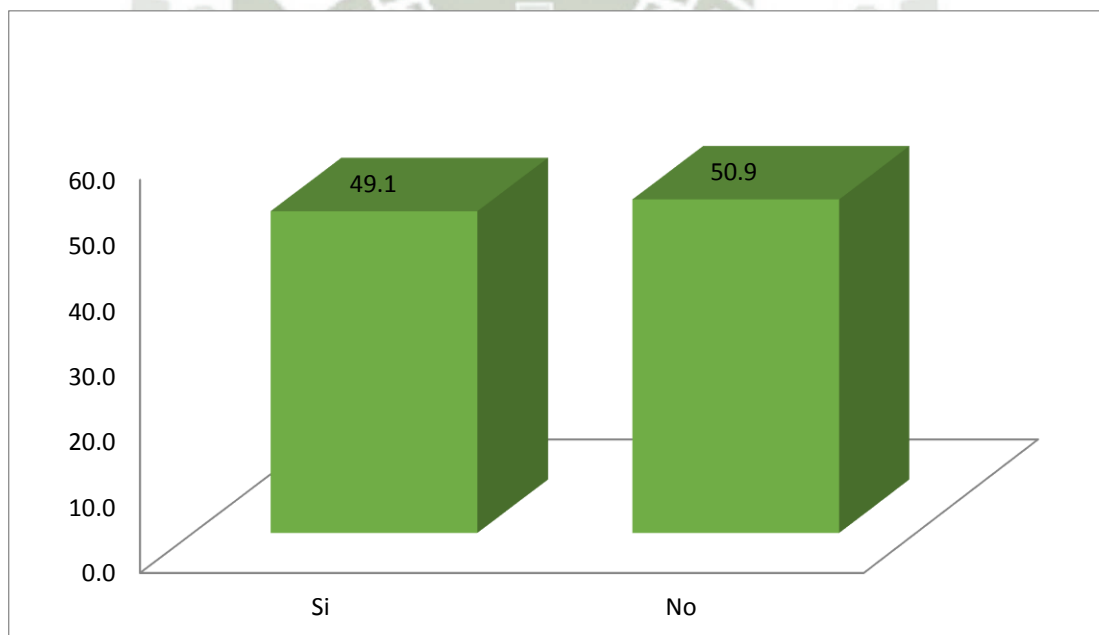


TABLA N° 4

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S : S-  
Ba EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

Basales:	GÉNERO	
	Masculino	Femenino
N-S : S-Ba		
Media Aritmética (Promedio)	1.417	1.540
Desviación Estándar	0.170	0.109
Valor Mínimo	1.189	1.244
Valor Máximo	1.806	1.781
Total	14	41

**Fuente:** Matriz de datos

P = 0.003 (P &lt; 0.05) S.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 10 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-S y S-Ba; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.417, oscilando entre 1.189 y 1.806; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.540, oscilando entre 1.244 y 1.781. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión

cefalométrica difiere entre hombres y mujeres, siendo éstas las que más se acercan al número áureo.

#### GRÁFICO N° 4

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-S : S-Ba EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

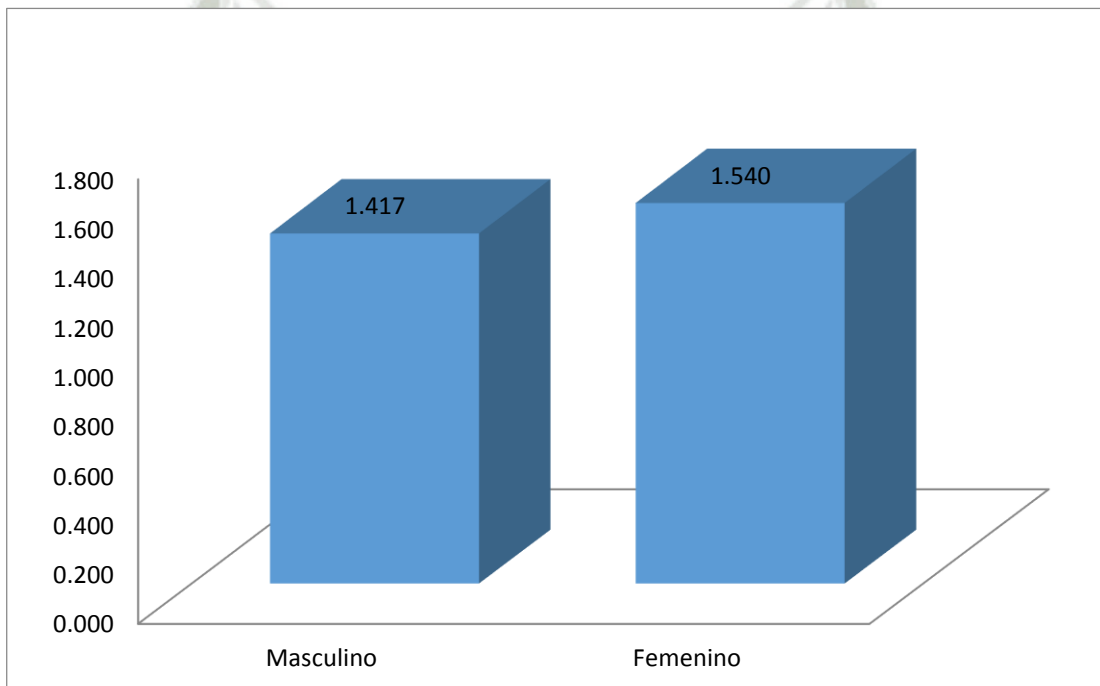


TABLA N° 5

## PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

## N-Cc: Cc-Ar EN LOS PACIENTES

Basales:	N°	%
N-Cc : Cc-Ar		
Si	34	61.8
No	21	38.2

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 4 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-Cc y Cc-Ar; observándose que el 61.8% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

