

# **UNIVERSIDAD DE HUANUCO**

## **ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR: ESPECIALISTA EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUANUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

## **TESIS**

---

**“RELACIÓN DE LA MAGNITUD DE EXPOSICIÓN DEL CONTORNO  
GINGIVAL CON LA PROPORCIÓN DIVINA DENTARIA EN LOS  
PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE  
LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL AÑO 2019”**

---

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

**AUTORA: Poma Merino, Carmen Juana**

**ASESOR: Alarcón Olivera, Rolando Tomas**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2020**

# U

### TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Salud pública en estomatología

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2018-2019)

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ciencias médicas, Ciencias de la salud

**Sub área:** Medicina Clínica

**Disciplina:** Odontología, Cirugía oral, Medicina Oral

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: segunda especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar

Código del Programa: P41

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

# D

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 41555026

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 10553329

Grado/Título: Maestro en educación, mención en investigación y docencia superior

Código ORCID: 0000-0002-9488-4796

### DATOS DE LOS JURADOS:

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES                | GRADO   | DNI      | Código ORCID        |
|----|------------------------------------|---|----------|---------------------|
| 1  | Mas Gaslac, Fredy William          | Maestro en salud pública y gestión sanitaria        | 40063269 | 0000-0002-0797-7573 |
| 2  | Soldevilla Galarza, Luciano Carlos | Maestro en salud pública y gestión sanitaria        | 08757896 | 0000-0002-5939-4644 |
| 3  | Apac Palomino, Mardonio            | Magister en ciencias de la salud odontostomatología | 22400638 | 0000-0002-2599-369X |

# H

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**  
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 05:00 P.M. del día 21 del mes de Febrero del año dos mil veinte se reunieron en la sala de conferencias de la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco Jr. 2 de Mayo N° 635, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| ESP. C.D. Fredy Wiliam Mas Gaslac    | <b>Presidente</b> |
| ESP. C.D. Luciano Soldevilla Galarza | <b>Secretario</b> |
| MG. C.D. Mardonio Apac Palomino      | <b>Vocal</b>      |

Nombrados mediante la Resolución N° 125-2020-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis titulado: **“RELACIÓN DE LA MAGNITUD DE EXPOSICIÓN DEL CONTORNO GINGIVAL CON LA PROPORCIÓN DIVINA DENTARIA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL AÑO 2019”**, presentada por la Mg. C.D. Carmen Juana, Poma Merino; para optar el Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo ..... APROBADO ..... por ..... UNANIMIDAD ..... con el calificativo cuantitativo de ..... DIECINUEVE ..... y cualitativo de ..... EXCELENTE .....

Siendo las 06:05 P.M. del día 21 del mes de Febrero del año 2020, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....  
**ESP. C.D. Fredy Wiliam Mas Gaslac**  
**PRESIDENTE**

.....  
**ESP. C.D. Luciano Soldevilla Galarza**  
**SECRETARIO**

.....  
**MG. C.D. Mardonio Apac Palomino**  
**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a mis padres por su apoyo incondicional para mí son un ejemplo de vida y amor porque día a día me enseñan con su trabajo a ser perseverante en mis objetivos y a Dios por ser mi guía en mi camino para tratar de hacer las cosas bien.

## **AGRADECIMIENTO**

A dios doy gracia por darme el valor y la fortaleza para la realización de mi tesis de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y permitirme vivir para compartir estos momentos.

A la Universidad de Huánuco, quienes me dieron la oportunidad de lograr una especialidad en sus aulas.

A las dignas autoridades de la Universidad de Huánuco quienes me facilitaron el tramite documentario.

A los docentes de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar por el apoyo y enseñanza brindada durante estos tres años en la Universidad.

Al Dr. Gilmer Solis docente del curso de tesis de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar por su enseñanza impartida, motivación, su ayuda desinteresada y por el asesoramiento estadístico del presente trabajo durante la realización de mi tesis.

A mis padres Lincol y Vici por ser mi motor, por confiar en mí siempre y darme el impulso para acabar mis estudios, además porque con su amor sincero y sacrificio me han podido dar lo mejor y guiarme por el buen camino en mi vida.

## ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| DEDICATORIA .....                                 | ii   |
| AGRADECIMIENTO .....                              | iii  |
| ÍNDICE.....                                       | iv   |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                            | vi   |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....                          | vii  |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                            | viii |
| RESUMEN .....                                     | ix   |
| ABSTRACT.....                                     | 10   |
| CAPÍTULO I.....                                   | 11   |
| 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                 | 11   |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática ..... | 11   |
| 1.2 Formulación del problema .....                | 13   |
| 1.2.1 Problema general.....                       | 13   |
| 1.2.2 Problemas específicos .....                 | 13   |
| 1.3 Objetivo de la investigación .....            | 13   |
| 1.3.1 Objetivo general .....                      | 13   |
| 1.3.2 Objetivos específicos .....                 | 13   |
| 1.4 Justificación de la investigación.....        | 14   |
| 1.5 Trascendencia de la investigación.....        | 15   |
| CAPÍTULO II.....                                  | 16   |
| 2 MARCO TEÓRICO .....                             | 16   |
| 2.1 Antecedentes de la investigación .....        | 16   |
| 2.2 Bases teóricas .....                          | 19   |
| 2.3 Definiciones conceptuales .....               | 42   |
| 2.4 Sistema de hipótesis.....                     | 43   |
| 2.4.1 Hipótesis general.....                      | 43   |
| 2.4.2 Hipótesis específicas.....                  | 43   |
| 2.5 Sistema de variables.....                     | 43   |
| 2.5.1 Variable Independiente: .....               | 43   |
| 2.5.2 Variable Dependiente:.....                  | 43   |
| 2.6 Operacionalización de variables .....         | 44   |

|   |    |
|---|----|
| CAPÍTULO III.....   | 45 |
| 3 MARCO METODOLÓGICO .....  | 45 |
| 3.1 Tipo de investigación .....                                       | 45 |
| 3.1.1 Enfoque.....  | 45 |
| 3.1.2 Alcance .....   | 45 |
| 3.1.3 Diseño .....  | 45 |
| 3.2 Población y muestra .....   | 46 |
| 3.2.1 Población .....   | 46 |
| 3.2.2 Muestra .....   | 46 |
| 3.2.3 Unidad de muestreo .....  | 47 |
| 3.2.4 Unidad de análisis.....   | 47 |
| 3.3 Técnica e instrumento de recolección de datos.....                | 48 |
| 3.3.1 Técnica de recolección de datos.....                            | 48 |
| 3.3.2 Instrumento de recolección de datos.....                        | 48 |
| 3.3.3 Procedimiento de recolección de datos.....                      | 48 |
| 3.3.4 Capacitación y calibración.....                                 | 51 |
| 3.3.5 Validación del instrumento .....                                | 51 |
| 3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información ..... | 53 |
| CAPÍTULO IV.....  | 54 |
| 4 RESULTADOS.....   | 54 |
| 4.1 Presentación de resultados .....                                  | 54 |
| 4.2 Comprobación de hipótesis .....                                   | 59 |
| 4.2.1 Hipotesis específica n° 1 .....                                 | 59 |
| 4.2.2 Hipotesis específica n° 2 .....                                 | 62 |
| CAPÍTULO V.....   | 65 |
| 5 DISCUSION DE RESULTADOS.....  | 65 |
| CONCLUSIONES .....  | 71 |
| RECOMENDACIONES.....  | 72 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                       | 74 |
| ANEXOS.....   | 79 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla N° 1 Distribución de los valores de edad .....   | 54 |
| Tabla N° 2 Distribución de frecuencias del género sexual.....  | 55 |
| Tabla N° 3 Distribución de valores de magnitud de exposición del contorno gingival.....  | 56 |
| Tabla N° 4 Distribución de los valores de discrepancia en el pronóstico del incisivo .....   | 57 |
| Tabla N° 5 Distribución de los valores de discrepancia en el pronóstico del canino. ....   | 58 |
| Tabla N° 6 Gráfico de dispersión para la correlación entre discrepancia del pronóstico del incisivo lateral y el contorno de exposición del contorno gingival derecho..... | 61 |
| Tabla N° 7 Análisis de la correlación entre discrepancia en el pronóstico del canino y el contorno de exposición del contorno gingival derecho. ....                       | 63 |

