

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE
MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



RELACIÓN ENTRE LA PROPORCIÓN ÁUREA Y EL
PARÁMETRO FACIAL DE ESTUDIANTES DE
ODONTOLOGÍA EN UNA UNIVERSIDAD DE LA
PROVINCIA DE CHICLAYO, 2014

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

AUTORES

DIAZ SALES MELISSA ANDREA

PACHECO FERNANDEZ LUIS OSCAR

Chiclayo, 12 de enero de 2016

RELACIÓN ENTRE LA PROPORCIÓN ÁUREA Y EL
PARÁMETRO FACIAL DE ESTUDIANTES DE
ODONTOLOGÍA EN UNA UNIVERSIDAD DE LA
PROVINCIA DE CHICLAYO, 2014

POR:

DIAZ SALES MELISSA ANDREA

PACHECO FERNANDEZ LUIS OSCAR

Tesis presentada a la Escuela de Odontología de la Facultad de
Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo,
para optar el Título de **CIRUJANO DENTISTA**

APROBADO POR:

Mgtr .CD. Juan Carlos Julca Lévano

Presidente de Jurado

PhD. Esp. Rosse Mary Falcón Antenucci

Secretaria de Jurado

Mgtr. CD. Mariano Wenceslao Ortiz Pizarro

Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2016

DEDICATORIA

A Dios que guía mi vida y me da entendimiento y fuerza espiritual para seguir por el largo camino que nos permite avanzar con confianza, fe y amor.

¡Gracias Dios Mío por tu infinita bondad!

A nuestros padres por el gran amor que nos han demostrado siempre, de ser así no hubiese sido posible llegar a esta meta.

AGRADECIMIENTO

Al C.D. Esp. Martin Bernaola Espino, por su apoyo, conocimientos brindados y estímulo permanente durante la elaboración de la tesis.

Al Mgtr. C.D. Mariano W. Ortiz Pizarro, gracias por su tiempo y dedicación como asesor de tesis.

Al Bgo. Jorge Fupuy, por su ayuda en la parte estadística de la investigación.

ÍNDICE

Resumen	10
Abstract	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
1.1 Antecedentes del problema	15
1.2 Bases teóricas-científicas	16
1.2.1 Antropometría	17
1.2.1.1 Antropometría en la odontología	17
1.2.1.2 Antropometría en el análisis facial	18
1.2.2 Patrón facial	
1.2.2.1 Análisis facial	20
1.2.2.2 Factores que alteran la proporción facial	21
A) Maloclusión clase I	22
1.2.2.3 Importancia de las proporciones faciales	23
1.2.3 Proporción áurea	
1.2.3.1 Definición	23
1.2.3.2 Número áureo	24
1.2.3.3 Proporción áurea en la odontología	25
1.2.3.4 Proporción áurea en la cara	26
A)Relación vertical	26
B) Dimensión externa	27
C)Relación transversal	28
D) Perfil armónico	28
E)Proporción aurea relación labial	29
F)Proporción aurea en la sonrisa	30

CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1 Diseño metodológico	31
2.1.1 Tipo de estudio	31
2.1.2 Población	32
2.1.3 Tamaño de la muestra	33
2.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.	
2.2.1 Instrumento de recolección de datos	34
2.2.2 Prueba piloto	35
2.2.3 Recolección de datos	36
2.3 Aspectos éticos de la investigación.	37
2.4 Plan de procesamiento para análisis de datos.	38
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
3.1 Resultados	39
3.2 Discusión	46
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Clasificación de Angle de acuerdo al tipo de oclusión dental.	21
Tabla N° 2: Clasificación de Dewey-Anderson de acuerdo a las características de la maloclusión Clase I de Angle.	22
Tabla N° 3: Estudiantes de odontología de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo.	39
Tabla N° 4: Proporción aurea en dimensión externa de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad.	40
Tabla N° 5: Proporción aurea en relación vertical d de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad.	40
Tabla N° 6: Proporción aurea en perfil armónico de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad.	41
Tabla N° 7: Características intraorales de la maloclusión clase I de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014.	42
Tabla N° 8: Componentes de la proporción aurea de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según la maloclusión clase I.	43
Tabla N° 9: Componentes de la proporción áurea de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según el parámetro facial.	44

45

Tabla N° 10: Relación entre los componentes de la proporción áurea y el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014,

LISTA DE FIGURAS

Fig 1. Proporción vertical	27
Fig 2. Proporción trasversal	27
Fig 3. Proporción externa	28
Fig 4. Proporciones áuricas en la cara proporcionada y armónica	29
Fig5. Proporción en relación labial.	29
Fig 6. Proporción en la sonrisa.	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	64
Gráfico 2	64

Resumen

El objetivo del presente estudio fue relacionar los componentes de la proporción áurea con el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo, 2014. El diseño del estudio fue transversal, descriptivo y prospectivo. La población de estudio fue representada por 88 estudiantes de una Escuela de Odontología, se diseñó una ficha de recolección según las medidas antropométricas craneofaciales. Se capacitó y se evaluó la estabilidad de la concordancia intra e interexaminador de los investigadores gracias a la participación de un Especialista en Ortodoncia, a fin de lograr una estandarización en las mediciones, verificado mediante una prueba T para muestras pareadas. Se encontró que el 65.91% del total de pacientes presentaban proporción áurea en su dimensión externa, 48.86 % son braquifaciales, 13.64 % mesofaciales, 3.41 % dolicofaciales. Se encontró que el 57.95% del total presentaban proporción aurea en su relación vertical, 42.05% son braquifaciales, 10.23 % mesofaciales y 5.68% dolicofaciales. En cuanto al perfil armónico, el 70.45% del total de pacientes no presentan proporción áurea, de los cuales el 53.41% son braquifaciales, 10.23 % son mesofaciales y 6.82% son dolicofaciales. Para el contraste de la hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación Chi cuadrado. Para todas las pruebas estadísticas el nivel de significancia fue de <5% ($p < 0,05$) con un 95% de nivel de confiabilidad. Se concluyó que sólo existe relación significativa entre el componente dimensión externa de la proporción áurea y el parámetro facial de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo.

Palabras claves. Proporción, facial, medida, craneofacial.

(Fuente: DeCS)

Abstract

The aim of this study was to relate the components of the golden ratio with facial parameter dental students at a university in the province of Chiclayo, 2014.

The design was cross-sectional, descriptive and prospective study. The study population was represented by 88 students from the School of Dentistry who met the selection criteria, a form of data collection designed by craniofacial anthropometric measures designed. He trained and stability of concordance intra and interexaminer researchers thanks to the participation of an orthodontic specialist in order to achieve standardization in the measurements was assessed, verified by a T test for paired samples. It was found that 65.91% of patients had golden ratio in its outer dimension, are brachyfacial 48.86%, 13.64% mesofacial, 3.41% dolicofacial was found that 57.95% of the total had golden ratio in a vertical relationship, are 42.05% brachyfacial , 10.23% and 5.68% mesofacial dolicofacial. As to harmonic profile, 70.45% of all patients are golden ratio, of which 53.41% are brachyfacial, 10.23% and 6.82% are mesofacial are dolicofacial. To contrast the hypothesis Chi2 correlation coefficient was used. For all statistical tests the significance level was <5% ($p < 0.05$) with 95% confidence level. It was concluded that there is only significant relationship between the external dimension component of the golden ratio and facial parameter dental students at a university in the province of Chiclayo.

Keywords. Proportion, facial, craniofacial, measure.

(Source: DeCS)

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI la proporción divina es estudiada con fines diagnósticos y terapéuticos relacionadas con la estética facial¹. La anatomía de las partes blandas extraorales depende del factor genético, étnico, maloclusión, medio ambiente y varía en relación a la edad y el sexo; como también traumas del nacimiento, la alimentación con biberón, hábitos de sueño, y problemas respiratorios afectan el crecimiento y el desarrollo. Estos factores pueden dar lugar a asimetrías de la cabeza, los arcos dentales, dientes apretados. En general, la estética se asocia a la proporcionalidad y la armonía, considerando a los rasgos faciales desproporcionados y asimétricos como antiestéticos². Se han realizado diversas investigaciones sobre la proporción áurea y de promedios más frecuentes del patrón facial en varias poblaciones; sin embargo no se han realizado estudios que corroboren esos resultados en la población peruana y que por lo tanto puedan ser aplicados a

nuestro medio aun así estos parámetros son generalizados para todas las poblaciones, a veces sin tomar en cuenta sus diferentes rasgos físicos, tomando en cuenta que la población peruana está constituida por una mixtura de razas y posee características fenotípicas particulares¹. Frente a esta problemática, fue necesario obtener información de las desviaciones morfológicas de las estructuras dentofaciales, ya que existe una relación directa entre las características faciales, los dientes y tejidos blandos circundantes. Producto de esta necesidad, surgió la pregunta ¿Existe relación entre los componentes de la proporción áurea con el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014?