### GRÁFICO N° 5

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

#### N-Cc: Cc-Ar EN LOS PACIENTES

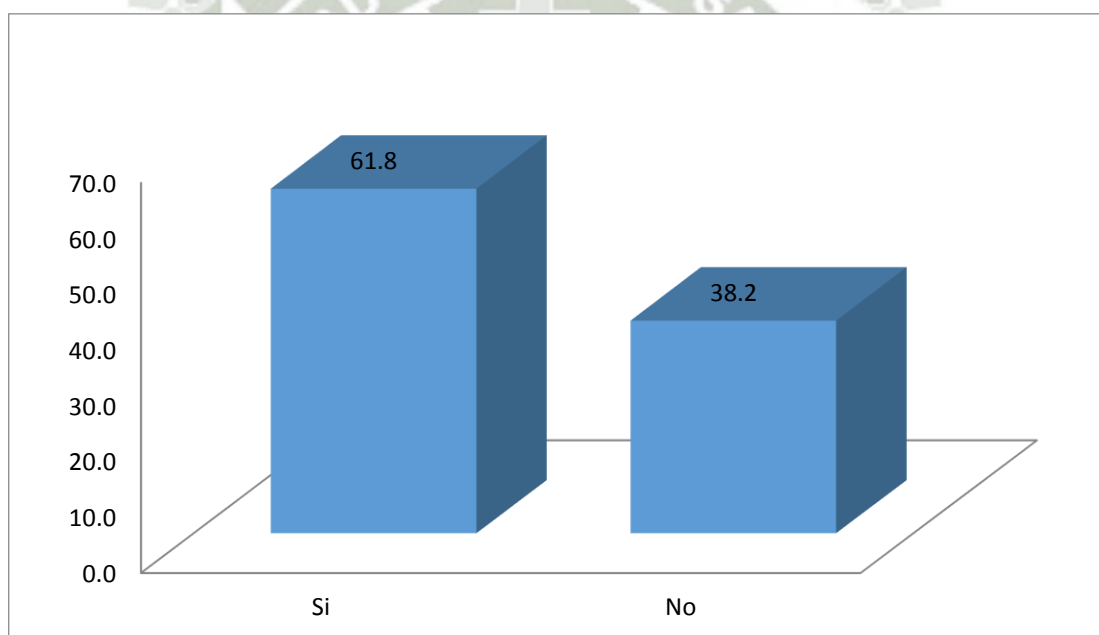


TABLA N° 6

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-Cc: Cc-  
Ar EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

Base Cráneo: N-Cc : Cc-Ar	GENERO	
	Masculino	Femenino
Media Aritmética (Promedio)	1.532	1.559
Desviación Estándar	0.144	0.149
Valor Mínimo	1.325	1.136
Valor Máximo	1.848	1.786
Total	14	41

**Fuente:** Matriz de datos

P = 0.562 (P ≥ 0.05) N.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 11 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-Cc y Cc-Ar; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.532, oscilando entre 1.325 y 1.848; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.559, oscilando entre 1.136 y 1.786. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

### GRÁFICO N° 6

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA N-Cc :  
Cc-Ar EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

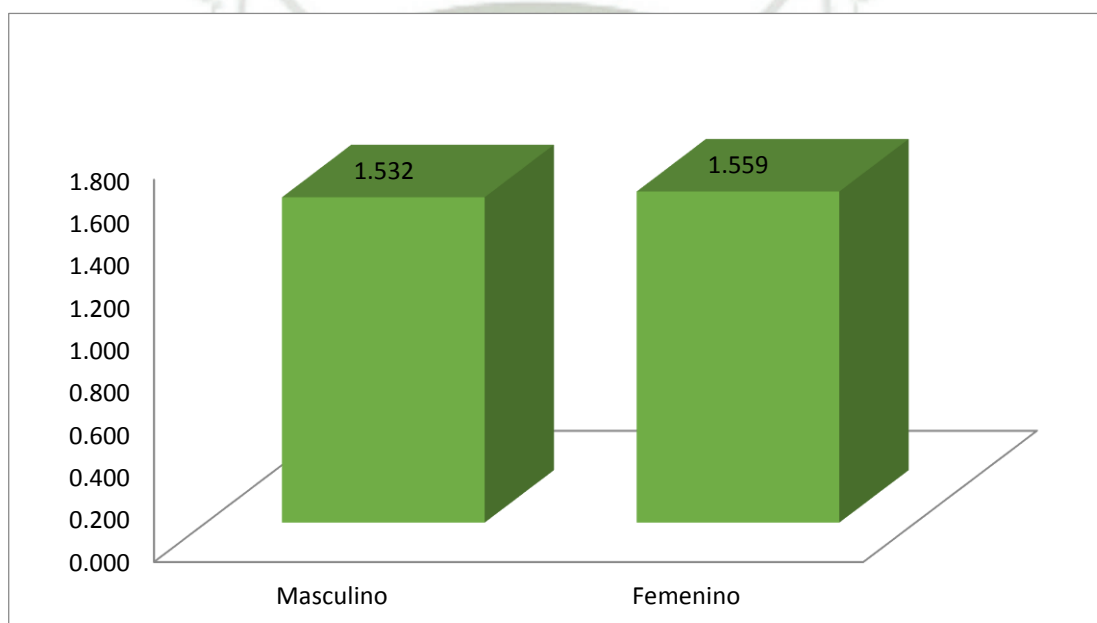


TABLA N° 7

## PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

## Pm-I : I-A EN LOS PACIENTES

<b>Verticales:</b>		
<b>Pm-I / I-A</b>	N°	%
Si	2	3.6
No	53	96.4

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 5 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas Pm-I e I-A observándose que el 2% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

### GRÁFICO N° 7

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

##### Pm-I : I-A EN LOS PACIENTES

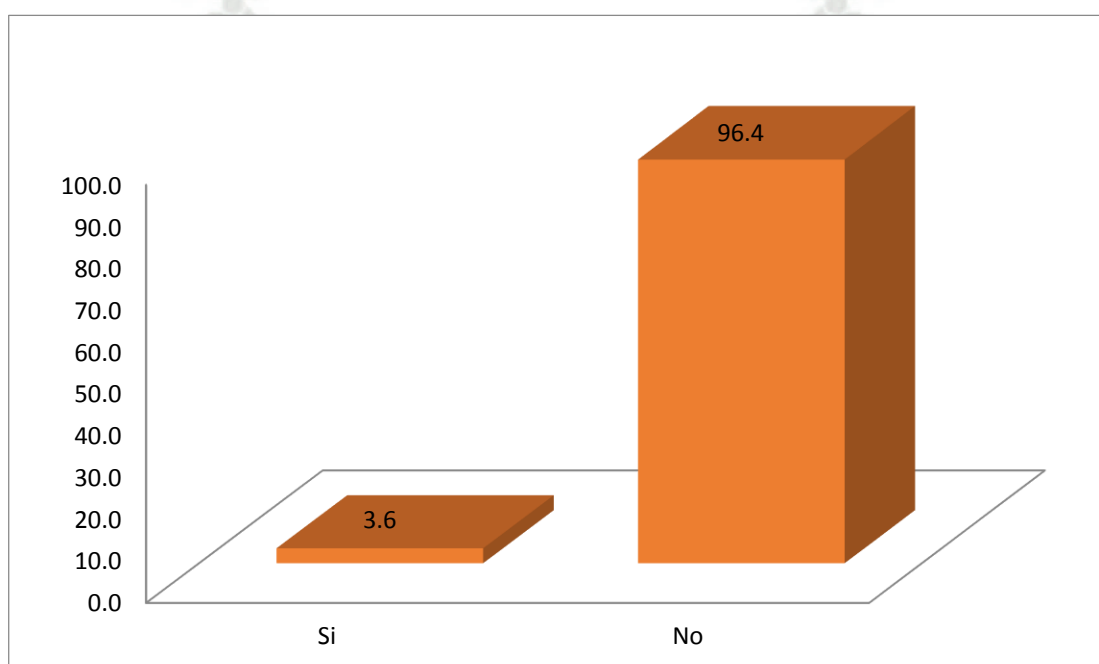


TABLA N° 8

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-I : I-A  
EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO**