## **ÍNDICE DE GRAFICOS**

|  |    |
|--|----|
| Grafico N° 1 Sidney Kina. Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas | 41 |
| Grafico N° 2 Sidney Kina. Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas | 41 |
| Grafico N° 3 Sidney Kina. Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas | 42 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura N° 1 Histograma para los valores Edad.....   | 54 |
| Figura N° 2 Gráfico de sectores para la distribución de frecuencias del género sexual. ....   | 55 |
| Figura N° 3 Histograma para los valores de magnitud de exposición del contorno gingival.....  | 56 |
| Figura N° 4 Histograma para los valores de discrepancia en el pronóstico del incisivo lateral. ....   | 57 |
| Figura N° 5 Histograma para los valores de discrepancia en el pronóstico del canino. ....   | 59 |
| Figura N° 6 Gráfico de dispersión para la correlación entre discrepancia del pronóstico del incisivo lateral y el contorno de exposición del contorno gingival derecho..... | 61 |
| Figura N° 7 Gráfico de dispersión para la correlación entre discrepancia en el pronóstico del canino y el contorno de exposición del contorno gingival derecho.....         | 63 |

## RESUMEN

**Introducción:** En nuestra boca y dientes existe una sutil variedad de partes involucradas, todas ellas presentan diferentes medidas, parecen no estar relacionadas; sin embargo, para que este sistema funcione a la perfección, debe ajustarse a una proporcionalidad. Por ello, cuando ésta no se cumple, en nuestra mente nos da el mensaje de que algo no está funcionando bien y lo percibimos como antiestético. Por este motivo se realizó dicho trabajo de investigación que tiene como propósito determinar la relación de la exposición del margen gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Universidad de Huánuco. **Métodos:** Se elaboró un estudio descriptivo, transversal; de alcance correlacional; con un muestreo no probabilístico, intencional, consecutivo, para la recolección de datos se obtuvo de los modelos de estudio. **Resultados:** La magnitud de exposición del contorno gingival no se relaciona significativamente con la proporción divina dentaria del incisivo lateral y el canino ( $P > 0.05$ ). Adicionalmente se ha identificado que la relación es indirecta en un  $-0,2\%$  y en un  $-42\%$ . Con relación a la magnitud de exposición gingival con el incisivo lateral y el Canino respectivamente. **Conclusión:** En nuestra investigación encontramos que a mayor discrepancia del incisivo lateral y el canino será menor la exposición de contorno gingival; presentando una relación indirecta e inversa en ambos casos.

## ABSTRACT

the Canine respectively. Conclusion: In our investigation we found that the greater the discrepancy of the lateral incisor and the canine, the lower the gingival contour

Introduction: In our mouth and teeth there is a subtle variety of parties involved, all of them have different measures, they seem unrelated; However, for this system to work perfectly, it must be adjusted proportionally. Therefore, when it is not fulfilled, in our mind it gives us the message that something is not working well and we perceive it as unsightly. For this reason, this research work was carried out, whose purpose is to determine the relationship between the exposure of the gingival margin and the dental proportion in the patients treated at the University of Huánuco.

Methods: A descriptive, cross-sectional study was developed; of correlational scope; With a non-probabilistic, intentional, consecutive sampling for data collection, study models were obtained.

Results: The magnitude of exposure of the gingival contour is not significantly related to the divine dental proportion of the lateral and canine incisors ( $P > 0.05$ ). Additionally, it has been identified that the relationship is indirect in -0.2% and -42%. In relation to the magnitude of gingival exposure with the lateral incisor and exposure; presenting an indirect and inverse relationship in both cases.

# CAPÍTULO I

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La sonrisa es una de las áreas faciales más evaluadas cuando interactúa con otra persona. <sup>(1,2,3)</sup>. La mayoría de los pacientes buscan un tratamiento de ortodoncia para mejorar la estética de su sonrisa.

Es frecuente la presencia de relaciones ordenadas y proporcionales en los sistemas biológicos, que se expresan en estados de salud y armonía estética. Una de las relaciones de equilibrio estético es conocida como proporción aurea, divina o sencillamente "phi" ( $\Phi$ ) en honor al famoso escultor griego Phidias. <sup>(4)</sup>

Una ley natural, "La Proporción Divina" ha sido reconocida, subliminalmente desde inicios de la historia. Su nombre fue dado por Pacioli un mentor de Leonardo da Vinci; este fenómeno tiene propiedades únicas, parece tan místico que desconcierta la imaginación y elude la comprensión. La proporción es de 1 a 1.618. Esta relación vincula la geometría y las matemáticas, de ahí que también se ha llamado la "geometría sagrada" "los números mágicos" y "el corte de oro". Es encontrada en el arte la arquitectura y en la anatomía. El odontólogo puede emplear el principio de proporción aurea para el diagnóstico o como guía reconstructiva. <sup>(5)</sup>

La proporción áurea es la correspondencia armónica entre dos partes desiguales, su presencia genera estética. Todos los seres vivos, incluidos los humanos están genéticamente predispuestos a desarrollarse según una proporción ideal. Dentro de un avance evolutivo, la naturaleza ha concebido el estándar de la estética: una "proporción de oro" sobre la base de la cual, las partes del cuerpo humano incluidos los dientes se corresponden entre sí proporcionalmente condicionando la apariencia ideal. La sonrisa agradable sirve como prueba de que los dientes se

encuentran relacionados por un principio de "proporción de oro". En odontología estética se aplica la proporción áurea, la cual existe cuando en una vista frontal, la percepción del ancho de las seis piezas dentales antero superiores mantienen una proporción de 1.618 a 1 de tal manera que el ancho virtual de incisivo lateral se obtiene multiplicando el ancho real del incisivo central por 0,618 o dividiéndolo por 1,618; así mismo, el ancho virtual del canino se obtiene a partir del valor obtenido para el incisivo lateral multiplicándolo por 0,618 o dividiéndolo por 1,618. Según estas reglas, el incisivo central debe aparecer un 62% más ancho que el incisivo lateral, y este, al contrario, debe ser aproximadamente un 62% mayor que la parte del canino que es visible en la vista frontal. <sup>(6,7)</sup>

La proporción áurea entre los dientes anterosuperiores provee una sonrisa agradable por lo tanto debería aprovecharse para obtener una composición dentaria ideal. La estética dental y facial se optimizan si la proporción entre la anchura de los dientes superiores se repite cuando el paciente es visto desde la parte delantera, esta proporción se llama proporción áurea. La proporción de oro se ha propuesto en muchos artículos y libros de texto como pauta estética de la restauración y la sustitución de los dientes anteriores superiores.

Estas proporciones se basan en la visión frontal de la sonrisa y no en la forma real de ver al diente, que es perpendicular a la pieza. El hecho de entrenar de forma permanente nuestros ojos para ver los grandes rasgos hasta las mínimas imperfecciones es lo que nos va a permitir obtener un resultado estético ideal.

La sonrisa en los seres humanos es una expresión usual que muestra placer o entretenimiento es una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo; además es importante en la apreciación que otros tienen de nuestra apariencia es así como la simetría en la sonrisa tiene un papel importante en la percepción de la belleza desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos. <sup>(8)</sup>

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida se relaciona la magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿En qué medida se relaciona la magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria del incisivo lateral en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018?
- ¿En qué medida se relaciona la magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria del canino en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018?

## **1.3 Objetivo de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación de la magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación de la magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria del incisivo lateral en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.
- Determinar la relación de la magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria del canino en los pacientes

atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.

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

Las proporciones divinas dentarias en estos últimos años han sido motivo de discusión en el campo ortodóntico. El tamaño y la forma de los dientes son rasgos que contribuyen a la belleza natural del ser humano. Teniendo en cuenta que existen variaciones de estas características por género y etnia, incluso en una misma persona, es importante conocer estas características y saber incluirlos en la terapia odontológica para cumplir apropiadamente con las demandas de estética y funcionalidad. Conocer los tamaños y las proporciones dento gingivales, así como también sus medidas absolutas y rangos promedio, que en conjunto forman el biotipo propio de un grupo poblacional, nos ofrece enormes beneficios para lograr y conservar la apariencia estética dental más conveniente de cada origen, lo cual es esencial para planificar el tratamiento en Ortodoncia.