Basados en nuestros antecedentes y en la experiencia clínica del asesor especialista, se postuló como hipótesis que existe relación entre la proporción áurea con el parámetro facial de estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo, durante el año 2014.

El objetivo general fue relacionar los componentes de la proporción áurea con el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo, 2014.

Los objetivos específicos fueron, caracterizar la muestra de estudiantes de odontología de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo. Determinar la proporción aurea en dimensión externa de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad. Determinar la proporción aurea en relación vertical de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad. Determinar la proporción aurea en perfil armónico de los estudiantes de

odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad. Determinar los componentes de la proporción aurea de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según el parámetro facial. Describir las características intraorales de la maloclusión clase I de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014. Determinar los componentes de la proporción aurea de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según las características intraorales de maloclusión clase I.

La proporción aurea ha sido y sigue siendo estudiada cada día más, con fines diagnósticos y terapéuticos, relacionados con la estética facial, correcta función dentaria y salud. La evaluación facial del paciente durante el examen clínico de rutina es un procedimiento importante para el diagnóstico y planificación del tratamiento en Odontología para sus diferentes niveles de pre-grado, profesional y post grado.

El presente estudio también brindará información al clínico, de tal manera que sirva de guía para comprender la importancia de considerar la proporción áurea en las características faciales, a fin de valorar correctamente la estética y la armonía facial del paciente. Así mismo, los datos anatómicos y parámetros antropométricos obtenidos, podrán servir como nuevos antecedentes o referencias para futuros estudios de investigación y de interés para las especialidades de Ortodoncia, Estética dental, Prostodoncia y Cirugía Maxilofacial³.

El propósito del presente estudio fue relacionar los componentes de la proporción aurea con el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Alvino M⁴, estudió el análisis de la sonrisa y su relación con las proporciones faciales en pacientes jóvenes de 17 a 20 años, con una muestra de 124 pacientes. Concluyeron que la mayor cantidad de pacientes son leptoprósopos que a su vez tienen una línea de sonrisa media; un bajo porcentaje son euriprósopos.; la mayor cantidad de pacientes tienen una línea de la sonrisa alta y menor cantidad tienen una sonrisa baja.

Olad et al.⁵ Realizaron una descripción de características antropométricas cráneo faciales, que incluía circunferencia del cráneo, altura y anchura nasal, en los grupos étnicos de

Kolukuma/Opukuma y Nembe de la nación Nigeriana, en 1000 pacientes adultos entre 18 y 65 años de edad. Concluyeron que la genética y los factores ambientales son responsables de la variación en dimensión craneofacial dentro de poblaciones.

Cayetano J⁶, revisó literatura de diferentes análisis faciales sobre la variabilidad del rostro humano durante el crecimiento y desarrollo con el tratamiento ortodóncico, utilizando las diferentes perspectivas de cada autor como los análisis faciales de Legan y Burstone, Holdaway, Ricketts, Arnett y Bergman, Powel y Kokich. Concluye que la estética facial es el principal objetivo de motivación del paciente, por lo cual se deben considerar análisis estéticos individuales en la planificación y no realizar tratamientos basados sólo en la oclusión.

Uribazo et al.⁷ Estudiaron el comportamiento de proporciones divinas en mediciones dentales de individuos con normoclusión y maloclusión a estudiantes de 18 a 25 años de edad, utilizando modelos de yeso y mediciones de los anchos mesiodistales de los dientes. Concluyeron que de los 13 pares estudiados, solo 5 se comportaron en los rangos establecidos para la proporción divina, tanto en individuos con normoclusión y maloclusión.

Companioni B⁸, determinó la relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana. Se comparó el tipo facial encontrado, con la presencia o no de la divina proporción entre la altura de la cabeza y la anchura cigomática. Concluyó que los tipos faciales euriprósopo y mesoprósopo constituyeron la mayoría de la muestra, predominando los estudiantes con la divina proporción en las mediciones estudiadas.

Tito R¹, evaluó si existe relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Realizaron mediciones antropométricas craneofaciales a 253 estudiantes, de 20 a 25 años de edad, ambos sexos y se comparó la proporción divina, con el sexo y el tipo facial. Concluyó que en ambos sexos, predominó la proporción áurea en dimensión externa, relación vertical y perfil armónico.

1.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICO

1.2.1 ANTROPOMETRÍA⁹

Disciplina que se encarga de estudiar el patrón morfológico humano. Se considera a la antropometría como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano con el fin de establecer diferencias las diferencias entre razas, individuos, grupos, zonas geográficas, entre otros.

Con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre sus razas. Utilizando puntos de referencia, desde los que se determinan distancias, ángulos o proporciones somáticas. Es un método universal y económico para predecir y determinar la salud de las sociedades, para ayudar a establecer proporciones faciales.

1.2.1.1 ANTROPOMETRÍA EN LA ODONTOLOGÍA⁹

De acuerdo con la revisión de la literatura, los ortodoncistas, prostodoncistas y cirujanos maxilofaciales usan la antropometría. Las medidas craneofaciales y dentarias son de interés odontológico para el diagnóstico y tratamiento de ortodoncia, a la vez que es

esencial para el campo forense en la identificación humana de cadáveres.

Antes del advenimiento de la radiografía cefalométrica se usaban con frecuencia mediciones antropométricas (mediciones externas realizadas directamente sobre el paciente) para establecer las proporciones faciales. Milo Hellman, ortodoncista influyente y eminente antropólogo clínico, determinó de esa manera las proporciones normales y los cambios de crecimiento durante el desarrollo.

1.2.1.2 ANTROPOMETRÍA EN EL ANÁLISIS FACIAL

Las medidas antropométricas faciales son de indudable importancia en la práctica clínica y debemos acostumbrarnos a utilizarlas rutinariamente en el examen clínico facial estático y dinámico que realizamos en nuestros pacientes.⁹

En la Ortodoncia sería de gran valor disponer de criterios diagnósticos sencillos y confiables para evaluar la armonía y proporcionalidad del rostro que en definitiva son variables a considerar en el atractivo facial. Si realmente la proporción áurea estuviera presente entre las dimensiones vertical y transversal de la cabeza como ha señalado Jefferson¹⁰, entonces se podría disponer de esta como un recurso simple y fácil de comprobar clínicamente aplicando la antropometría craneofacial.

1.2.2 TIPO FACIAL O PATRÓN FACIAL

El tipo facial en los pacientes se determina por medio del Índice Facial Morfológico (IFM) distancia vertical entre el punto Ofrion (intersección del plano medio sagital y el plano tangente al borde superior de las cejas) al Mentoniano (punto más inferior del contorno del mentón) dividido por la anchura bicigomática (Zg-Zg) multiplicada por 100 ¹¹.

$$\text{IFM} = (\text{Of} - \text{Me}) \times 100 / (\text{Zg} - \text{Zg})$$

Clasificación de Mayoral²⁴, es un recurso para clasificar a los pacientes en euriprósopos, mesoprósopos y leptoprósopos, categorías que pueden homologarse a la denominación de braquifaciales, mesofaciales y dolicofaciales respectivamente.

- Euriprosopo: Cuando el valor obtenido es inferior a 97.
- Mesoprósopo: Cuando el valor obtenido es entre 97 y 104.
- Leptoprósopo: Cuando el valor obtenido es superior a 104.

Clasificación según Ricketts²⁵, distinguió en su clasificación biométrica del rostro humano, tres tipos de rostro:

- Mesofacial,
- Braquifacial
- Dolicofacial

El tipo de rostro braquifacial presenta una altura escasa y una gran anchura; a la inversa, el tipo de rostro dolicofacial presenta una altura superior y una anchura inferior al promedio. El tipo de rostro mesofacial se caracteriza por unas proporciones uniformes en los planos horizontal y vertical.

Sobre la base de los distintos vectores, en estos tipos de rostro se diferencia también la musculatura: las personas con tipo de rostro braquifacial presentan una musculatura facial poderosa, mientras que las personas con tipo de rostro dolicofacial poseen una musculatura facial débil. En el tipo dolicofacial, la estructura ósea desde la vista de perfil es convexa y en el tipo braquifacial es más bien recta o incluso cóncava. Además, en el tipo de rostro dolicofacial se observa una mayor distancia entre el punto nasal y el mentón.¹²

1.2.2.1 ANÁLISIS FACIAL

El análisis facial es fundamental en el diagnóstico y el plan de tratamiento. En la planificación existen dos situaciones:

Pacientes con maloclusión que altera la armonía facial. En ellos debemos mejorar ambas. Para ello se dispone de aparatos funcionales en niños en desarrollo y de cirugía ortognática en adultos, aparte de las mediadas ortodóncicas.