Verticales:	GÉNERO	
	Pm-I : I-A	Masculino
Media Aritmética (Promedio)	1.225	1.126
Desviación Estándar	0.195	0.152
Valor Mínimo	0.957	0.808
Valor Máximo	1.647	1.500
Total	14	41

**Fuente:** Matriz de datos

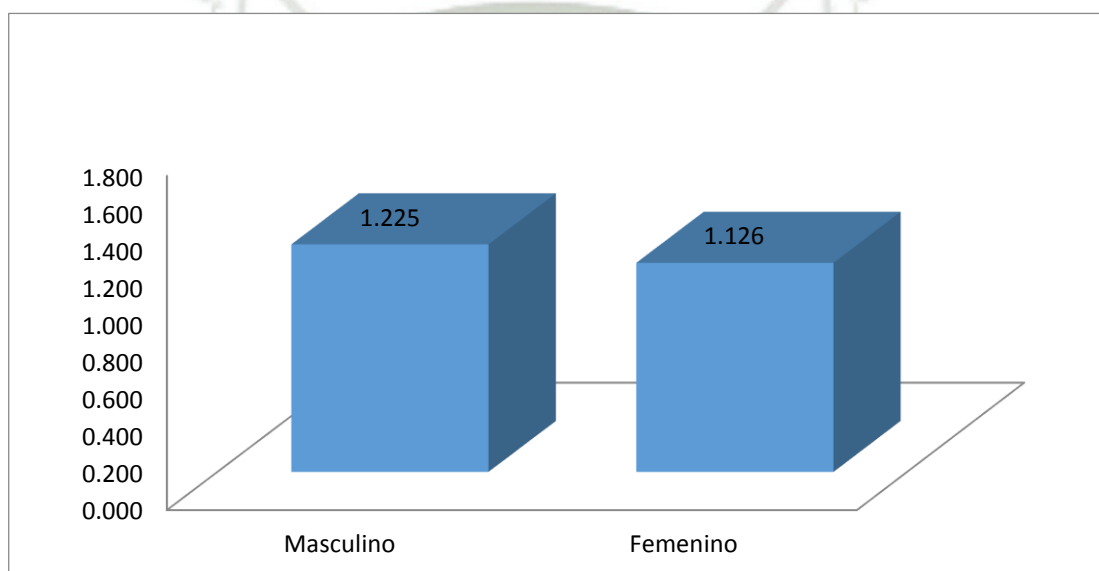
$P = 0.058$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 11 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas Pm-I y I-A; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.225, oscilando entre 0.957 y 1.647; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.126, oscilando entre 0.808 y 1.500. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

### GRÁFICO N° 8

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-I : I-A EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO



**TABLA N° 9**

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA**

**PM-A : A-FH EN LOS PACIENTES**

<b>Verticales:</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>PM-A : A-FH</b>		
Si	22	40.0
No	33	60.0

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 6 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas PM-A y A-FH observándose que el 40% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

### GRÁFICO N° 9

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

#### PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES

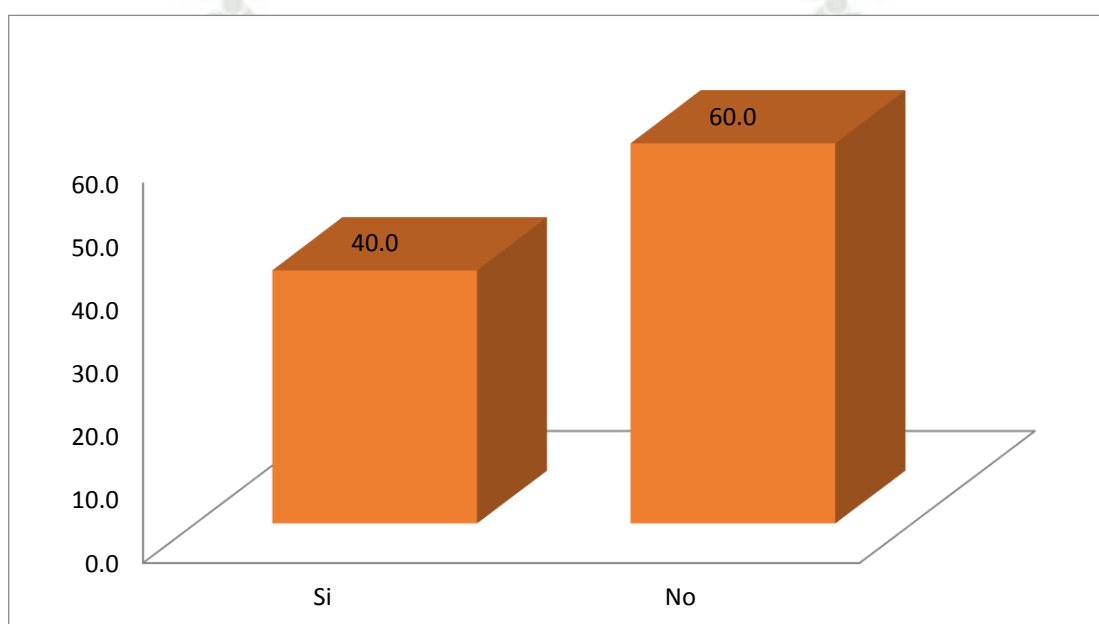


TABLA N° 10

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO**

Relaciones Verticales Craneales:	GÉNERO	
	Masculino	Femenino
PM-A : A-FH		
Media Aritmética (Promedio)	1.479	1.493
Desviación Estándar	0.267	0.159
Valor Mínimo	1.027	1.184
Valor Máximo	2.038	1.833
Total	14	41

**Fuente:** Matriz de datos  $P = 0.811$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 12 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas PM-A : A-FH; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.479, oscilando entre 1.027 y 2.038; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.493, oscilando entre 1.184 y 1.833. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias

encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.



### GRÁFICO N° 10

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA PM-A: A-FH EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