Ante los escasos estudios epidemiológicos y referencias bibliográficas sobre este tema en nuestra nación, principalmente de manera disgregada. La siguiente investigación aportará a la comunidad estomatológica datos estadísticos sobre el Análisis de la relación de la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria en la población en estudio; que puedan ser considerados en el diagnóstico y manejo de la estética dental en relación a la exposición de las encías, para la toma de decisiones operatorias y quirúrgicas para salvar y/o reconstruir los rasgos de su belleza natural; mejorando así la calidad de vida de nuestra localidad y dar una inducción de investigación a futuros estudios. La sola ausencia de estudios de este tipo en nuestra población, nos coloca en posición de desventaja respecto a otros lugares en lo referente a brindar un servicio integral a nuestros usuarios.

## **1.5 Trascendencia de la investigación**

Es el proceso mediante el cual se genera conocimiento a partir de la determinación de un problema o necesidad, al que se le pretende dar, en el presente trabajo de investigación fue dar la necesidad de abordar la parte estética y comprobar con datos verídicos si existe una relación entre el margen del contorno gingival y la proporción divida dentaria; en este trabajo encontramos que no existe ningún tipo de relación entre ellos.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

**RENTERIA (2016)**, llevo a cabo una investigación cuantitativa de tipo descriptivo transversal, en la cual tuvo como objetivo determinar la frecuencia de proporción áurea en la sonrisa de los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Dicha investigación se llevó a cabo en 40 estudiantes de 17 a 34 años quienes cumplieron los criterios de inclusión, el muestreo fue no probabilístico, tipo intencional. La proporción divina se midió en los modelos de estudio colocados sobre la escala de Levin y se tomó fotografías para proceder analizar las discrepancias. Para el análisis y la tabulación de datos lo realizo con el paquete estadístico SPSS. V. 15, realizo el análisis descriptivo; para la asociación entre la proporción divina de la sonrisa con los factores asociados empleó el análisis estadístico Chi cuadrado, con el intervalo de confianza a un 95%. Los resultados obtenidos señalan que la frecuencia de proporción divina de los estudiantes con normoclusión y sin intervenciones fue del 43%, encontrándose el 38% en mujeres y en el 50 % de los hombres entre las edades de 19 a 31 años. La asociación entre la edad y el sexo con la proporción divina en el segmento dental antero superior desde una vista frontal no fue estadísticamente significativa. La discrepancia de los caninos e incisivos laterales respecto a la proporción divina, según el sexo demuestra que tanto en mujeres como en varones el canino derecho presenta en promedio mayor discrepancia con 1.54 mm y 1.26 mm respectivamente. Concluyeron que la proporción divina no se halló de manera constante en la sonrisa de los alumnos de Odontología de la Universidad de Cuenca.<sup>(9)</sup>

**EGAS (2016)**, llevo a cabo una investigación de tipo cuantitativa, no experimental, de corte transversal, en la cual se tenía como objetivo

analizar cuáles serían las características faciales de la sonrisa desde el punto de vista estético de un sector de la población tomado en la Escuela de Postgrado de la Universidad de Guayaquil” durante el periodo 2014 a 2016, Dicha investigación se llevó a cabo del registro fotográfico de la Escuela de Post grado y es de 110 pacientes, cada uno de las fotografías de los pacientes fueron medidas por medio de un programa digital y los datos se recogieron por medio de una guía prediseñada para este análisis. Los resultados obtenidos en la investigación señalan que el 50% presentan tipo de sonrisa media, mientras que el 38% un tipo de sonrisa baja y el 12% sonrisa alta. También se determinó que el 47% de la muestra exponían al sonreír los 8 dientes anteriores; 43% exponían 10 dientes; 5% demostraban 12 y 6 dientes al sonreír cada uno. <sup>(10)</sup>

**ORUNA (2015)**, llevo a cabo una investigación observacional descriptivo comparativo y de corte transversal, en la cual tuvo como objetivo cotejar el nivel de percepción estética entre el diseño de sonrisa realizado en base al método de Chu, lo realizo en base a la proporción divina en odontólogos. Dicha investigación se llevó a cabo en 35 odontólogos, a los cuales se les mostro 2 fotografías frontales de mujeres y dos de varones de sonrisa. Dichas fotografías fueron manipuladas mediante el software Adobe Photoshop versión 14 para cambiar sus proporciones dentales en base a la proporción áurea, y en base al método de Chi. El valor de la percepción estética fue determinado mediante una escala visual análoga. Los resultados obtenidos en la investigación señalan una mejor percepción estética de los odontólogos para la sonrisa diseñada en base a las proporciones de Chi es en los pacientes femeninos ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, el diseño de sonrisa del hombre no mostró diferencia estadísticamente significativa entre ambos métodos ( $p > 0.05$ ). Llego a la conclusión que existe diferencia en la percepción estética del dentista, para el diseño de sonrisa realizado en base a la proporción divina y el realizado en base a las proporciones de Chi. <sup>(11)</sup>

**VERDUGO (2009)**, llevo a cabo una investigación de tipo descriptiva, analítica, transversal, en la cual se tenía como objetivo de Establecer la longitud media del labio superior y la distancia promedio de la porción visible de los incisivos centrales y laterales superiores desde el bermellón hasta el borde incisal de los mismos, en adolescentes mexicanos de Baja California, México y también su relación con la edad y el sexo. Dicha investigación se llevó a cabo en 111 (8%) de los 1258 jóvenes mexicanos entre 12 y 18 de edad evaluados ingresaron a formar parte del estudio cumpliendo los criterios de inclusión; Las medidas se consiguieron con un vernier digital. Los resultados obtenidos en la investigación señalan que las mujeres presentaron una porción media visible levemente superior (2.91mm) del incisivo central a diferencia en los hombres (2.82mm); se observa también una porción media visible del incisivo lateral levemente superior en las mujeres (2.70mm) en contraposición con la porción media visible observada en los hombres (2.58mm). Para comparar variables cuantitativas utilizó el t-Student; para la comparación de dos medias utilizo la prueba de correlación de Pearson. Se consideró como nivel mínimo de significación un valor de  $p < 0.05$ . Los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS versión 15. En esta tesis, la edad no tiene influencia sobre la longitud de labio superior. Tiene una relación inversa con la porción visible tanto del incisivo central como del incisivo lateral; esto es, conforme aumenta la edad, disminuye la porción visible incisal. En conclusión, existe una relación directa entre la porción visible del diente incisivo central y del incisivo lateral, esto indica, al aumentar una, aumenta la otra. Existen diferencias altamente significativas entre los dos parámetros ( $p < 0.001$ ).

(12)

**ESPINOZA (2009)**, llevo a cabo una investigación de tipo descriptivo analítico, en la cual se tenía como objetivo establecer a través de análisis de trazados computarizados y divisoráureo, la existencia de concordancia en cuanto a dimensiones de las diferentes estructuras que componen la sonrisa dicha investigación se realizó a través de un análisis en 97 fotografías de pacientes entre hombres y mujeres, que en

algún momento de su vida recibieron tratamiento ortodóntico con aparatología fija. Los resultados obtenidos en la investigación señalan tras análisis estadístico revelaron la ausencia de concordancia en la proporción áurea en cuanto a las dimensiones en anchura entre todos los dientes involucrados en la sonrisa. Ausencia de concordancia numérica entre la medida existente desde la comisura externa derecha de sonrisa a la línea media y la medida existente desde la línea media a la comisura externa izquierda, encontrándose concordancia entre la línea media facial representada por el centro del arco de Cupido y la línea media dental, y predominio de sonrisa media, esto se da en ambos sexos. No existe concordancia en la proporción áurea en cuanto a las dimensiones en anchura entre todos los dientes involucrados en la sonrisa, sin embargo, entre el central y lateral del lado derecho existió una concordancia del 45,4%, entre el central y lateral del lado izquierdo una concordancia del 46%, entre lateral y mitad mesial de canino derecho una concordancia en el 51,5% y entre lateral y mitad mesial de canino de lado izquierdo una concordancia en el 61,9%.<sup>(13)</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

### **Belleza**

Pese a que no existe un acuerdo en el concepto de belleza, es innegable que el hombre tiene la capacidad de percibirla. Por muchos siglos, todas las culturas han manifestado un gran interés por describir la belleza, pero a todas ellas les ha sido difícil comprender este concepto, y aun actualmente lo es.