- Pacientes con maloclusión y estética correcta. En ellos debemos solucionar la maloclusión sin empeorar la estética.

A) TIPO DE ANÁLISIS FACIAL⁶

A través de los años se han realizado numerosos estudios para evaluar las características faciales, logrando una armonía y establecer un mejor diagnóstico.

Ricketts²⁵, el padre de la ortodoncia moderna aplicó una cifra matemática a su estudio facial en fotografías, cefalogramas y con la utilización de un compás de tres puntas el cual observó que las medidas eran próximas a la divina proporción 1:1,618

Angle²⁶ sostuvo en sus inicios que la belleza facial se asemejaba al ícono estético de la época Apolo y de que la correcta oclusión dependía de la cantidad completa de dientes.

Ackerman y Proffit², señalan que el análisis se debe llevar a cabo mediante el examen físico del paciente y empieza con la evaluación clínica de las características faciales para establecer un adecuado tratamiento.

Arnett y Bergman²⁵ estudian la estética de la cara desde otra perspectiva. Partiendo de las premisas del análisis facial establecidas en dos artículos publicados en 1993, que son clásicos y buscan cuantificar todos aquellos rasgos faciales importantes para poder modificarlos con ortodoncia y/o cirugía y conseguir una estética ideal.

1.2.2.2 FACTORES QUE ALTERAN LA PROPORCIÓN FACIAL

La configuración de las partes blandas extraorales depende del factor genético, étnico, maloclusión, medio ambiente y varía en relación a la edad y el sexo. Además, trauma del nacimiento, la alimentación con biberón, hábitos de sueño, y problemas respiratorios afectan el crecimiento y el desarrollo. Estos factores pueden dar

lugar a asimetrías de la cabeza, los arcos dentales, dientes apretados.²

En los tipos de maloclusión, se puede determinar mediante la clasificación de Angle²⁶:

CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Oclusión Normal	Cuando la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco mesio vestibular del inferior permanente.
Maloclusión Clase I	Cuando la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco mesio vestibular del inferior permanente pero existe alteración en la relación entre los dientes anteriores.
Maloclusión Clase II	Cuando el surco mesio vestibular del primer molar inferior permanente ya no recibe a la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente sino que hace contacto con la cúspide disto vestibular del mismo, o puede encontrarse aún más distal.
Maloclusión Clase III	Cuando en oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial en relación con el primer molar permanente superior

Clasificación de Angle²⁶ de acuerdo al tipo de oclusión dental

A) Maloclusión Clase I ¹⁹

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares, esto quiere decir que la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior (M-V de la 1MS) ocluye en el surco vestibular del 1er molar inferior (1MI). En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior, la maloclusión está confinada principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos. En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están más o menos contraídos y como resultado

encontramos dientes apiñados y fuera de arco. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados.

Maloclusión Clase I	Descripción
Tipo 1	Presencia de incisivos apiñados y rotados.
Tipo 2	Presencia de dientes antero superiores protruidos y espacios.
Tipo 3	Presencia de dientes anteriores en mordida cruzada.
Tipo 4	Presencia de dientes posteriores en mordida cruzada, involucrando a los molares primarios, y posiblemente a los caninos primarios.
Tipo 5	Presencia de pérdida de espacio en el segmento posterior.

Clasificación de Dewey-Anderson de acuerdo a las características de la maloclusión Clase I de Angle ²⁶

1.2.2.3 IMPORTANCIA DE LAS PROPORCIONES FACIALES¹³

La afectación de las características faciales y la sonrisa constituye en la actualidad el principal motivo de consulta en ortodoncia, las dos razones: la falta de armonía facial o la mala alineación de los dientes, o ambos.

Es por ello, el cálculo de las proporciones faciales es una herramienta importante para evaluar la relación de las diferentes partes del complejo facial en relación uno con otro en la dimensión vertical. La base de datos a obtener del paciente debe provenir de una fuente elemental que es la exploración clínica con el propósito de valorar la morfología facial. La valoración estética es una parte importante de la exploración clínica que depende mucho del punto de vista del clínico que las realiza, por

Lo que es más conveniente realizar la valoración de las proporciones faciales que únicamente revisar las cualidades estéticas.

1.2.3 PROPORCIÓN ÁUREA

1.2.3.1 DEFINICIÓN

La denominada proporción áurea o divina es un término que expresa una serie de teorías basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas que están estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza para el hombre, tanto en lo relacionado a su percepción visual como en su aceptación psicológica¹⁴.

La proporción áurea corresponde a la división armónica de una recta en media y extrema razón, es decir, que el segmento menor, es al segmento mayor, como éste es a la totalidad de la recta, numéricamente puede expresarse como 1:1,618. Es decir la medida de la línea dividida en una sección más larga que otra es 1,618 veces la longitud de la medida más corta. La línea más corta es 0,618 la longitud de la más grande.¹⁵

Proporción áurea, proporción divina¹⁵, el número de oro, la divina proporción¹⁶, del latín: sección áurea o justo medio. Otros nombres incluyen extrema y media razón, sección media, sección divina, proporción dorada, corte de oro, la media de Fidias y phi son términos sinónimos.

1.2.3.2 NÚMERO ÁUREO ¹

Es un número algebraico irracional, infinito e irrepetible (decimal infinito no periódico) 1,6180339887..., sino una relación o proporción entre segmentos de rectas. A este número se le atribuye un carácter estético especial, a los objetos que siguen la proporción áurea = 1,6180339887... Donde la letra griega phi representa la proporción áurea. Su valor es: Simplemente 1,618 = número de oro

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,6180339887 \dots$$

1.2.3.3 PROPORCIÓN ÁUREA EN ODONTOLOGÍA

En Odontología, la proporción áurea o divina ha sido estudiada por diversos científicos, relacionando a Phi con diferentes proporciones faciales, dentales y cefalométricas.

La aplicación de la proporción áurea en odontología estética, fue mencionada y propugnada primero por Carrea en el siglo XX, Lombardi en 1973, desarrollada por Levin en 1978, Ricketts en 1982 – 2000, Jefferson en 1996 - 2004 y últimamente comprobada por Francischone en 2005¹⁷. En las diversas disciplinas odontológicas por ejemplo, ortodoncia, cirugía maxilofacial o cirugía plástica, los investigadores han estudiado el rostro humano¹⁸.

Marcuschamer²⁷ sugirió el empleo de la proporción áurea para establecer desde el inicio del tratamiento de ortodoncia la proporción presente entre la cantidad de tejido dentario de ambas arcadas como método individualizado, para que al culminar el tratamiento el paciente presente un resultado estético y funcional adecuado. Similar al método sugerido por Bolton en su análisis. La utilización de estos dos métodos permite detectar antes del comienzo del tratamiento desarmonías entre los tamaños de los dientes de la arcada superior e inferior, con la finalidad de anticipar las alteraciones de las relaciones interdientarias que se observarán en su finalización. También sirve para evaluar el efecto de las extracciones, para hacer una correcta elección de la pieza a extraer y para diseñar procedimientos terapéuticos destinados a compensar las dificultades originadas por la incompatibilidades entre las dimensiones de los dientes antagonistas³.

Ricketts²⁵, el padre de la ortodoncia moderna, asegura que las proporciones divinas se aplican perfectamente en la cara humana y que la proporción de 1:618 es constante en el balance de un rostro.

Ricketts²⁵ (1982), desarrollo un divisor dorado de mucha utilidad, para la búsqueda de esta perfección, demostró el significado biológico de la proporción divina en el crecimiento craneofacial, al poner en evidencia secciones áureas del rostro que se correspondían entre sí, tras comparar áreas interdependientes observadas de frente y de perfil.

1.2.3.4 PROPORCIÓN ÁUREA EN LA CARA

Para los cirujanos dentistas y los profesionales de la medicina (por ejemplo, los cirujanos plásticos) la divina proporción es de suma importancia en el rostro humano. El rostro humano también debe ajustarse a la divina proporción con el fin de que sea hermoso y biológicamente eficiente¹⁸.

Como mencionó Ricketts, que el análisis de una cara físicamente hermosa debe tener una aproximación matemática.

A. Relaciones verticales de la cara que deben cumplir con la proporción áurea. ¹⁰

- Si la distancia de la LN (lado lateral de la nariz) a ME (mentoniano de tejido blando) es 1, entonces el distancia de la LN a el TRI (trichion y principios de las arrugas de la frente, cuando uno levanta la ceja) es 1,618.

- Si la distancia de CH (cheilion esquina de la boca) a ME (mentoniano de tejido blando) es 1, entonces la distancia de LC (canto lateral de los ojos) a CH es 1,618.