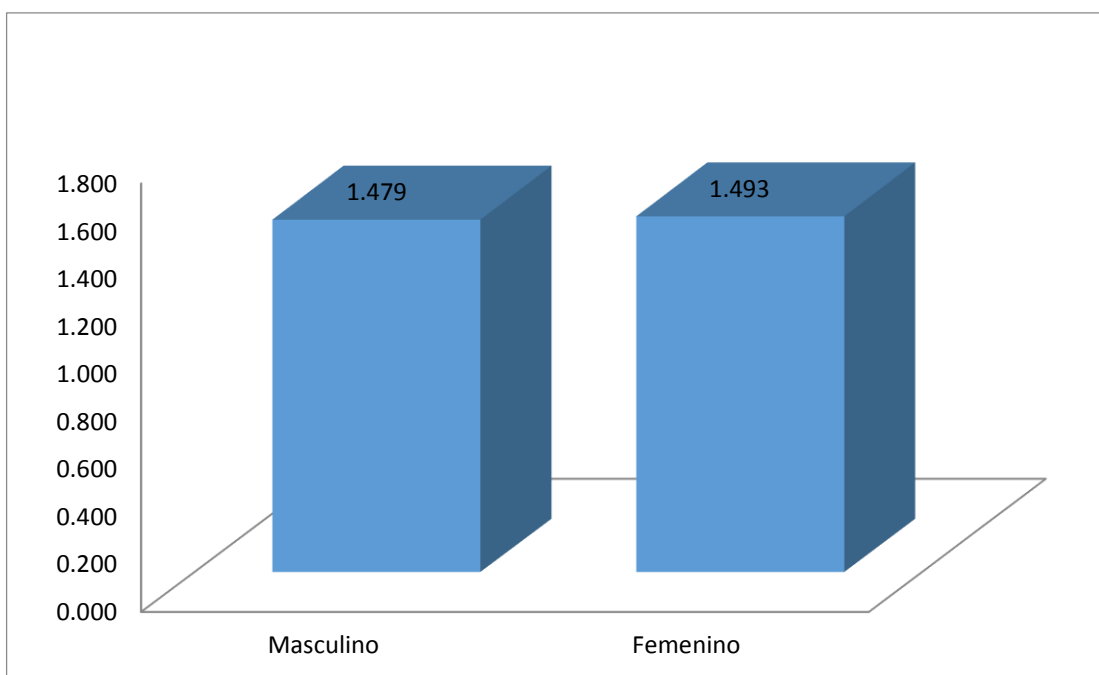


TABLA N° 11

## PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

## Pm-Xi : Xi-Co EN LOS PACIENTES

<b>Mandibulares:</b>		
<b>Pm-Xi : Xi-Co</b>	N°	%
Si	35	63.6
No	20	36.4

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

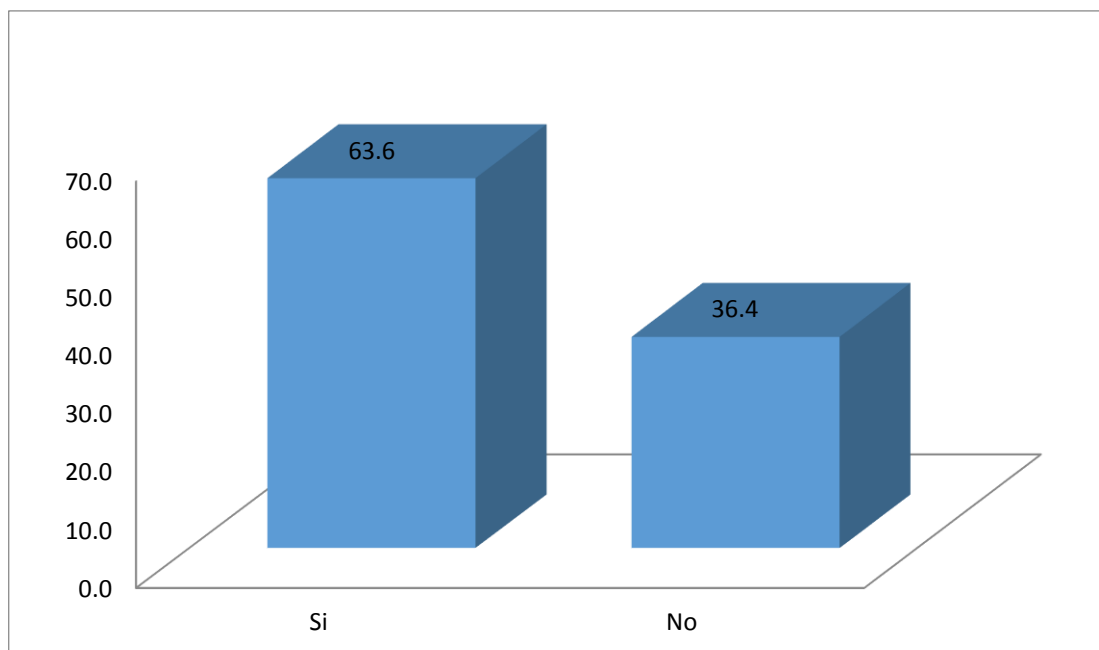
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 7 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas Pm-Xi y Xi-Co observándose que el 63.6% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

### GRÁFICO N° 11

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA

#### Pm-Xi : Xi-Co EN LOS PACIENTES



**TABLA N° 12**

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-Xi:  
Xi-Co EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO**

Mandibulares:  Pm-Xi : Xi-Co	GÉNERO	
	Masculino	Femenino
Media Aritmética (Promedio)	1.542	1.582
Desviación Estándar	0.134	0.122
Valor Mínimo	1.317	1.378
Valor Máximo	1.857	1.889
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>41</b>

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.308$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 13 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas PM-A : A-FH; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.542, oscilando entre 1.317 y 1.857; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.582, oscilando entre 1.378 y 1.889. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

### GRÁFICO N° 12

#### PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Pm-Xi: Xi-Co EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

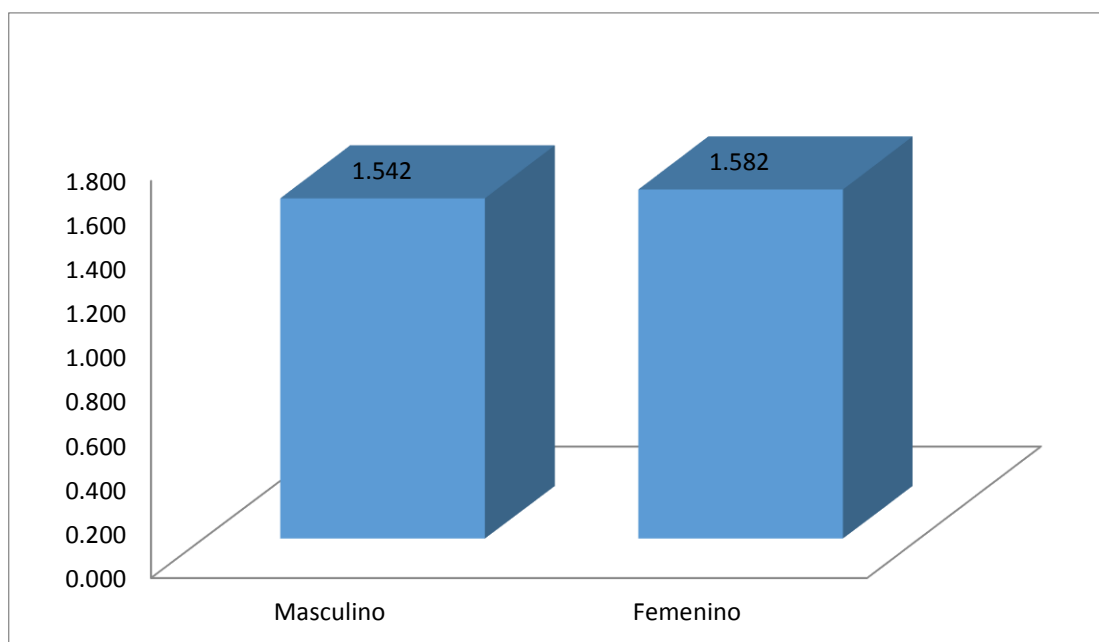


TABLA N° 13

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA  
Gn-Cc: Cc-Go DE LOS PACIENTES LOS PACIENTES**