Desde las épocas más antiguas, el ideal de belleza ha sido un valor que ha guiado el actuar de los individuos; sin embargo, a través de la historia, este ideal siempre se ha ido modificando y adaptando. Y aunque el hombre ha tratado de estandarizar el concepto de belleza, no ha logrado ponerse de acuerdo. Hoy por hoy, por la gran dificultad que esto implica, la belleza ha dejado de considerarse, aparentemente, un ideal, por lo que se han elaborado conceptos alternativos a ella.<sup>(14)</sup>

Si bien se dice que la belleza no puede describirse completamente, ha ocasionado una inquietud de estudio en todos los que trabajan con el arte. Al igual que en otra manifestación artística; está tratando de incorporar los conceptos aunados a la estética facial y corporal para buscar la perfección que todos anhelamos. A pesar de que no se ha alcanzado un acuerdo en los conceptos matemáticos de belleza, puede afirmarse que tiene tres aspectos, por los cuales la mente puede captarla y aceptarla: el psicológico, el sociocultural y el morfológico.

Los dos primeros tienen una gran cantidad de variables que dificultan llegar a un consenso; a continuación, se explicarán los tres de forma sencilla. <sup>(14)</sup>

### ***Aspecto psicológico***

La definición y la teoría de la estética (la belleza) se confunden constantemente. Mientras que la belleza, hablando de estética, es teórica, existen experiencias innegables que podrían estudiarse desde el punto de vista psicológico.

Durante muchas épocas, se ha creído que la belleza es una característica intrínseca de la pieza que observamos; esto ha ocasionado una discusión entre los filósofos, la cual ha permitido comprender que la belleza la percibe el observador y que esto le produce un gran sentimiento de placer.

Lo bello es dificultoso de ver a simple vista: esto se logra a través de un ejercicio constante. Para comprender este proceso, es necesario estudiar lentamente de cada individuo y comprender las situaciones que ha vivido. Tal vez en la infancia o juventud, la experiencia con alguna persona u objeto le traiga un mal o buen recuerdo que, al volver a experimentarlo, provoque emociones que influyan sobre su propio concepto de belleza. De esta forma, aunque la mayoría considere que algo es bello, esa persona probablemente no piense lo mismo, pues ese recuerdo puede hacerlo catalogar de manera distinta lo bello o lo no bello. <sup>(12, 14)</sup>

Esta es una de las razones de mayor peso para poner en duda los conceptos de belleza como se han explicado durante tantos años, y hace parecer poco más que imposible la posibilidad de una definición certera.

En otras palabras: lo que nuestras enseñanzas y experiencias con el medio captan son fenómenos difícilmente repetibles en dos personas que perciben un mismo estímulo, y este es el punto por el cual se dificulta llegar a un acuerdo en los conceptos de belleza.

Las experiencias de belleza empiezan con una emoción, por lo general positiva, agradable y trascendente, e íntima y personal. Captar esta emoción depende del estado anímico y personal en que se presente y del interés que en ese momento se le pueda prestar al estímulo, de manera que es totalmente subjetivo. Lo cierto es que es imposible imaginar una emoción (y es mucho más difícil aún describirla) sin incurrir en contradicciones.

Al ver a una persona de frente y observar sus facciones, notamos que, en una cara armónica, hay un sistema de proporciones a lo largo, ancho y profundo de ella (es decir, en las tres dimensiones juntas), que provoca un impacto inicial. Después de esta primera emoción, el inconsciente busca una experiencia semejante, o bien, la archiva como nueva y la cataloga.

Después sigue el paso de la contemplación, que llega de un placer emocional, denominado experiencia estética. Dicha experiencia no se queda allí, sino que la mente trata de relacionarla con algunas anteriores, gratas o no gratas, para clasificarlas. <sup>(15)</sup>

De esta manera, dependiendo de las experiencias pasadas de cada individuo, la idea de belleza cambia con el paso del tiempo, por lo que empezamos a valorar tanto a las personas como las cosas, con base en el placer que nos producen y en nuestra madurez.

Esta apreciación también está relacionada con que el hombre es muy visual; grandes partes del cerebro están dedicadas al procesamiento de lo que vemos, aunque también percibimos olores, la manera de moverse o

caminar de una persona, su expresión o la forma en que se manifiesta su personalidad.

La ciencia médica debe tomar en cuenta todos estos aspectos; cuando los pacientes solicitan la corrección de algún defecto estético o desean mejorar algún rasgo de su apariencia, el profesional debe desarrollar una habilidad para apreciar la belleza, según sus conocimientos teóricos y su propia percepción. Además, debe comprender cuáles son las expectativas de belleza que tiene el paciente, pues pueden no coincidir con las suyas y crear desconcierto. <sup>(15)</sup>

### ***Aspecto Sociocultural***

Es muy común que una persona considere bello algo, pero que a otras no les parezca así; incluso hasta se puede cambiar de opinión por causas socioculturales. Muchos autores consideran que la belleza es lo que resulta agradable a los sentidos y que, por consiguiente, causa placer, pero no todo lo que causa placer tiene que ser bello.

Es difícil comprender por qué unas caras nos parecen hermosas y otras repulsivas, si las dos constan de los mismos patrones anatómicos. ¿Cómo contestar esta pregunta? El problema reside en que, aunque no haya un desbalance en las proporciones ni en la simetría, las experiencias previas nos determinan, y éstas pueden cambiar no sólo con nuevas experiencias, sino también por la influencia de la sociedad. Así, puede ser que varíe la percepción de un observador que no ha sido criado bajo el influjo de la televisión o el cine, dentro de un esquema social donde las personas de su medio posean ciertas características distintivas en cuanto a tamaño, compleción, color de piel, ojos, pelo, etc. Si tal fuera el caso, su ideal de belleza sería diferente al de otra persona que ha sido estimulada constantemente por la televisión y el cine, cuyo influjo ha agregado o quitado valores a su consideración sobre la belleza.

Es cierto que cada uno de los elementos que componen el rostro deben de concordar: la piel, el pelo, los ojos, la boca, el tamaño corporal en ancho y alto; pero este conjunto se complementa con la expresión corporal y del

rostro, los movimientos, los gestos, el olor, el desgaste físico, el tono y timbre de la voz, y también el comportamiento social y la posición socioeconómica. Además el observador analiza ese todo, junto con sus propias experiencias educativas y el influjo de la comunicación, como la televisión y el cine, para decidir si le parece bello o no. Aquí no caben las reglas de belleza o de proporción, como los cánones; esta es la otra razón por la cual la belleza es subjetiva: lo que a una persona le gusta, aun dentro de la misma sociedad, no necesariamente le gusta a otra; ante esto no cabe discusión.

A lo anterior se agrega el hecho de que existe un mensaje subliminal en lo que muchas industrias quieren presentar como bello para vender sus productos, el cual asocian con el triunfo personal en nuestra sociedad, la riqueza económica, el éxito social y amoroso; todo ello para aumentar las ventas de los productos que supuestamente pueden hacernos más bellos.

Y esto es reforzado y modificado constantemente por todo el aparato publicitario que nos rodea. El poder de la belleza es tal que en la antigüedad se asociaba al poder político e incluso a la divinidad.

Este mal entendimiento y uso exagerado de propaganda ha hecho fallar a muchos investigadores al tratar de cuantificar numéricamente la belleza, de forma totalmente tangible y repetible, frente a la subjetividad de un ideal que no se puede repetir y a veces ni siquiera alcanzar. No se pueden hacer recetas para crear belleza, ni mucho menos unificar criterios, pues hay tantos tipos diferentes como huellas digitales: se parecen, pero todas son distintas.

Los objetos bellos no tienen características comunes, sino formas y características diferentes que, junto con las experiencias desde la infancia (aspecto psicológico) y los embates de la propaganda masiva (aspecto socio-cultural), inducen la sensación de placer que produce la belleza.