La distancia del tejido blando del Me (mentón) al (ala de la nariz) es 1, y la distancia de este (Me) al plano bipupilar es 1,618.

- La distancia del Me (mentón) a la CL (comisura labial) es 1, también está en proporción áurea, con respecto a la distancia de la CL (comisura labial) hasta el PB (plano bipupilar) es 1,618.

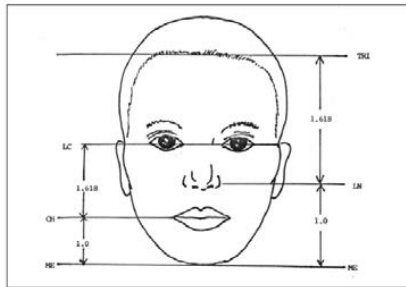


Fig 1. Proporción vertical ¹⁰

Formula a emplear

$$\frac{CH - LC}{ME - CH}$$

B. La dimensión externa de la cabeza de un adulto también debe ajustarse a la proporción divina²⁰.

- Lo ideal sería que, si la distancia desde LCHK (borde lateral de las mejillas) es 1, entonces la distancia de TH (parte superior de la cabeza) a ME (tejidos blandos mentón) debe ser 1,618.

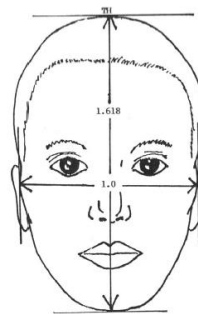


Fig 2. Proporción externa ¹⁰

Formula a emplear

$$\frac{TH - ME}{Zg - Zg}$$

Relación entre TH-ME dividido por Zg-Zg tienen un valor en el rango de 1,5 a 1,75

C. Relaciones transversales de la cara que deben cumplir con la proporción áurea.

- Si la distancia entre LN (lateral lado de la nariz) es 1, entonces la distancia entre CH (mentoniano de tejido blando) es 1,618.

- La distancia entre LC (lateral lado de la nariz) es $(1,618)^2$ y la distancia entre los tejidos blandos de la temporal nivel de la ceja es $(1,618)^3$ o 4,236.

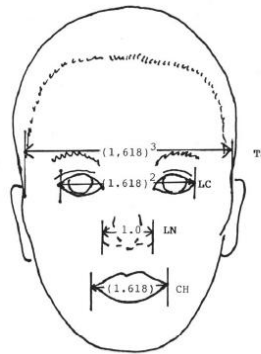


Fig 3. Proporción transversal ¹⁰

D. La proporción áurea en el perfil armónico de la cara.

- Se aprecia como la distancia del conducto auditivo al extremo ocular está en proporción áurica con la distancia desde este punto al vértice nasal; la primera distancia es 1,618 veces mayor que la segunda. En la proyección frontal, la situación de la boca está a una distancia mayor del plano submentoniano que de la base nasal; existe también aquí una proporción áurica.

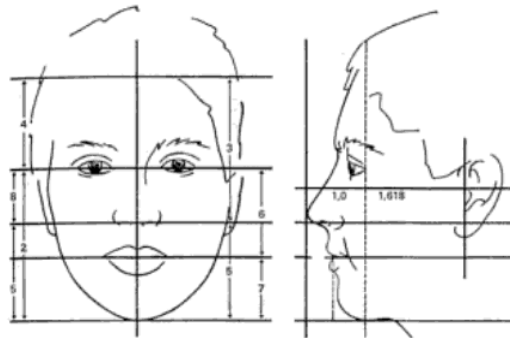


Fig 4. Proporciones áuricas en la cara proporcionada y armónica ¹⁰
 Fórmula a emplear

$$\frac{CA - VN}{CA - EO}$$

E. Proporción áurea en la relación labial

- También se ha establecido que la exposición del labio inferior debe ser equivalente a la relación áurea de 1,0 a 1,618 Ricketts, 2000. La proporción de exposición del bermellón, en términos estéticos, es más importante que los valores absolutos.

- Proporción de exposición del bermellón de los labios superior e inferior, siguiendo el concepto de Ricketts (relación áurea).



Fig 5. Proporción en relación labial ¹

F. PROPORCIÓN ÁUREA EN LA SONRISA (Rejilla)

- Muchos autores sostienen que la proporción áurea en dientes, es la causa que más frecuentemente propicia una sonrisa agradable y por lo tanto, debería aprovecharse para obtener una composición dentaria ideal.

- En el sector anterior, dicha proporción áurea se presenta cuando existe una relación matemática de 1,618 para el incisivo central, 1,0 para el incisivo lateral y 0,618 para el canino, cuando el premolar se añade a la rejilla. Según aumente o disminuya la curvatura del arco dental o se extienda la dimensión del límite distal del segmento dentario estético anterior, su valor proporcional de aparición será de 0,382 (0,618 multiplicado por 0,618). En la dentición se encuentran asimismo proporciones divinas. Se demuestran relaciones de proporción divina entre la amplitud de incisivos centrales inferiores con incisivos centrales superiores, laterales superiores con centrales superiores, la amplitud de los bicúspides superiores con la de los laterales superiores.

- Relaciones como estas faltan en las maloclusiones, existen también una relación de proporción divina entre la amplitud entre incisivos inferiores y la distancia intercanina superior, o entre la amplitud por mesial a los segundos molares y la distancia intercanina, lo que ayuda a valorar la forma de la arcada

o la distancia por distal de caninos inferiores con la de primeros molares inferiores.

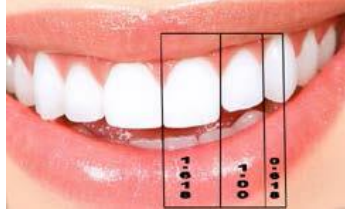


Fig 6. Proporción en la sonrisa ¹

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 DISEÑO METODOLÓGICO:

2.1.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

El enfoque para este estudio fue cuantitativo, observacional y transversal.

2.1.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio estuvo representada por 215 estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, que cumplieren con los criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que estuvieron matriculados en 2014-II.
- Estudiantes de 17 a 28 años de edad.
- Estudiantes sin tratamiento ortodóntico.
- Estudiantes que no recibieron tratamiento ortodóntico.
- Estudiantes con maloclusión clase I.
- Estudiantes con dentición completa.
- Estudiantes que hayan firmado el consentimiento informado.
- Estudiantes menores de edad que sus padres o tutores que hayan aceptado el asentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no estuvieron matriculados en 2014-II
- Estudiantes menores de 17 años y mayores de 28 años de edad.
- Estudiantes con tratamiento ortodóntico
- Estudiantes que recibieron tratamiento ortodóntico.
- Estudiantes que tuvieron maloclusión clase II y clase III.
- Estudiantes que tuvieron ausencia de una pieza dentaria (excepto terceras molares).
- Estudiantes que no firmaron el consentimiento informado.
- Estudiantes menores de edad que sus padres o tutores no aceptaron el asentimiento informado.

2.1.3 Tamaño de muestra

Relación Proporción aurea –parámetro facial

$$n = \left[\frac{(Z_{(1-\alpha/2)} + Z_{\beta})}{0.5 \ln \left[\frac{(1+r)}{(1-r)} \right]} \right]^2 + 3$$

$$n = \left[\frac{1.96 + 0.84}{0.5 \ln \left[\frac{(1+0.347)}{(1-0.347)} \right]} \right]^2 + 3 = 47$$

Nivel de confianza 95% = $Z(1 - \alpha/2) =$	1.95996398
El poder estadístico, $1 - \beta = 80\% =$	0.84
Coefficiente de correlación = $r =$	0.347

- La muestra estuvo conformada por 47 estudiantes. Mediante el estudio piloto se evaluó la accesibilidad a la muestra, incluyendo la posibilidad de tomar un porcentaje adicional por si algún estudiante decidía retirarse, obteniendo una muestra final de 88 estudiantes de la escuela de odontología de la universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Muestreo aleatorio estratificado

ESTRATO	Ni	Ni (tamaño de muestra corregida)	Tamaño de muestra por estrato
CICLO II	60	24.5581395	25
CICLO IV	45	18.4186047	18
CICLO VI	46	18.827907	19
CICLO VIII	27	11.0511628	11
CICLO X	19	7.77674419	8
CICLO XII	18	7.36744186	7
	215	88	88

2.2 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.2.1 Instrumento de recolección de datos

Se diseñó una ficha de recolección de datos según los criterios a evaluar:

En primer lugar se evaluó el índice facial morfológico para determinar el parámetro facial de cada estudiante.

$$\text{IFM} = (\text{Of} - \text{Me}) \times 100 (\text{Zg} - \text{Zg})$$

En segundo lugar se evaluó los componentes de la proporción áurea:

Dimensión externa:

- Medición: Zg-Zg (Ancho bicigomático)
- Medición: TH-ME (distancia del Vértice de cabeza a Mentoniano)

Relación vertical:

- Medición: LC-CH (distancia del Canto lateral del ojo al Cheilion)
- Medición: CH-ME (distancia de Cheilion a Mentoniano)

Perfil armónico:

- Medición: LC-CH (distancia del Canto lateral del ojo al Cheilion)
- Medición: CH-ME (distancia de Cheilion a Mentoniano)

En tercer lugar se evaluó las características de maloclusión clase I:

- Apiñamiento
- Caninos giroversados.
- Incisivos superiores protruidos o distemas
- Mordida cruzada anterior
- Mordida cruzada posterior

2.2.2 Prueba piloto

Se diseñó el estudio piloto con 18 estudiantes de Odontología, para poder determinar el tamaño de muestra, ensayar la secuencia metodológica planificada y poder afianzar el manejo del instrumento de recolección, tiempo de aplicación y la estabilidad de concordancia intra e inter examinador, gracias a la participación de un especialista en ortodoncia, a fin de lograr una estandarización en los criterios de evaluación, el cual será verificado mediante correlación estadística

Se realizó la primera sesión de capacitación a cargo del especialista en Ortodoncia, con duración de 1 hora 30min. Se desarrolló el tema de Parámetros faciales (puntos antropométricos y referencias anatómicas). También el tema de maloclusiones, enfocados en maloclusión clase I.

Se realizó la segunda sesión de capacitación a cargo del especialista en Ortodoncia, con duración de 30 minutos. Se desarrolló el tema de Proporción aurea a nivel facial.

2.2.3. Recolección de datos

- . Se pidió permiso al Director de Escuela de Odontología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo para la aplicación del estudio y la utilización del laboratorio de odontología.
- Se pidió permiso a los docentes 15 minutos antes del inicio de su clase, para comunicar a los estudiantes, sobre nuestro trabajo de investigación, aquí se explicó con detalle mediante diapositivas

la finalidad y el procedimiento, se procedió a entregar el consentimiento informado y asentimiento informado a cada uno de ellos.

- La semana anterior a la ejecución, estuvimos en cada aula haciéndoles recordar el día, fecha y hora, asegurando hasta el último día de sus clases su asistencia.
- Se citó un día sábado en dos turnos, mañana y tarde. En cada horario se evaluó sólo a un ciclo siendo así evaluados por la mañana al II ciclo, VI ciclo y X ciclo en 3 sábados, y por la tarde se evaluará al IV ciclo, VIII ciclo y XII ciclo en 3 sábados.
- Cada evaluación duró 10 minutos por persona y los evaluadores encargados fueron dos.
- Se aplicó una ficha de evaluación codificada para mantener la confidencialidad, en seguida fue llenada por los estudiantes de odontología matriculados en el 2014 II, que firmaron el consentimiento informado y cumplían con los criterios de selección.
- Se procedió a tomar medidas antropométricas, con el objetivo de obtener si existe relación entre la proporción áurea y el parámetro facial.
- Esta ficha de evaluación permitió la recolección de datos, que constaba de mediciones antropométricas craneofaciales y examen clínico intraoral para poder determinar el tipo de maloclusión.

2.3 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este trabajo de investigación se respetó la dignidad de la persona a través de los principios bioéticos establecidos, además se contó con la aprobación de la clínica odontológica de una universidad de la provincia de Chiclayo.

Se explicó a los participantes sobre el procedimiento a través de una hoja informativa, y posteriormente se le entregó el consentimiento informado a aquellos que deseaban participar del estudio. El participante podía retirarse del estudio cuando lo decida con total libertad, sin que esto perjudique el tratamiento que reciba en la clínica universitaria.

Los datos proporcionados por los participantes fueron manejados de forma confidencial, para esto, se manejó fichas con una codificación; y para fines informativos, el participante pudo saber sobre su resultado entregando el número asignado.

El beneficio de este estudio fue informar a toda la comunidad odontológica y a los participantes sobre la importancia de la relación entre la proporción áurea y el parámetro facial, relacionando un tratamiento integral odontológico con éste, logrando tratar a un paciente como un todo.

Los datos serán publicados en una revista.

2.4 PLAN DE PROCESAMIENTO PARA ANÁLISIS DE DATOS

Se presentó la información descriptiva mediante tablas (frecuencias absolutas y porcentuales) y gráficos. Así mismo se utilizó para el procesamiento el paquete estadístico SPSS v21.0.

Para el contraste de la hipótesis y de las pruebas estadísticas se utilizó Chi Cuadrado, cuyo objetivo fue evaluar la asociación entre dos variables una cualitativa y cuantitativa, estas variables son:

- Proporción aurea
- Parámetro facial

Considerando la relación de tipo facial y la proporción aurea en sus tres componentes (dimensión externa, relación vertical y perfil armónico), para determinar el tamaño muestral.

Para todas las pruebas estadísticas el nivel de significancia fue de <5% ($p < 0,05$), resultados significativos a un 95% nivel de confiabilidad.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 RESULTADOS

Tabla N° 1: Estudiantes de odontología de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo.

SEXO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ESTUDIANTES	65	23	88
PORCENTAJE	73.86	26.14	100

Fuente:
Elaboración propia

Tabla N°2: Proporción aurea en la dimensión externa de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad.

PROPORCIÓN ÁUREA EN DIMENSIÓN EXTERNA SEGÚN SEXO				
DIMENSIÓN EXTERNA		SEXO		EDAD DE 17 A 28
		FEMENINO	MASCULINO	
Presentan	SI	40	18	58
	%	45.45	20.45	65.91
No presentan	NO	25	5	30
	%	28.41	5.68	34.09
TOTAL		65	23	88
		%	73.86	26.14
				100

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 3: Proporción aurea en la relación vertical de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad.

PROPORCIÓN ÁUREA EN RELACIÓN VERTICAL SEGÚN SEXO Y EDAD				
RELACIÓN VERTICAL		SEXO		EDAD
		FEMENINO	MASCULINO	17 a 28
PROPORCIÓN ÁUREA EN EL PERFIL ARMÓNICO SEGÚN SEXO Y EDAD				
PERFIL ARMÓNICO		SEXO		EDAD
		FEMENINO	MASCULINO	17 A 29
Presentan	SI	22	4	26
	%	25	4.55	29.55
No presentan	NO	43	19	62
	%	48.86	21.59	70.45
TOTAL		65	23	88
		%	73.86	26.14
				100

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°4: Proporción aurea en el perfil armónico de los estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según sexo y edad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°5: Características intraorales de la maloclusión clase I de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014.

CARACTERISTICAS DE LA MALOCLUSION CLASE I	Apiñamiento	Canino Giroversado	I.S. Protruidos o Distemas	Mordida Cruzada Anterior	Mordida Cruzada Posterior	Apiñamiento y caninos giroversados	Apiñamiento e I.S Protruidos	Caninos Giroversados y Mordida Cruzada	TOTAL
ESTUDIANTES	42	17	4	0	0	23	1	1	88
PORCENTAJE	47.73	19.32	4.55	0	0	26.14	1.14	1.14	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°6: Componentes de la proporción aurea de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según las características intraorales de maloclusión clase I.

COMPONENTES DE LA PROPORCIÓN ÁUREA SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MALOCLUSIÓN CLASE I

COMPONENTES DE LA PROPORCIÓN ÁUREA	PRESENCIA O AUSENCIA DE LA PROPORCIÓN ÁUREA	CARACTERÍSTICAS DE LA MALOCLUSIÓN CLASE I								TOTAL
		APIÑAMIENTO	CANINO GIROVERSADO	LS PROTUIDOS O DIASTEMAS	MORDIDA CRUZADA ANTERIOR	MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	APIÑAMIENTO Y CANINOS G.	APIÑAMIENTO E LS PROTRUIDOS	CANINO G. Y MORIDADA C.	
DIMENSIÓN EXTERNA	SI %	30.68%	15.91%	2.27%	0	0	15.91%	0	1.14%	65.91%
	NO %	17.05%	3.41%	2.27%	0	0	10.23%	1.14%	0	34.09%
RELACIÓN VERTICAL	SI %	27.27%	13.64%	2.27%	0	0	11.36%	0	1.14%	55.68%
	NO %	20.45%	5.68%	2.27%	0	0	14.77%	1.14%	0	44.32%
PERFIL ARMÓNICO	SI %	13.64%	5.68%	0	0	0	6.82%	0	1.14%	27.27%
	NO %	34.09%	13.64%	4.55%	0	0	19.32%	1.14%	0	72.73%
	TOTAL %	47.73%	19.32%	4.55	0	0	26.14%	1.14%	1.14%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°7: Componentes de la proporción áurea de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014, según el parámetro facial.