<b>Mandibulares:</b>		
<b>Gn-Cc : Cc-Go</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	33	60.0
No	22	40.0

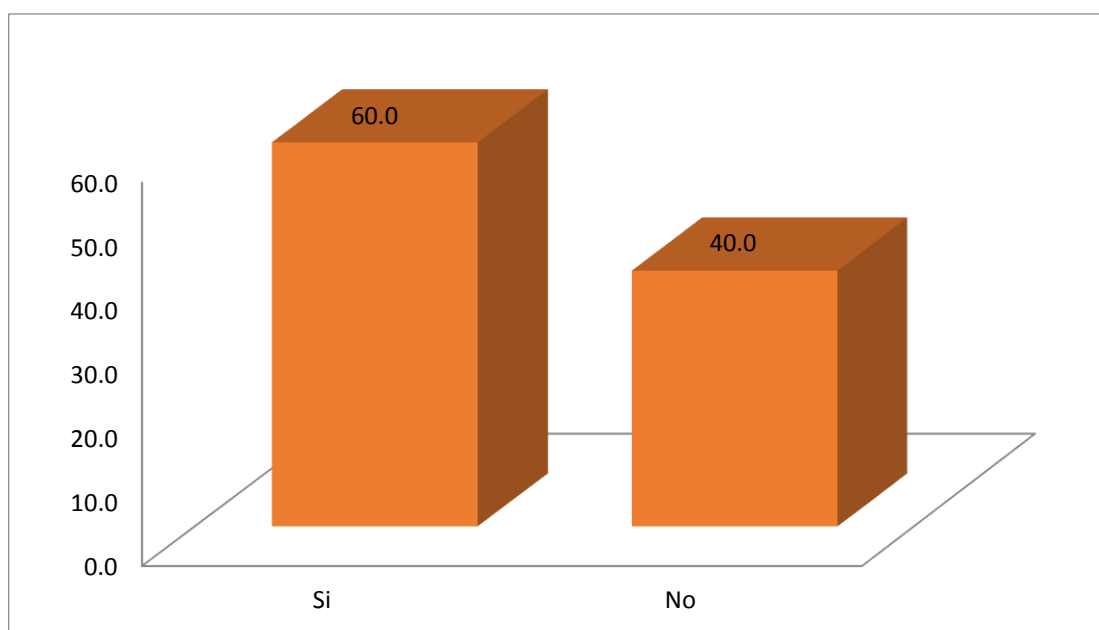
**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 8 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas Gn-Cc y Cc-Go observándose que el 60% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

GRÁFICO N° 13

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA  
Gn-Cc: Cc-Go DE LOS PACIENTES LOS PACIENTES



**TABLA N° 14**

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Gn-Cc:  
Cc-Go EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO**

Mandibulares: Gn-Cc : Cc-Go	GÉNERO	
	Masculino	Femenino
Media Aritmética (Promedio)	1.437	1.530
Desviación Estándar	0.095	0.079
Valor Mínimo	1.253	1.338
Valor Máximo	1.552	1.678
Total	14	41

**Fuente:** Matriz de datos

$P = 0.001$  ( $P < 0.05$ ) S.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 14 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-S y S-Ba; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.437, oscilando entre 1.253 y 1.552; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.530, oscilando entre 1.338 y 1.678. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica difiere entre hombres y mujeres, siendo éstas las que más se acercan al número áureo.

GRÁFICO N° 14

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA Gn-Cc:  
Cc-Go EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO

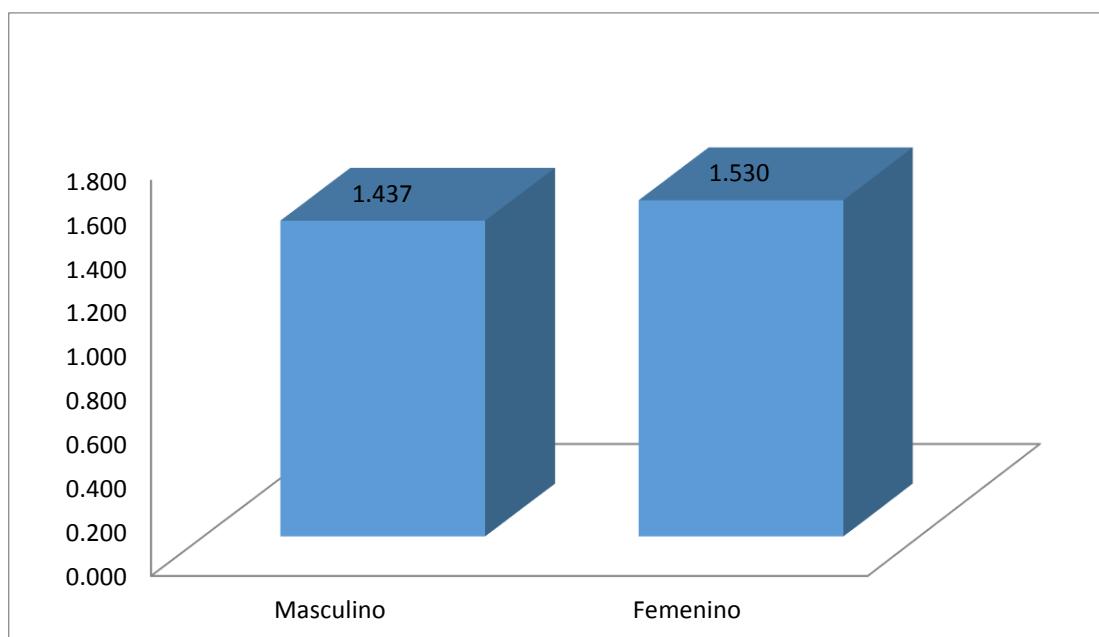


TABLA N° 15

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA  
ENA-ENP: ENP-R DE LOS PACIENTES**

<b>Maxilo - mandibular:</b>		
<b>ENA-ENP : ENP-R</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	22	40.0
No	33	60.0

**Fuente:** Matriz de Sistematización de Datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 9 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas ENA-ENP y ENP-R observándose que el 40% de los pacientes motivo de investigación se encuentran dentro del rango establecido para determinar la presencia de la proporción áurea.