## **Aspecto Morfológico**

Por lo que hemos visto anteriormente en los aspectos psicológico y sociocultural, es fácil comprender por qué hasta ahora no hay un acuerdo en el concepto de belleza. Sin embargo, es innegable que cuando miramos un objeto o una persona que tiene las proporciones correctas, nos produce una sensación de placer, y esto sí puede ser cuantificable.

Al analizar una cara humana se observa que es, potencialmente, la estructura más maravillosa y perfecta de todo el reino animal, pues la anatomía, la armonía, la simetría, el balance y la proporción muestran que la naturaleza tiene vínculos que pueden referirse matemáticamente, con el fin de comprenderlos, describirlos y finalmente repetirlos, pues para eso se inventaron las matemáticas.

Ha habido intentos de descifrar matemáticamente el enigma de la belleza, en los que se han establecido reglas generales para entrelazar relaciones, pero éstas derivan de la pura experiencia y no se han logrado repetir.

Los estudiosos de la belleza han querido simplificarla y demostrar, a su entender, los significados de sus trabajos. Dependiendo del impacto cultural ocasionado, han dejado huellas que es complicado cambiar y que dificultan corregir el camino en la búsqueda de la belleza. Algunos autores han propugnado la utilización de la proporción áurea o proporción divina. Estos términos expresan toda una serie de teorías, basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas, estrechamente relacionadas con conceptos de armonía y belleza, tanto en su percepción visual como en su aceptación psicológica (Livio, 2003).

En 1864, Fechner realizó una investigación con un grupo de hombres y mujeres, a quienes presentó un conjunto de rectángulos con diferentes proporciones, entre ellas una en proporción áurea (de 1:1.618); como éste fue el más elegido, concluyó que era el más bello. El estudio tuvo impacto, y desde entonces se cree, erróneamente, que todo lo que presenta proporción áurea es bello. Dicho estudio trató de repetirse muchas veces y

no se logró comprobar nada, por lo que, si bien la relación de 1:1.618 forma un concepto de proporcionalidad, no necesariamente significa bello, ya que influyen otros factores de aprendizaje y es inherente a la mente del observador. Sin embargo, este tipo de experimentos deben servir como escalón en la búsqueda de la verdad.

Como los estudios sobre el entendimiento matemático de la belleza no obtienen fruto alguno, en este libro no trataremos de explicarla de ese modo; sin embargo, tendremos que hacer a un lado los aspectos psicológico y sociocultural de la belleza, y atender el aspecto morfológico, donde existe una armonía de balances en la cara y el cuerpo humanos, que provocan que nuestra percepción esté condicionada por la simetría y la proporción de las medidas.

Así pues, a pesar de lo relativo de este concepto, es viable intentar cuantificar una armonía de medidas absoluta, la cual han querido comunicar los grandes estudiosos del arte, elaborando cánones específicos de proporción tanto en el cuerpo como en la cara. Al comprenderlo de esta forma, es posible cuantificar y repetir matemáticamente dichos parámetros, establecer rasgos comunes en la experiencia estética, así como un marco amplio de criterios estéticos, para dar el gran paso de descifrar cuantitativamente el enigma de la armonía facial.

Con base en el aspecto morfológico, es indudable que la belleza puede estudiarse y está determinada por: Proporción, Proporción áurea, Simetría estática y Simetría dinámica.

Tales elementos serán definidos y explicados en esta primera parte del libro, pues constituyen los conocimientos esenciales que deben tenerse para comprender las siguientes dos partes. Comenzaremos por el primero.

## Proporción

Según los diccionarios existen muchas formas de definir la proporción, una de las más sencillas la describe como la: "Relación, correspondencia de las partes entre ellas o con el todo" (Diccionario Larousse).

La forma y tamaño de las cosas están directamente relacionados con su función; por ejemplo, el tamaño de la rama de un árbol será el necesario para sostener una fruta, de tal forma que deberá de crecer proporcionada al peso que sostendrá. Otra manera de explicarlo es con el tamaño de la cabeza en ciertos animales; por ejemplo, una jirafa tiene un cuello largo y suficientemente fuerte en relación con su cabeza, que es ligera; mientras que la cabeza de un elefante, por su peso, necesita estar colocada muy cerca de su cuerpo para lograr una buena proporción.

Desde el punto de vista de la función, los materiales de soporte son proporcionalmente más robustos de lo que soportan, si no fuera así todo se caería en pedazos, pues las partes no estarían en proporción de acuerdo con la función y el peso, y se verían sin armonía. En muchas ocasiones, aun sin conocer sobre algún tema en específico, nuestra mente nos alerta que algo no está proporcionado y que puede causar situaciones de riesgo; por ejemplo, si se construye una columna, sostendrá y soportará ciertas presiones, pero, si se aumentan, tenderá a doblarse hasta romperse, a menos que se proporcione correctamente su tamaño con el peso que sostiene.

Así funcionan también la forma y el tamaño de los seres de la naturaleza: la altura de un árbol deberá ser proporcional al grosor de su base para que lo pueda sostener; igualmente, el tamaño de los hombres deberá ser proporcional a lo que sus huesos y músculos puedan soportar. La función hará que se desarrolle más un esqueleto que otro, dependiendo de las fuerzas que lo influyan; por ejemplo, al comparar los huesos de un roedor con los de un perro y con los de un elefante, veremos que todos están en justa proporción con los tamaños de cada uno de ellos para compensar las

funciones que tengan que realizar, de tal manera que, si no lo estuvieran, las funciones podrían quedar afectadas.

El cerebro tiene la capacidad de comprender, sin utilizar objetos de medición, cuando algo no está proporcionado, y los ojos lo captan como antiestético.

### **Proporción Aurea**

Durante miles de años el hombre ha tratado de comprender la relación proporcional de tamaños en la naturaleza, pero le ha sido difícil expresar cómo y por qué las cosas en ella están proporcionadas. De pronto en un punto de la historia los matemáticos realizaron estudios que gestaron nuevos conocimientos en esta área.

Sin embargo, pasaron muchos años hasta que el hombre maduró y comenzó a unir esos estudios para comprender conceptos complejos los cuales han servido para clasificar y organizar matemáticamente el entorno Y de esta forma avanzar en los conocimientos universales.

Muchas veces el conocimiento es transmitido del maestro al aprendiz) de forma que se crea una escalera de aprendizaje rápida y amplia; pero también, gran parte del conocimiento se ha quedado en mentes privilegiadas) que no pudieron o no quisieron transmitirlo) lo cual ha frenado el avance de la ciencia.

No obstante, algunos autores han estudiado ruinas de construcciones prehistóricas) en las que han detectado indicios de estos conocimientos) pues se observa repetidamente) la proporción áurea; sobre todo en edificaciones religiosas. Esto no se ha podido explicar todavía) y no se sabe si es por casualidad o porque en verdad manejaban este conocimiento matemático.

Por su parte otros autores opinan que muchos de estos hallazgos son generados por el interés del autor en encontrar similitud de medidas y

que más bien han forzado o malinterpretado el uso de la proporción áurea en esas épocas, cuando no estaba tan desarrollado y difundido dicho conocimiento (Livio, 2003).

Aunque el concepto de proporción áurea se presenta en la naturaleza, accedemos a él por medio de las matemáticas. No se sabe exactamente quién o quiénes lo decodificaron, pero se asume que, quienes lo hicieron, guardaron para sí sus conocimientos; quizá porque les daba poder sobre quienes lo ignoraban. Como se ha redescubierto este fenómeno varias veces a través del tiempo, son muchas las formas en las que se ha llamado a la proporción áurea (Doczi, 1994); por ejemplo:

Los matemáticos griegos la nombraron la proporción de 1.618 con la letra griega tau, que significa corte o sección.

Euclides la llama la extrema y media razón.

Fray Luca Paccioli escribe un libro que trata sobre este particular tema, donde la nombra la divina proporción.

Adolf Zeising la designa como proporción de oro a finales del siglo XIX.

Mark Barr, en honor a Phidias, la denomina phi (Schneider, 1995; Coock, 1979; Livio, 2003).