COMPONENTES DE LA PROPORCIÓN ÁUREA Y EL PARÁMETRO FACIAL

COMPONENTES DE LA PROPORCIÓN AUREA	PROPORCIÓN ÁUREA	PARAMETRO FACIAL			TOTAL %
		BRAQUIFACIAL	MESOFACIAL	DOLICOFACIAL	
DIMENSIÓN EXTERNA	SI %	48.86%	13.64%	3.41%	65.91%
	NO %	25%	2.27%	6.82%	34.09%
RELACIÓN VERTICAL	SI %	42.05%	10.23%	5.68%	57.95%
	NO %	31.82%	5.68%	4.55%	42.05%
PERFIL ARMÓNICO	SI %	20.45%	5.68%	3.41%	29.55%
	NO %	53.41%	10.23%	6.82%	70.45%
	TOTAL %	73.86%	15.91%	10.23%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 8: Relación entre los componentes de la proporción aurea y el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014.

RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DE LA PROPORCIÓN ÁUREA Y EL PARÁMETRO FACIAL

	SI %	NO %	chi-square	df	p-value
PARAMETRO FACIAL/DIMENSIÓN EXTERNA	65.91	34.09	6.70	2	0.04
PARAMETRO FACIAL/RELACIÓN VERTICAL	57.95	42.05	0.28	2	0.87
PARAMETRO FACIAL/PERFIL ARMÓNICO	29.55	70.45	0.43	2	0.81

Fuente: Elaboración propia.

3.2. DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en 88 estudiantes de la escuela de odontología, que permitió obtener la relación entre los componentes de la proporción áurea con el parámetro facial.

No existen muchos trabajos similares a este que nos permitiera realizar la comparación con nuestros resultados, de los encontrados podemos citar a Fernández S²², Companioni B⁸, Aguilar E²⁰, Murrieta J¹⁹, Tito R¹.

Para evaluar la proporción áurea, se toman en cuenta tres componentes: la dimensión externa, la relación vertical y el perfil armónico.

Con respecto a determinar la proporción aurea se encontró que en la dimensión externa el 45.45% de estudiantes de sexo femenino y el 20.45% de sexo masculino si cumplen con dicha proporción, el mismo que es similar al encontrado por Companioni et al⁸ quien realiza su estudio en una población de 70 estudiantes donde el 66.67% de sexo femenino y el 64 % de sexo masculino si cumplen con dicha proporción, los resultados son semejantes porque utilizamos una cantidad similar de mujeres y varones, siendo mayor la de mujeres.

Con respecto a la dimensión externa el 45.45% de estudiantes de sexo femenino y el 20.45% de sexo masculino si cumplen con dicha proporción, en la misma dimensión con respecto a la edad, los resultados fueron que el 65.91% de estudiantes cumplen con dicha proporción; en la relación vertical el 44.32% de sexo femenino y el 13.64% de sexo masculino si cumplen con dicha proporción, en la misma dimensión con respecto a la edad, los resultados fueron que el

57.95% cumplen con dicha proporción, el cual es similar al estudio realizado por Tito¹ quien evaluó a una población de 253 estudiantes; donde en la dimensión externa el 28.63% de sexo femenino y el 14.46% de sexo masculino si cumplen con dicha proporción, en la misma dimensión con respecto a la edad, los resultados fueron que el 83.79% cumplen con dicha proporción; en la relación vertical el 51.0% de sexo femenino y el 37.2% de sexo masculino si cumplen con dicha proporción, en la misma dimensión con respecto a la edad, los resultados fueron que el 88.14% cumplen con dicha proporción; los resultados son semejantes porque utilizamos una cantidad similar de mujeres y varones, siendo mayor la de mujeres. También existe similitud con la edad porque el criterio utilizado considera edades usadas en la investigación.

Con respecto al perfil armónico el 48.86% de estudiantes de sexo femenino y el 21.59% de sexo masculino no cumplen con dicha proporción, en la misma dimensión con respecto a la edad, los resultados fueron que el 71.59% no cumplen con dicha proporción; la cual difiere al estudio realizado por Tito¹ donde en el perfil armónico el 52.2% de sexo femenino y el 29.6% de sexo masculino cumplen con dicha proporción, en la misma dimensión con respecto a la edad, los resultados fueron que el 81.82% cumplen con dicha proporción.

Con respecto a la características de la maloclusión clase I se encontró que el 47.73% presenta apiñamiento y caninos giroversados y el 4.55% presenta incisivos superiores protruidos o diastemas el mismo que es similar al encontrado por Murrieta²² quien realiza su estudio en una población de 675 adolescentes donde el 58.3% presenta apiñamiento y caninos giroversados y el 16.5% presenta incisivos superiores protruidos o diastemas.

Con respecto al parámetro facial se encontró que el 73.86% es de tipo braquifacial, el 15.91% es mesofacial y el 10.23% es dolicofacial; siendo similar al resultado encontrado por Fernández et al²⁴ quien realiza su estudio en una población de 216 estudiantes donde el 71.29% es de tipo braquifacial, el 18.05% es mesofacial y el 10.64% es dolicofacial.

Con respecto a determinar la proporción aurea se encontró que en la dimensión externa 48.86% son braquifacial, el 13.64% son mesofacial y el 3.41% son dolicofacial, los cuales cumplen con esta relación; que difiere al encontrado por Companioni et al⁸ quien realiza su estudio donde se encontró que el 74.07% son mesofacial y el 62.96% son braquifacial y el 55.25% son dolicofacial quienes cumplen con esta relación; también difiere de Aguilar²⁰ quien evaluó a una población de 57 estudiantes de 18 a 27 años de edad donde encontró el 61.40% son mesofacial, el 14.04% son braquifacial y el 5.27% son dolicofacial.

Con respecto a determinar la proporción aurea en relación al parámetro facial se encontró que en la dimensión externa el 48.86% son braquifacial y el 13.64% son mesofacial los cuales cumplen con esta relación; esta dimensión cumplió significativamente ($p < 0.05$) el que es similar al estudio realizado por Tito¹ quien encontró en la dimensión externa el 50.34% son braquifacial y el 19.54% son mesofacial los cuales cumplen con esta relación.

Con respecto a la relación vertical el 42.05% son braquifacial y el 10.23% son mesofacial los cuales cumplen con esta relación, pero esta dimensión no cumple significativamente ($p < 0.05$). Con respecto al perfil armónico el 53.41% son braquifacial y el 10.23% son mesofacial los cuales no cumplen tampoco significativamente

($p < 0.05$) con esta relación; difiere del estudio realizado por Tito¹ donde en la relación vertical el 57.83% son braquifacial y el 19.16% son mesofacial los cuales si cumplen significativamente ($p < 0.05$) con esta relación, en el perfil armónico el 49.80% son braquifacial y el 16.49% son mesofacial los cuales si cumplen con esta relación; porque existió diferencias metodológicas en milímetros en la distancia del canto auditivo al vértice nasal y del canto auditivo al extremo ocular, también difiere en la cantidad de examinadores; en este estudio participaron dos investigadores que fueron capacitados y calibrados mediante la prueba t para muestras pareadas a comparación del otro estudio donde hubo un solo investigador.

Con respecto a los seis componentes de la proporción áurea mencionada por Ricketts¹: dimensión externa, relación vertical, perfil armónico, relación transversal, relación labial y relación dentaria; se consideró los primeros tres componentes porque estos se relacionan con la variable parámetro facial. En cambio el componente relación transversal evalúa cuatro mediciones donde la relación es entre 1.618^2 y 1.618^3 sin existir fórmula para relacionarla; en contraste con la relación entre 1 a 1.618 para la proporción áurea.

Con respecto a los componentes relación labial y relación dentaria estas no son consideradas dentro del estudio porque son utilizadas para determinar la proporción áurea a nivel dentario.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que el 74% de estudiantes de odontología fueron de sexo femenino y el 26% fueron de sexo masculino.
2. Se determinó que los estudiantes de odontología de 17 a 28 años, 65.91% presentan proporción aurea en dimensión externa y el 45.45% son de sexo femenino.
3. Se determinó que los estudiantes de odontología de 17 a 28 años, el 57.95% presentan una proporción áurea en la relación vertical y 44.32% son de sexo femenino.
4. Se determinó que los estudiantes de odontología de 17 a 28 años, el 70.45% no presentan una proporción áurea en el perfil armónico y el 48.86% son de sexo femenino.
5. Se determinó que el 47.73% de estudiantes de odontología presenta apiñamiento y el 4.55% presenta incisivos protruidos o diastemas.
6. Se determinó que el 48.86% de estudiantes de odontología son braquifaciales y presentan una proporción áurea en la dimensión externa, el 42.05% son braquifaciales y presentan una proporción áurea en la relación vertical y el 53.41% son braquifaciales y no presentan una proporción áurea en perfil armónico.
7. Se determinó que el 65.91% de estudiantes con maloclusión clase I presentan una proporción áurea en la dimensión externa, 55.68% de estudiantes con maloclusión clase I presentan una proporción áurea en la relación vertical y el 72.73% de estudiantes con maloclusión clase I no presentan una proporción áurea en el perfil armónico.