GRÁFICO N° 15

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA  
ENA-ENP: ENP-R DE LOS PACIENTES

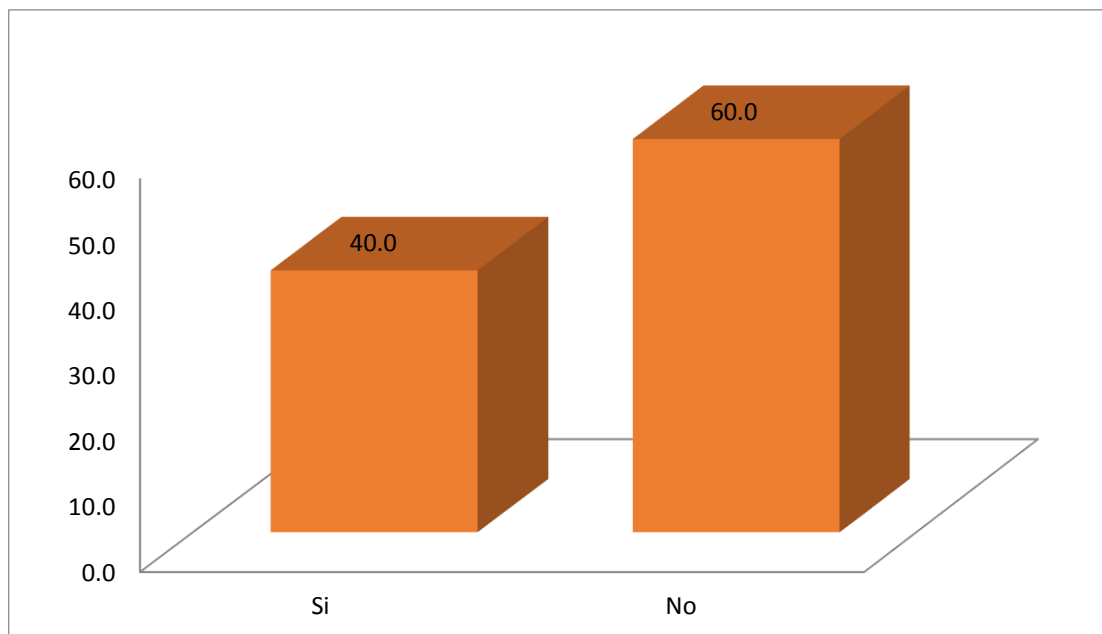


TABLA N° 16

**PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA ENA-  
ENP: ENP-R EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO**

Maxilo - mandibular:  ENA-ENP : ENP-R	GÉNERO	
	Masculino	Femenino
Media Aritmética (Promedio)	1.783	1.725
Desviación Estándar	0.273	0.242
Valor Mínimo	1.179	1.265
Valor Máximo	2.160	2.391
Total	14	41

**Fuente:** Matriz de datos

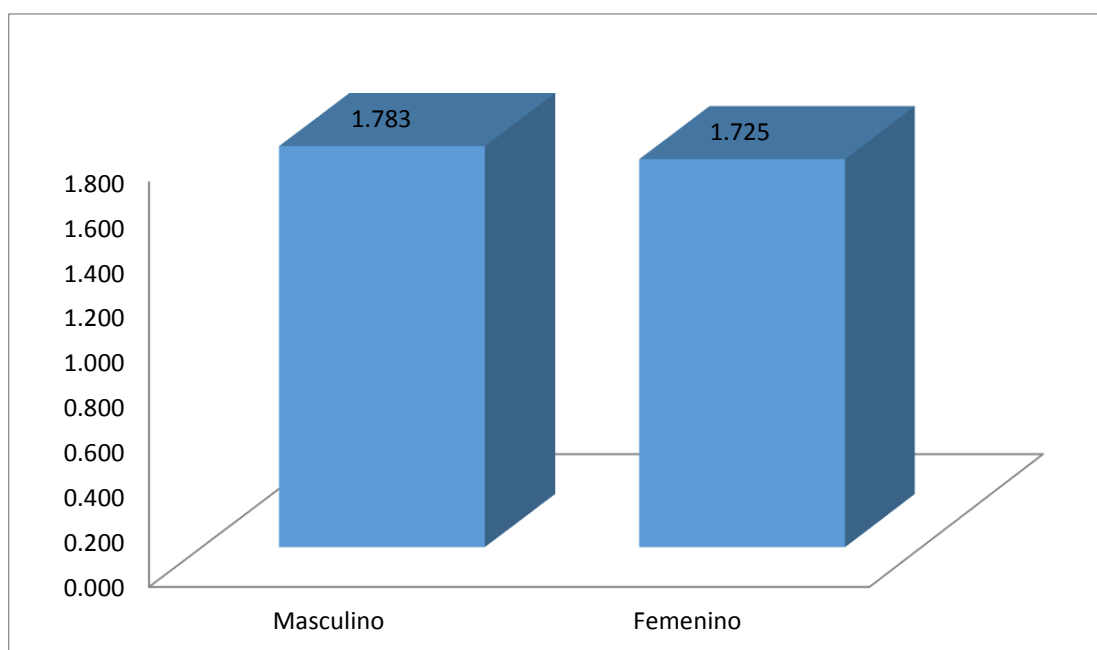
$P = 0.458$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 15 se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas ENA-ENP: ENP-R; observándose que en el género masculino el promedio obtenido fue de 1.783, oscilando entre 1.179 y 2.160; en tanto en las mujeres el promedio hallado fue de 1.725, oscilando entre 1.265 y 2.391. Comparando los promedios entre hombres y mujeres, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

GRÁFICO N° 16

PROPORCIÓN ÁUREA EN LA DIMENSIÓN CEFALOMÉTRICA EN-  
ENP: ENP-R EN LOS PACIENTES SEGÚN EL GÉNERO



## DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como fin determinar la presencia de la proporción áurea en Dimensiones Cefalométricas analizadas en radiografías laterales de pacientes jóvenes y adultos jóvenes.

Al analizar los resultados encontramos que no todos los valores medidos se encontraron dentro del Rango de la Proporción Áurea discrepando de las investigaciones de RICKETTS quien realizó estudios en 30 peruanos con oclusión ideal encontrando 8 relaciones de líneas Cefalométricas que al dividirse daban el número áureo (1.618)

Nosotros analizamos 7 de las 8 dimensiones Cefalométricas propuestas por Ricketts, de las cuales N-Cc: Cc-Ar, Pm-Xi: Xi-Co, Gn-Cc: Cc-Go fueron las dimensiones que con un porcentaje mayor al 50% se encontraron dentro del rango que corresponde a la sección áurea, resultados que afirman los estudios de ISPER para las dos primeras dimensiones teniendo en cuenta que dicho autor analizó seis proporciones Cefalométricas

Para MAROTTA quien estudia 3 proporciones Cefalométricas por los fines que persigue su investigación, siendo estas PM-A: A-FH, Pm-I: I-A, Pm-Xi: Xi-Co, coincidimos que la presencia de la proporción aurea en Pm-I : I-A es casi nula, pero para las restantes si bien la existencia de la sección aurea es menor al 50% discrepamos con MAROTA puesto que solo encontró proporción aurea en las radiografías post tratamiento ortodóntico.

Al revisar los estudios de OJEDA, quien empleó 4 proporciones Cefalométricas para los objetivos de su investigación coincidimos en los resultados hallados a nivel de las proporciones ENA-ENP: ENP-R y PM-A: A-FH afirmando la presencia de las mismas, y para Pm-I: I-A su ausencia.