### **Proporción Aurea en Odontología**

Una de las primeras personas que conjuntaron los conocimientos de la odontología y la proporción áurea, como auxiliar de diagnóstico, fue el doctor Juan Ubaldo Carrea quien, a partir de la segunda década del siglo xx, comenzó a utilizar la proporción áurea en el diagnóstico ortodóntico, con trabajos sorprendentes sobre su presencia en el análisis facial y dental del paciente.

Para esa época y con muchas dificultades, fue el primero que se atrevió a señalar que, a pesar de las diferencias de raza, sexo y edad, se debería dar una relación universal en la cara humana para la evaluación estética,

criterio que ha sido defendido por diversos autores que, en su mayoría, consideran que esta relación es la proporción áurea (Carrea, 1950).

Años más tarde, Lombardi (1973) trabajó en la relación áurea entre el tamaño de los dientes anteriores central con lateral y lateral con la cara mesial del canino.

Por su parte, en 1978, Levin mostró que, al sonreír, el espacio que queda desde los dientes a la comisura labial también está en proporción áurea.

Finalmente, en 2003, Marcuschamer realizó un trabajo sobre relaciones maxilomandibulares en proporción áurea, el cual será abordado más adelante.

## **Simetría**

La simetría se define como la: "correspondencia de posición, forma y medida en relación con un eje entre los elementos de un conjunto" (Diccionario Larousse). En otras palabras, la simetría es la repetición regular de elementos estructurales similares o iguales que se suceden.

Se dice que una figura es simétrica si podemos encontrar una línea imaginaria que la corte en dos partes iguales o, si al colocar un espejo a la mitad de la figura, el reflejo y la mitad de ella forman la figura completa.

La simetría está en todos los seres de la naturaleza, pues sirve para cumplir múltiples funciones; una de tantas sería, por ejemplo, el equilibrio. Los humanos no podríamos caminar con un solo pie o con los dos de un mismo lado; los primates no podrían trepar los árboles con una mano o si estuvieran las dos de un solo lado, o los peces girarían sin cesar si solamente tuvieran las aletas de un costado. Otra función es la defensa: si los animales tuvieran los oídos o los ojos en una sola parte, no captarían la presencia de un depredador por ambas direcciones y serían presa fácil. Además, gran parte de la equidad simétrica da la función correcta a los órganos bilaterales.

Asimismo, existe la simetría geométrica, que describe y representa la relación bilateral de nuestros cuerpos, la propiedad esférica de un planeta o una pelota, la cualidad cilíndrica de un tubo, la forma cuadrada con sus dos rectángulos, la rectangular con sus dos cuadrados y la triangular. En el universo, también se encuentra la simetría del tiempo, del espacio, la estática, la dinámica, la de tamaños, la de colores, la de las formas y texturas.

De esta forma, la mente humana se ha acostumbrado a percibir diariamente la naturaleza de una forma simétrica en su totalidad, y cuando ésta no se encuentra a la perfección, salta inmediatamente a la vista, indicándonos un error.

Si bien es verdad que la capacidad de interpretar la simetría es natural,

no depende de nuestra percepción ni entendimiento para existir; si los grandes arquitectos o artistas desapareciesen, y con ellos sus obras simétricas, allí seguiría la simetría de la naturaleza en las flores, los cuarzos, los copos de nieve, etc., aunque no haya mente que la comprenda.

Cuando las capacidades cerebrales del hombre le permitieron darse

cuenta de esto, no se conformó con admirar la simetría: quiso cuantificarla para explicarse el fenómeno desde ese punto de vista. De tal manera, el hombre ha logrado decodificarla matemáticamente gracias a las claves que le dio la naturaleza y a los avances de las matemáticas que por su conducto permiten explicarla y comprender su existencia. Los grandes pensadores y matemáticos griegos fueron los primeros que la entendieron, decodificaron y, posteriormente la comunicaron.

Durante la historia, grandes arquitectos, ingenieros y artistas han logrado reproducir esta simetría del universo para su beneficio, al realizar sorprendentes proyectos; un ejemplo de esto lo tenemos en los palacios, cuya simetría es una perfecta muestra. La simetría bilateral ha sido la más explotada por el ser humano, probablemente de forma inconsciente o por ser la más fácil de comprender, lo cual se ve en ventanas, puertas, muebles, automóviles, ropa, etcétera.

Por otro lado, hay que entender que simetría y ritmo van de la mano,

y que todos los diseños deben llevarlos, pero en el arte sólo los mejores alcanzan el balance perfecto entre ellos; eso es lo que da más calidad y, por tanto, mejor recepción entre el público (Hambidge, 1960).

Para el estudio de la belleza facial tendremos que subdividir la comprensión de la simetría en dos partes: Simetría estática y Simetría dinámica.

### **Simetría Estática**

La simetría estática se puede entender al observar un cuadrado y su repetición, un cuadrado doble o un rectángulo. De tal forma que: si  $a$  es un cuadrado y  $b$  son dos cuadrados,  $a$  es una unidad y  $b$  es dos unidades. El radio de  $a$  es igual a 1 y el radio de  $b$  es igual a 2. El radio se obtiene dividiendo el total del largo entre su lado.

Si consideramos estas áreas como 1 y 2, o inclusive como múltiples fracciones de 1 y 2; como un medio, un tercio, un cuarto, un quinto u ocho décimos, o nueve dieciseisavos, etc.; estas dos áreas ( $a$  y  $b$ ), con sus múltiples subdivisiones, nos muestran la simetría estática (Hambidge, 1960). De esta forma, al trazar una línea y dividirla, no importa en cuántas fracciones, el resultado conformará una simetría estática.

Existe otra forma de comprender la simetría estática como la base de las figuras regulares de la geometría (el cuadrado, el triángulo equilátero).

Con sus lógicas y naturales subdivisiones, dichas figuras producen patrones naturales simétricos, los cuales fueron utilizados por artistas y arquitectos góticos, bizantinos, cópticos, celtas, romanos, asirios, persas, hindúes, chinos y japoneses.

En la naturaleza, esos patrones de simetría estática se encuentran en algunas flores, diatomeas y cristales minerales. Los índices de los sistemas de cristalografía son prueba suficiente de la existencia de la simetría estática en la naturaleza en forma de cristales (Hambidge, 1960).

## **Simetría Dinámica**

La dinámica es lo perteneciente o relativo a la fuerza cuando produce movimiento, el cual es percibido en el sentido de las direcciones principales del objeto. Además, va de la mano con el crecimiento gnomónico junto con la espiral logarítmica.

Esta simetría, que existe en la cara y cuerpo humanos, ha sido muy estudiada por los matemáticos, pero muy poco por los profesionales de las áreas médicas.

## **Armonía Dental**

La naturaleza no es dogmática en sus manifestaciones de belleza (si así fuere todos seríamos igualmente bellos), pero sí lo es en cuanto a sus principios de proporción, los cuales han de tomarse en cuenta y tratar de seguir al máximo si se desea rehabilitar la función y la estética. En palabras de Luca Paccioli, sin matemáticas, no hay arte.

La palabra armonía tiene diversas definiciones. Los griegos empleaban el término para representar el perfecto equilibrio en el ser humano tanto en el nivel físico como en el intelectual, lo que producía una determinada forma de ser y actuar durante el transcurso de la vida.

Otra definición, mucho más adecuada para el tema que estamos trabajando, es aquella que explica a la armonía como la conveniente proporción y correspondencia entre unas partes y otras.

Para lograr descifrar cuantitativamente el enigma de la armonía dental, para este estudio se han tomado en cuenta tres importantes conceptos básicos: Proporción, Proporción áurea y Simetría estática.

## **Cuantificación de la Belleza Dental**

De los tres aspectos que componen la idea de belleza dejaremos de lado el psicológico y el sociocultural, puesto que solamente el aspecto

morfológico es cuantificable. En esta parte se propondrá un método auxiliar para medir la belleza de una dentadura.

La estética dental está íntimamente relacionada con el arte y, a su vez, con la funcionalidad. Es decir, lograr una bella sonrisa implica también crear un perfecto instrumento de trabajo vivo; es la unión de la belleza con la ciencia para crear la función.