8. Existe relación significativa ($p < 0.05$) solo entre la proporción áurea en la dimensión externa con el parámetro facial de estudiantes de odontología en una universidad de la provincia de Chiclayo. No se encontró resultados significativos con los otros componentes.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere fomentar el inicio de líneas de investigación para determinar la percepción de estética y belleza facial en la población peruana.
2. Realizar nuevos estudios incorporando la evaluación de nuevas variables que podrían afectar la proporción áurea y estética de la población.
3. Realizar estudios de proporción aurea y parámetros faciales, teniendo en cuenta una población mayor a fin de que los resultados presenten mayor representatividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Tito R. Proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. [Tesis bachiller]. Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2011.
2. Proffit WR, Ackeman. J. Orthodontic diagnosis: the development of a problem list. Contemporary Orthodontics. Madrid. 4ª ed St. Louis Missouri: Editorial: Mosby-Elsevier; 2007.167-33.
3. Marcuschamer MA. Proporción de oro en la oclusión. Ortodoncia Española; 2003 1(43):10-14.
4. Alvino M. Análisis de la sonrisa en relación a las proporciones faciales en pacientes jóvenes de 17 a 20 años. [Tesis bachiller]. Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2009.
5. Olad G, Okoh P, Hart JS. Anthropometric Study of Some Craniofacial Parameters: Head Circumference, Nasal Height, Nasal Width and Nasal Index of Adult Jaws of Nigeria. Asian J. Med. Sci 2010; 2(3): 111-113.
6. Cayetano J. Análisis facial en ortodoncia. [Tesis bachiller]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011.
7. Uribazo L, Cabo R, Gutiérrez R, Grau I. Comportamiento de proporciones divinas en mediciones dentales de individuos con normoclusión y maloclusión. Rev. Haban Cienc Méd. Habana; 2011, 10 (.3): 1-9.
8. Campanioni B. Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de Habana. Rev. Cubana Estomatológica; 2010, 47 (.1).
9. Florez M, Hernández I, Rossano G. Estructuración y estandarización de la antropometría facial en función de proporciones. Rev. International Journal of Cosmetic Medicine and Surgery; 2004. 6(3) : 10-14.
10. Jefferson Y. Facial beauty- Establishing a universal Standard. AJO; 2004, 15(1). Disponible en [<http://www.facialbeauty.org/article/FacialBeauty.pdf>].
11. Canut J. Ortodoncia clínica terapéutica. 2 ed. Madrid-España: Ripano; 2005.
12. Vellini F. Ortodoncia, Diagnóstico y planificación clínica. 1 ed. Brasil: Artes médicas; 2002.
13. Blanco F. Las proporciones divinas. Cirugía Plástica: Medigraphic; 2005, 15(2): 24. Disponible en línea [<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/medigraphic.cgi>].

14. Rodríguez L, Cambrón H, Vargas M. Relación entre la proporción áurea facial y la maloclusión en pacientes mexicanos con criterios faciales estéticos evaluados con la máscara de Marquardt que acudieron a la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México durante el 2009. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2014. 2(1): 9-17.
15. Kammann M. Análisis facial en ortodoncia interceptiva. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.Venezuela; 2013.
16. Gutiérrez J, Robles J. Estética en odontología. *Rev Tamé*; 2011. 11 (1): 24-28.
17. Espinoza R. Estética en odontología restauradora. Madrid-España: Editorial Médica Ripano; 2006.
18. Almandoz A. Clasificación de Maloclusiones. [Tesis bachiller]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011.
19. Murrieta J. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el género. *Acta odontológica Venezolana*; 2007 .45 (1).
20. Aguilar E. Relación entre la proporción divina y el tipo facial morfológico en los pobladores de 18 a 27 años de edad de Uros-Chulluni. Puno [tesis bachiller].Perú. Universidad Nacional del Altiplano – Puno; 2014.
21. Rojas G. Tipo de maloclusiones dentales más frecuentes en los pacientes del diplomado de ortodoncia interceptiva de la Universidad Gran Mariscal de Ayacucho 2007-2008. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws"* edición electrónica enero; 2010.
22. Fernández S. Análisis de la sonrisa y patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Tesis bachiller]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
23. Ricketts R. El significado biológico de la proporción divina y de las series de números de Fibonacci. *Am J Orthod*. 1982. 82 (5): 351-370
Disponible en línea: <http://www.ajodo.org/>.
24. Mayoral J. Ortodoncia. Principios fundamentales y prácticos. Barcelona. 6ta Ed. Labor, 1990.
Disponible en línea: <http://www.cocmed.sld.cu/no23/n23ori3.htm>.
25. Arnett G, Bergman T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Dentofac Orthop* 1993; 103: 299- 312.
26. Angle EH. The treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia:SS white,1900.
27. Marcuschamer M. Proporción áurea en odontología. 1ª Edición. Editorial: Trillas. 2012.

ANEXOS

ANEXO 1-INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: “PROPORCIÓN ÁUREA Y PARÁMETROS FACIALES
EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE
MOGROVEJO, CHICLAYO 2014”

F	M

CODIFICACIÓN:.....

SEXO _____ EDAD: _____ AÑOS

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA: _____ ciclo.

A cada alumno se le realizará las siguientes mediciones:

1. PATRÓN FACIAL: (ÍNDICE FACIAL MORFOLÓGICO)

- Altura de la cara: Of-Me(Ofrion- Mentoniano) _____ mm
- Anchura bicigomatico(Zg-Zg) _____ mm

2. DIMENSIÓN EXTERNA: Relación de la proporción divina (PHI) entre:

- Altura de la cabeza (TH-ME) _____ mm
- ANCHO BICIGOMATICO (Zg-Zg) _____ mm

3. RELACIÓN VERTICAL: relación la proporción divina(phi)

- Distancia LC(canto lateral el ojo)- CH(cheilion) _____ mm
- Distancia CH(cheilion)- Me(Mentoniano) _____ mm

4. PERFIL ARMONICO: RELACIÓN DE LA PROPORCIÓN DIVINA(PHI)

- Distancia CA (conducto auditivo)- VN(vértice nasal) _____ mm
- Distancia CA (conducto auditivo)-EO (extremo ocular) _____ mm

5. TIPO DE MALOCLUSIÓN CLASE I

- Apiñamiento
- Caninos giroversados.
- Incisivos superiores protruidos o distemas
- Mordida cruzada anterior
- Mordida cruzada posterior



ANEXO 2- CONSENTIMIENTOS Y ASENTIMIENTOS INFORMADOS

Consentimiento para participar en un estudio de investigación

Instituciones: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo-USAT
Investigadores : Melissa Andrea Díaz Sales, Luis Oscar Pacheco Fernández.
Título: Relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Propósito del Estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: "Relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

La proporción áurea es un término que expresa una serie de teorías basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas que están estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza para el hombre; y los parámetros faciales son características faciales en cuanto a la morfología de la cara que modifica su forma con el crecimiento y se perfila con el cese del desarrollo facial.

Procedimientos:

Si su hijo decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Se te tomarán medidas de la cara con algunos instrumentos de medición los cuales serán registrados en una ficha de evaluación.
2. Se hará una revisión de la cavidad oral.

Riesgos:

No se prevén riesgos para su hijo(a) por participar en esta fase del estudio, ya que sólo serán exámenes clínicos.

Beneficios:

Se realizará una explicación grupal mediante diapositivas sobre proporción aurea y sus parámetros faciales, logrando un mejor conocimiento acerca del estudio.

También su hijo al ser estudiante de Odontología obtendrá sus resultados sobre su proporción aurea y sus parámetros faciales.

Costos e incentivos

Su hijo(a) no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Tus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin tu consentimiento.

Uso de la información obtenida:

No se conservará la información obtenida de su hijo, siendo eliminada después del estudio.

Derechos del paciente:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento. Si tienes alguna duda adicional, por favor pregunta al personal del estudio, llamando a Luis Oscar Pacheco Fernández al 996183382.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) haya sido tratado injustamente puedes contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la USAT al teléfono (074)- 606200 anexo 1138.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, también entiendo que puede decidir no participar y retirarse del estudio en cualquier momento, sin perjuicio alguno a su persona.