Si bien la mayoría de las dimensiones Cefalométricas no tuvieron diferencia significativa entre ambos géneros ratificando las afirmaciones de CARREA que indican que la proporción aurea existe independientemente del género; aun así, en las dimensiones Cefalométricas N-S: S-Ba y más importante aún en Gn-Cc: Cc-Go se observaron diferencias significativas en cuanto al género, siendo las mujeres las que más se acercaron al rango de la proporción aurea en el presente estudio; valores corroborados para la dimensión N-S: S-Ba con los encontrados por ISPER y TOLEDO. Consideramos interesante mencionar que en la investigación de COMPANIONI la cual si bien no trabaja con medidas Cefalométricas sino con parámetros faciales que según el mismo autor deben tener alguna relación, también se encuentra una diferencia significativa en cuanto al género.



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

Se aprecia la presencia de la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-S y S-Ba; en el 49.1% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica difiere entre hombres y mujeres, siendo éstas las que más se acercan al número áureo.

### SEGUNDA

Podemos observar la presencia de la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-Cc y Cc-Ar; en el 61.8% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

### TERCERA

Existe la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas Pm-I e I-A en el 2% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

### CUARTA

La proporción áurea entre las líneas Cefalométricas PM-A y A-FH está presente en el 40% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

#### **QUINTA**

Podemos afirmar que la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas Pm-Xi y Xi-Co existe en el 63.6% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

#### **SEXTA**

La proporción áurea se encuentra presente entre las líneas Cefalométricas Gn-Cc y Cc-Go en el 60% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica difiere entre hombres y mujeres, siendo éstas las que más se acercan al número áureo.

#### **SÉPTIMA**

Se aprecia la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas ENA-ENP y ENP-R en el 40% de las Radiografías Laterales de los pacientes analizados. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas, es decir, esta dimensión cefalométrica no difiere entre hombres y mujeres.

## RECOMENDACIONES

- Se aconseja poder estudiar las dimensiones Cefalométricas de Ricketts, en otras regiones de Arequipa; y otras poblaciones Peruanas, para así tener una información más completa y detallada sobre la misma.
- Se recomienda realizar investigaciones de la proporción áurea en Cefalometría comparando los distintos grupos etarios, para poder conocer con mayor profundidad la naturaleza de dicha proporción.
- Se sugiere realizar estudios de la proporción aurea empleando parámetros faciales para así corroborar los mismos con los hallados a nivel Cefalométrico.
- Recomendamos efectuar estudios comparativos de las dimensiones Cefalométricas áureas en pacientes sin alteraciones cráneo- faciales y con algún determinado tipo de alteración craneofacial.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARISTEGUIETA, Ricardo. Diagnóstico Cefalométrico Simplificado. Caracas: Latinoamérica, 1994
- BRAVO, Luis Alberto. Manual de Ortodoncia. Madrid: Síntesis, 2003
- FERNÁNDEZ Jesús. Atlas Cefalometría Y Análisis Facial. España: Ripano; 2009.
- GOLDSTEIN Ronald. Odontología estética, Volumen I, Barcelona: Ars Medica; 2002.
- GREGORET Jorge. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Barcelona: ESPAXS; 1998.
- HENOSTROZA Gilberto. Estética en Odontología Restauradora. Madrid: Rispano; 2006.
- ISPER Artênio. Análisis de las proporciones áureas de Fibonacci en telerradiografías de perfil en pacientes dotados de oclusión normal. [Tesis de Maestría]. Piracicaba: Universidad Estatal de Capinas; 1997
- MAROTTA A. Marcelo. Análisis Cefalométrico pre y post operatorio de las proporciones divinas de Fibonacci en pacientes sometidos a avance mandibular [Tesis Doctoral]. Piracicaba: Universidad Estatal de Capinas; 1999.
- MITSUNARI T. Wilton. Verificación de la relación entre la proporción áurea y estética facial, antes y después del tratamiento ortodóntico usando radiografías Cefalométricas laterales y fotografías [Tesis Doctoral]. São José dos Campos: Universidad Estatal Paulista; 2006.
- OJEDA P. Laura. Aplicación de la proporción áurea en la evaluación vertical y horizontal de pacientes con clase II 1ra división, sometidos a un

tratamiento ortodóntico [Tesis de Maestría]. Piracicaba: Universidad Estatal de Capinas; 2003.

- SALAS Mónica. Antología: Sonrisa y Proporción Áurea. Arequipa: Universidad Católica De Santa María; 2013.
- SAN ROMÁN C. Gilberto. Eficacia De Un Programa De Análisis Cefalométrico Computarizado Radiocef Studio 2 En El Diagnóstico De Alteraciones Esqueléticas Y Dentales En Radiografías Laterales De Cráneo [Tesis de Maestría]. Arequipa: Universidad Católica De Santa María; 2015.
- TITO, Rosa. "Proporción Áurea Y Parámetros Faciales En Estudiantes De La Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. [Tesis de Licenciatura]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2011.
- VARGAS, Mirelly. Frecuencia De La Proporción Áurea En El Grupo Dentario Ántero Superior En Pacientes De 20 A 25 Años De La Clínica Odontológica De La Universidad Católica De Santa María [Tesis de Licenciatura]. Arequipa: Universidad Católica De Santa María; 2009
- ZAMORA Carlos. Atlas De Cefalometría. Análisis Clínico Y Práctico Colombia: Amolca; 2003.

## HEMEROGRAFÍA

- RICKETTS M. R. The Golden Divider. JCO. Nov 1981; 25(11).
- CAMPANIONI BACHA, A. T. (ene-mar 2010 Ciudad de La Habana). Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de Habana. Rev. Cubana Estomatológica vol.47 n.1