En este punto, debemos recordar que la belleza es la armonía de la totalidad de las partes adaptadas unas a otras, de tal modo que no se puede cambiar ni añadir nada sin cambiar, o incluso estropear, el conjunto. La armonía estética de la boca no ha sido inventada por el hombre, sino que se encuentra en la naturaleza misma, cuyas leyes norman la estética; son estas leyes las que debemos de investigar y descifrar.

Si bien es cierto que en la naturaleza pueden existir imperfecciones, en el conjunto visual hay elementos constantes que no se pueden cambiar, pues de ellos dependen la armonía y la belleza.

En la boca y dientes existe una sutil gama de partes involucradas, todas ellas de diferentes medidas, aparentemente aisladas; sin embargo, para que este sistema funcione a la perfección, debe ajustarse a una proporcionalidad. Por ello, cuando ésta no se cumple, en nuestra mente brinca el mensaje de que algo no está funcionando bien y lo percibimos como antiestético. A continuación, se describen algunas de las condiciones de una dentadura agradable y con armonía.

En una dentadura proporcionada, los dientes aparentan ser más pequeños cuanto más posteriores están, de tal manera que los frontales se ven más largos y los laterales, más cortos; de la misma forma, los caninos son grandes y puntiagudos, y los posteriores más cortos y redondeados, lo que da un sistema de proporciones de efecto visual agradable (Levin, 1978, 1995).

Una dentadura agradable tiene un nivel de inclinación axial desde los dientes anteriores hasta los caninos. Esto se llama inclinación artística en

ortodoncia, y quiere decir que los dientes tienen un grado de inclinación proporcional desde los incisivos centrales con respecto a los laterales y los caninos. Actualmente, las casas que venden productos para ortodoncia ya incluyen dentro de sus sistemas de brackets una tabla de inclinaciones que ellos mismos han estandarizado.

Otro rasgo de una dentadura agradable son los puntos de contacto: entre más posteriores se encuentren los dientes, más cerca del gingival deben estar dichos puntos. También deben seguir la línea de la silueta de la sonrisa; es decir, del labio inferior.

Si medimos el contorno gingival desde el fondo del saco, el canino debe mostrar menor distancia, seguido del central y por último el lateral (Kokich, Nappen y Shapiro, 1984; Kokich, 1990, 1993, 1996, 1997; Kokich, Kiyak y Shapiro, 1999).

Los ejemplos dentales geométricos anteriores demuestran que la estética también debe ser entendida desde el punto de vista matemático.

Por otro lado, hay que diferenciar entre entender lo estético y crear estética. En la creación es necesario tener conocimientos artísticos, se requiere creatividad y perseverancia, pues no es una simple aplicación de principios dogmáticos. Por ejemplo, a través de la geometría y las matemáticas, un clínico o un laboratorista pueden expresar su imaginación artística en las restauraciones dentales.

### **Proporción Áurea en la Estética Dental**

Las reglas de la proporción áurea son un excelente punto de partida en cuanto a la identificación de los tamaños dentales. Debemos tomar en cuenta que este sistema de proporción trabaja en un solo plano de fotografía y no en tres dimensiones (Marcuschamer, 2003; Lombardi, 1963).

La proporción áurea se puede encontrar en los dientes anteriores: al dar el valor de 1 al ancho mesiodistal del incisivo, el lateral debe medir 1 y el

brazo mesial del canino 0.618; mientras que la distancia de la comisura labial al canino mide 1, la distancia del canino al incisivo medirá 1.618.

Por otro lado, el resalte de los incisivos centrales superiores es muy importante en la armonía dental; debe de ser simétrico y con un ancho de 81 % de su altura total.

La longitud desde el borde incisal al borde gingival de los incisivos centrales superiores puede considerarse como una unidad (con valor de 1), que si se multiplica por 1.618, proporciona la longitud de la suma de los dos incisivos centrales y determina un rectángulo áureo.

### **Simetría Estática en la Estética Dental**

La simetría estática, tanto facial como dental, es uno de los factores más importantes en la estética. A continuación, se enuncian algunos conceptos acerca de la estética dental que van de la mano con la simetría estática.

La simetría estática se refiere al tamaño, forma, color y posición. Al respecto, debemos tener un cuidado muy especial al trabajar la zona de la línea media, porque entre más cerca se trabaje de ella, más se notan las probables asimetrías. Por el contrario: entre más alejado esté el problema de asimetría de la línea media, menos se notará (Rifkin, 2000; Rufenacht, 1990).

Esta simetría no solamente se advierte en la forma o color individuales, sino que también se encuentra en su conjunto. Al trabajar sobre la línea de la sonrisa, los dientes superiores deben seguir el contorno del labio inferior; en algunas personas esto llega a ser natural, mientras que en otras se debe propiciar. Existe una continuidad en los bordes incisales de los dientes superiores, la cual es un poco más acentuada en las mujeres que en los hombres, en quienes casi es plana; esta característica va aumentando con los años porque la musculatura pierde tonicidad en los músculos faciales.

Finalmente, si sobresale un poco de encía al sonreír, entre 2.0 y 3.0 milímetros, es agradable y normal, siempre y cuando siga el contorno del labio superior en situaciones ideales. Por otra parte, la encía debe de

mostrarse simétrica de uno y otro lado, y la altura de cada par de dientes debe ser igual; por ejemplo, los centrales, los laterales y los caninos (Kokich, Nappen y Shapiro, 1984; Kokich, 1990, 1993, 1996, 1997; Kokich, Kiyak y Shapiro, 1999).

### **Estudios Sobre La Relación De Tamaños De Los Dientes**

Como es sabido, Neff (1949) y Bolton (1962) fueron los primeros en realizar estudios sobre la interrelación entre el tamaño de los dientes superiores con respecto al de los inferiores, como variable de una buena oclusión. Antes de ellos, los ortodontistas solamente se preocupaban de las condiciones básicas para lograr el éxito de sus métodos; sin embargo, en algunos casos, al intentar terminar un tratamiento, surgía un impedimento para conseguir una buena oclusión.

Bolton (1958, 1962) ideó un método, el más utilizado en todas las universidades del mundo, para determinar si existe armonía entre los tamaños de los dientes superiores con los inferiores. No obstante, mucho tiempo después, Smith, Buschang y Watanabe (2000) encontraron que dicho estudio no aplicaba con suficiente precisión en la mayoría de los casos clínicos que ellos estudiaban.

El método de Bolton trata de relacionar, por ejemplo, seis dientes de la arcada superior con seis de la inferior, o bien, los 12 de cada una con respecto a la otra, para que logren embonar.

Si nos fijamos bien, este método es similar a relacionar la mano derecha con la izquierda, o la pierna derecha con la izquierda; no podrían embonar porque solamente estaríamos comparando si son del mismo tamaño, pero no alcanzaríamos a saber si guardan una proporción en relación con sus propios tamaños.

Recordemos el ejemplo en el cual la arcada superior se comparará con la tapa de una botella de vidrio, y la arcada inferior con la botella misma. La tapa que logre cerrar la botella deberá ser proporcionalmente más grande que ésta; es decir, tiene que cubrir cierta profundidad para que logre cerrar-

se. Nunca deberán ser simétricas porque si lo son, no embonarían y quedaría una encima de la otra.

La pierna derecha no guarda una proporción con la izquierda, ni tampoco la mano derecha con la izquierda; lo que hay es simetría estática. La proporcionalidad se estudia al comparar la relación de tamaños entre la mano y el antebrazo o entre la pierna derecha y el brazo derecho, los cuales mantienen una relación proporcional entre sí que, al no cumplirse, inmediatamente salta a la vista (sí la pierna fuera de tamaño normal y el brazo más chico, por ejemplo).

Así pues, gracias al estudio de Bolton se ha comprendido la necesidad de relacionar el tamaño de los dientes; él nos hizo entender que una mala relación proporcional de tamaños superior con inferior es una importante causa que impide articular la dentadura correctamente.

En 2003 la Revista Española de Ortodoncia publicó un estudio que relaciona lo que Bolton y Nefftanto habían buscado: el tamaño proporcional de los dientes inferiores con respecto a los superiores, con la constante matemática que aplica al cuerpo humano en forma de proporción áurea (Marcuschamer, 2003).