Padre o apoderado

Nombre:
DNI:

Fecha

Investigador

Nombre:
DNI:

Fecha



Asentimiento para participar en un estudio de investigación

Instituciones:	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo-USAT
Investigadores :	Melissa Andrea Díaz Sales, Luis Oscar Pacheco Fernández.
Título:	Relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Propósito del estudio:

Te estamos invitando a participar en un estudio llamado: "Relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

La proporción áurea es un término que expresa una serie de teorías basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas que están estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza para el hombre y los parámetros faciales son características faciales en cuanto a la morfología de la cara que modifica su forma con el crecimiento y se perfila con el cese del desarrollo facial.

Procedimientos:

Si decides participar en este estudio se te realizará lo siguiente:

1. Se te tomarán medidas de la cara con algunos instrumentos de medición los cuales serán registrados en una ficha de evaluación.
2. Se hará una revisión de la cavidad oral.

Riesgos:

La investigación como ves no involucra ningún riesgo.

Beneficios:

Se realizará una explicación grupal mediante diapositivas sobre proporción aurea y sus parámetros faciales, logrando un mejor conocimiento acerca del estudio.

También obtendrás los resultados sobre tu proporción aurea y sus parámetros faciales.

Costos e incentivos

No deberás pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirás ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos tu información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Tus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin tu consentimiento.

Uso de la información obtenida:

No se conservará la información obtenida., siendo eliminada después del estudio.

Derechos del paciente:

Si decides participar en el estudio, puedes retirarte de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio. Si tienes alguna duda adicional, por favor pregunta al personal del estudio, llamando a Luis Oscar Pacheco Fernández al 996183382.

Si tienes preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o crees que has sido tratado injustamente puedes contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la USAT al teléfono (074)- 606200 anexo 1138.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y retirarme del estudio en cualquier momento, sin perjuicio a mi persona.

Participante

Nombre:
DNI:

Fecha

Investigador

Nombre:
DNI:

Fecha



Consentimiento para participar en un estudio de investigación

Instituciones: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo-USAT
Investigadores : Melissa Andrea Díaz Sales, Luis Oscar Pacheco Fernández.
Título: Relación entre la proporción áurea y los parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Propósito del Estudio:

Te estamos invitando a participar en un estudio para determinar la existencia entre la proporción áurea y los parámetros faciales. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

La proporción áurea es un término que expresa una serie de teorías basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas que están estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza para el hombre y los parámetros faciales son características faciales en cuanto a la morfología de la cara que modifica su forma con el crecimiento y se perfila con el cese del desarrollo facial.

Procedimientos:

Si aceptas participar en este estudio se le harán los siguientes exámenes:

1. Se te tomarán medidas de la cara con algunos instrumentos de medición los cuales serán registrados en una ficha de evaluación.
2. Se hará una revisión de la cavidad oral.

Riesgos:

La investigación como ves no involucra ningún riesgo.

Beneficios:

Se realizará una explicación grupal mediante diapositivas sobre proporción aurea y sus parámetros faciales, logrando un mejor conocimiento acerca del estudio. También obtendrás los resultados sobre tu proporción aurea y sus parámetros faciales.

Costos e incentivos

No deberás pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirás ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos tu información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Tus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin tu consentimiento.

Uso de la información obtenida:

No se conservará la información obtenida., siendo eliminada después del estudio.

Derechos del paciente:

Si decides participar en el estudio, puede retirarte de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunta al personal del estudio, llamando a Luis Oscar Pacheco Fernández al 996183382.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que has sido tratado injustamente puedes contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la USAT al teléfono (074)- 606200 anexo 1138.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y retirarme del estudio en cualquier momento, sin perjuicio alguno a mi persona.

Participante

Nombre:

DNI:

Fecha

Investigador

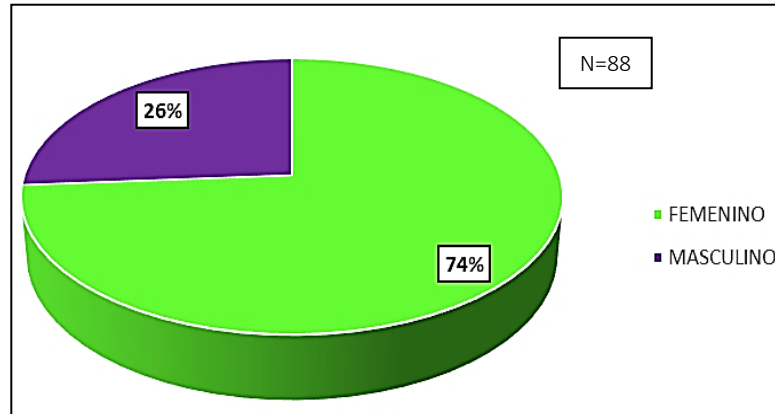
Nombre:

DNI:

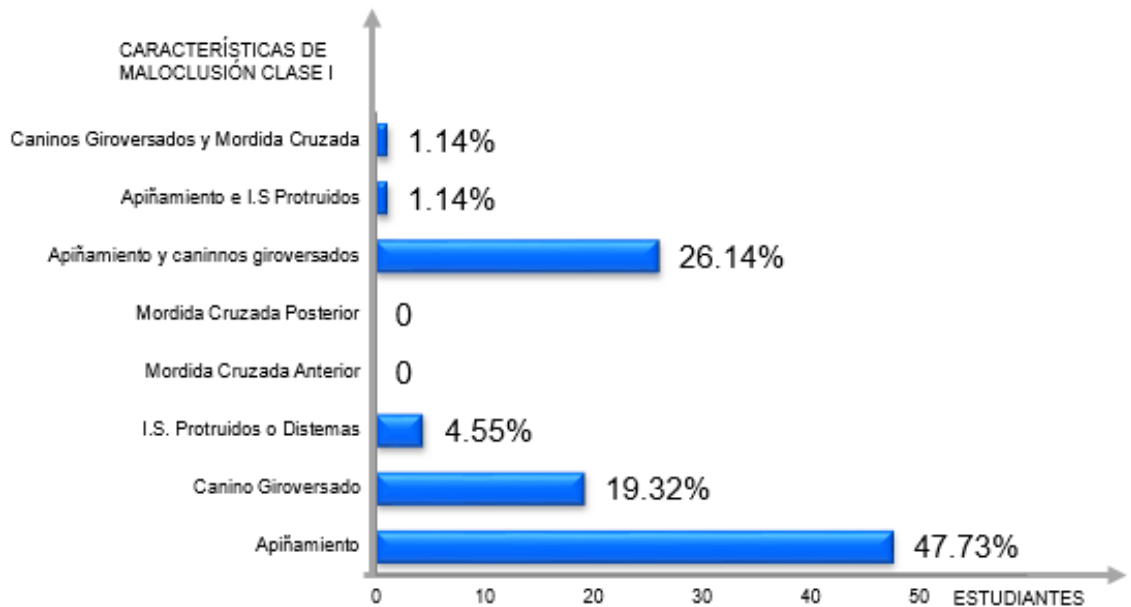
Fecha

ANEXO 3-GRÁFICOS

1. Estudiantes de odontología de una universidad de la provincia de Chiclayo según sexo, 2014.



2. Características intraorales de la maloclusión clase I de los estudiantes de una universidad de la provincia de Chiclayo durante el año 2014.



ANEXO 4-FOTOGRAFÍAS

A. Parámetro facial (Tipo facial)



1ª medición: Ancho bicigomático



2ª medición: Altura facial (Ofrión-Menton)

B. PROPORCIÓN DIVINA

DIMENSIÓN EXTERNA



3^a medición: Altura de la cabeza (Vértice de la cabeza a Mentón)



Ancho bicigomático ($Z\sigma$ - $Z\sigma$)

RELACIÓN VERTICAL



4ª medición: Canto lateral del ojo
a Cheilion



5ª medición: Cheilion a Mentón



PERFIL ARMÓNICO



6ª medición: Conducto auditivo externo al Vértice



7ª medición: Conducto auditivo externo al

TIPO DE MALOCLUSION CLASE I



ANEXO 5 - CALIBRACIÓN INTEREXAMINADOR E INTRAEXAMINADOR

PRUEBA T

PROPORCIÓN ÁUREA	MELISSA DÍAZ	LUIS PACHECO	p-value
DIMENESIÓN EXTERNA	1.66	1.65	0.40
RELACIÓN VERTICAL	1.56	1.56	0.80
PERFIL ARMÓNICO	1.73	1.74	0.16

ÍNDICE DE KAPPA

PROPORCIÓN ÁUREA	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN INTEREVALUADOR
DIMENESIÓN EXTERNA	CCI= 0.997 Muy buena
RELACIÓN VERTICAL	CCI=0.0996 Muy buena
PERFIL ARMÓNICO	CCI= 0.999 Muy buena