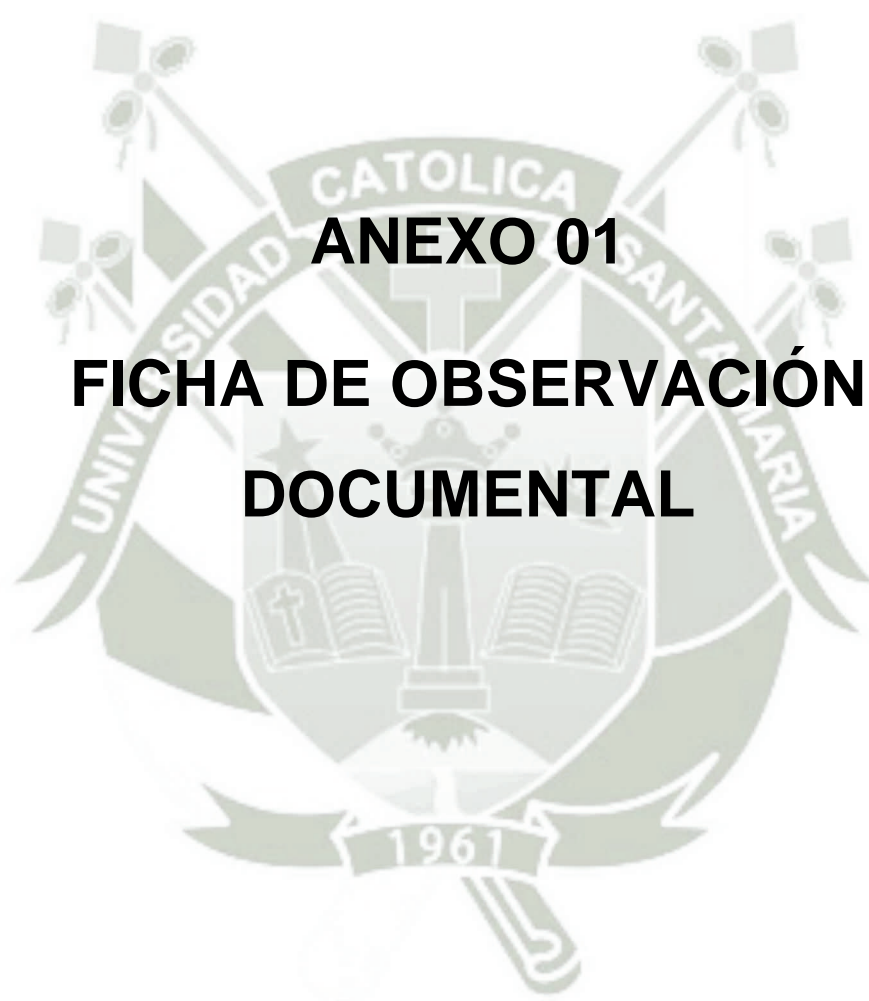
## INFORMATOGRAFÍA

- CEFAX, Diagnóstico Dento-Esqueletal [homepage en Internet]. [consultado 10 de Mayo del 2015]. Disponible en: <http://www.cefax.com.mx/>
- CARREA Ubaldo. La cara Humana y el Compás de Oro. Revista De Ortodoncia De La Sociedad Argentina De Ortodoncia - Octubre 1950. [Consultado 20 febrero 2015]. Disponible en: <http://www.cleber.com.br/carrea1.html>
- TOLEDO Diego. Correlación de la base del cráneo con el patrón facial y la posición sagital de los maxilares. Ortodoncia WS- Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. [Consultado 01 de Junio del 2015]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art4.asp>





# ANEXOS



**ANEXO 01**  
**FICHA DE OBSERVACIÓN**  
**DOCUMENTAL**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

*“Determinación de la presencia de las Dimensiones Cefalométricas Áreas de Ricketts en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM. Arequipa 2014 - 2015”*

FICHA DE OBSERVACIÓN DOCUMENTAL

A. Datos Generales

Ficha n°		
Edad		
Género	Masculino	Femenino

B. Dimensiones Cefalométricas Áreas

DC <sup>1</sup>	mm	DC <sup>2</sup>	mm	Proporción	Proporción Áurea $\Phi$	
N-S		S-Ba			SI	NO
N-Cc		Cc-Ar			SI	NO
Pm-I		I-A			SI	NO
Pm-A		A-FH			SI	NO
Pm-Xi		Xi-Co			SI	NO
Gn-Cc		Cc-Go			SI	NO
ENA-ENP		ENP-R			SI	NO



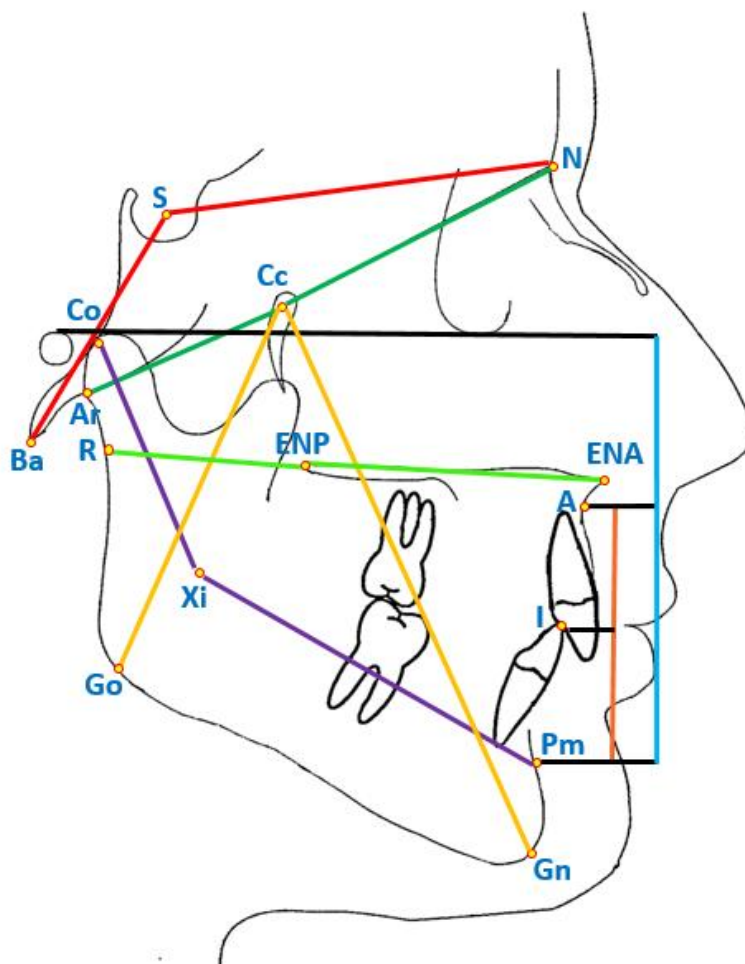
**ANEXO 02**  
**SOFTWARE ESPECIALIZADO**  
**CEFAX**





**ANEXO 03**

**UBICACIÓN DE LAS DIMENSIONES  
CEFALOMETRICAS ÁUREAS**







**ANEXO 04**  
**MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN**





**ANEXO 05**  
**DOCUMENTOS**

**SOLICITO:** Utilización de la Clínica  
Odontológica para la elaboración de  
Tesis

**SEÑOR DIRECTOR DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

S.D.

MIRIAN MELISA GUERRA PACHECO, con  
Código de Matricula N° 2010245732, egresado del  
Programa Profesional de Odontología, ante usted,  
me presento y digo:

Que, para realizar mi Tesis titulada:  
“EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE DIMENSIONES CEFALOMÉTRICAS  
ÁUREAS DE RICKETTS EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DE PACIENTES  
ATENDIDOS EN LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA  
MAXILAR DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA –  
2015”, requiero contar con el uso de la Clínica Odontológica, por lo que recurro a usted,  
a que se sirva ordenar a quien corresponda el uso de la Clínica mencionada.

**POR LO EXPUESTO:**

Agradeciendo su atención a la presente pido acceder a mi solicitud.

Arequipa, 07 de mayo de 2015

*Recibido 7/5/15*  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA  
  
CB. Mario Flores Gonzales  
DIRECTOR-CLINICA ODONTOLÓGICA

  
MIRIAN MELISA GUERRA PACHECO  
Código de Matricula N° 2010245732