### **Consideraciones estéticas**

Nuestra apariencia, desde la marca de ropa que utilizamos hasta nuestro aspecto físico, se considera en la actualidad de gran importancia en la sociedad, para conseguir un empleo o simplemente ser aceptado por ella y sus preceptos. La cara y dentro de ella la sonrisa es nuestra tarjeta de presentación ante la sociedad. Por esto día a día vemos el aumento de las exigencias de nuestros pacientes en los requerimientos restauradores y / o estéticos. <sup>(14)</sup>

Desde tiempos remotos el hombre se ha dedicado a establecer parámetros de estética y así encontramos como definición filosófica de estética a “parte de la filosofía que tiene por objeto el estudio de la belleza”; también la encontramos en el Diccionario de la Real Academia Española

como la “ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte”.<sup>(2)</sup> ya filósofos como Platón y Aristóteles se preocuparon por definir lo bello; el primero lo hizo expresando que es “la manifestación del bien y que despierta el amor en el hombre”. Aristóteles, más matemático, dijo que consideraba lo bello como simetría, como conjunto abarcable en su totalidad”. Así es como a medida que los siglos pasaron siempre se intentó desarrollar el concepto de estética, bello y belleza en las diferentes expresiones del arte; así es como decimos que la belleza es algo personal y que está en concordancia con la época y el lugar donde se desarrolla la vida; en síntesis, con el contexto social en el que el ser humano se desarrolla como persona.<sup>(15)</sup>

El desarrollo de la química de los materiales dentales, la posibilidad de realizar técnicas cada vez menos invasivas, las alternativas estéticas que nos brindan los nuevos productos, nos obligan a estar cada vez más atentos a los cambios en los patrones estéticos y más sensibles aun a las necesidades estéticas de nuestros pacientes, sin por ello ser los promotores de sus cambios.<sup>(4)</sup> debemos desarrollar entonces pequeñas normas que nos permitan analizarlos no solo desde la o las piezas dentarias por restaurar, sino en su totalidad, y que nos posibiliten modificar su sonrisa teniendo en cuenta ante todo sus deseos y su propia opinión sin influir nosotros en su decisión con la realización de sonrisas estandarizadas a nuestros patrones estéticos.

Es en este momento cuando tenemos que ver no solo la pieza dentaria, sino está en su relación con el resto de las piezas de ambos maxilares, los tejidos circundantes y las estructuras faciales en general; es así como notaremos que hay elementos que podremos modificar y otros no.<sup>(16)</sup>

En este momento es bueno dar una de las pautas que debemos tener en cuenta en el momento de ver una sonrisa; se trata de la “ley de las proporciones doradas”, la cual determina que cada pieza dentaria en esa sonrisa, empezando desde la línea media, tiene un tamaño que equivale alrededor del 60% del tamaño del diente inmediatamente mesial a esa pieza dentaria.<sup>(17)</sup> Estas proporciones se basan en la visión frontal de la

sonrisa y no en la forma real de ver al diente, que es perpendicular a la pieza vista. El hecho de entrenar de forma permanente nuestros ojos para ver los grandes rasgos desde los grandes rasgos hasta las mínimas imperfecciones es lo que nos va a permitir obtener un resultado estético ideal.

### **Posición y alineamiento**

La posición y alineamiento de las piezas dentarias en la arcada pueden alterar las proporciones relativas aparentes de los dientes rompiendo la armonía y el equilibrio de la sonrisa. Siempre se debe considerar el tratamiento ortodóntico como primera elección para solucionar los problemas de rotación, en especial si existen otros problemas de malposiciones y maloclusión. En los casos en los que las malposiciones o las rotaciones sean pequeñas, la adición de materiales cosméticos o sustracciones sutiles de tejido adamantino se pueden considerar una terapéutica alternativa.

Solo se debe tratar de esta forma los problemas que se pueden resolver en forma altamente conservadora sin alterar la oclusión o los contornos gingivales. <sup>(18)</sup>

### **Equilibrio, simetría y proporción**

Estos tres conceptos se encuentran sumamente relacionados entre sí, ya que en conjunto son los que determinarán la apariencia de la sonrisa.

Como hemos visto, algunos definen lo estético como lo simétrico y este último es sumamente complejo de realizar o de devolver con nuestros materiales y/o técnicas actuales; por ello, la palabra que más se acerca a nuestras posibilidades es “semejante”, de modo que debemos tratar de abandonar el concepto de simetría igual a bello o estético.

La proporción entre los dientes es uno de los factores más importantes en la apariencia de la sonrisa. Esta es la relación que existe entre la longitud gingivoincisal y mesiodistal, así como la disposición en el arco, la forma de este y la estructura de la sonrisa (tejidos paradentarios, espesura de los

labios, altura gingival, etc.) por este motivo, cada relación entre la longitud y el ancho de cada diente con sus vecinos es lo que nos dará la imagen de la sonrisa.

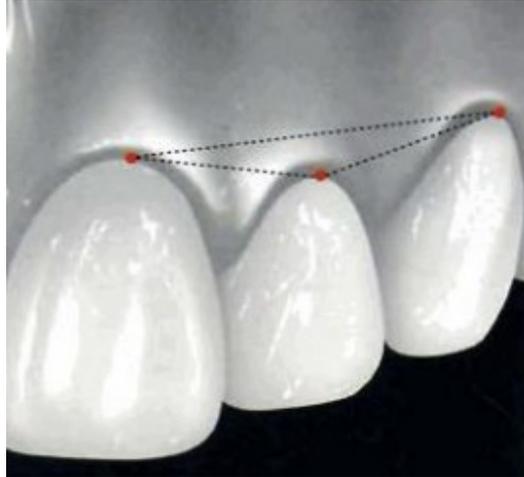
Ley de las proporciones doradas, es un teorema postulado por Euclides y aceptado para la proporcionalidad en el arte y la naturaleza. Como habíamos dicho, la relación entre cada diente desde la línea media hacia distal, en una vista frontal de la sonrisa es de alrededor de 60%; la relación exacta es de 0,618. Destacamos que es aparente ya que vemos las piezas dentarias en forma frontal y en conjunto y no en forma individual. Otro de los conceptos aceptados es la relación individual de los incisivos centrales entre la longitud y el ancho, que es de 10:8; esto significa que el ancho nunca debe superar el 80% de la longitud. <sup>(19)</sup>

Llegamos entonces al concepto de equilibrio, que significa que las piezas dentarias del sector izquierdo deberían pesar igual que las del lado derecho; con esto se quiere decir que los componentes de la estética (forma, tamaño, color, troneras, angulaciones, textura superficial, relación de contacto, etc.) deberían ser armónicos más que simétricos en el sector izquierdo respecto al lado derecho. Esto, que tiene que ocurrir en una misma arcada, debería suceder entre ambos maxilares. <sup>(20)</sup>

### **Contorno y morfología gingival**

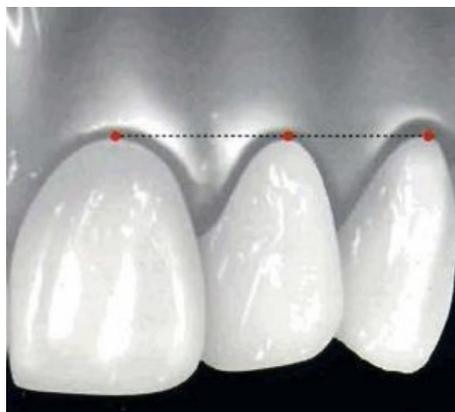
El cenit de gingival es el límite más apical de la corona clínica que determina el arco cóncavo gingival. Su posición es determinada por la anatomía radicular, unión amelocementaria y cresta ósea. En los incisivos centrales y caninos superiores se localiza hacia distal en relación con el largo eje dental y coincide con el largo eje en los incisivos laterales superiores. El contorno y la morfología del margen gingival están entre los componentes más importantes de la composición dental. Enmarcando los dientes en la región cervical, su posición y apariencia determinan desde simetría y proporción dental a fuerzas cohesivas y estabilidad visual de la composición de la sonrisa. Los márgenes gingivales presentan dos contornos considerados agradables estéticamente. <sup>(25)</sup>

• **Patrón sinuoso.** - ocurre cuando el margen gingival del incisivo lateral está debajo de la línea hipotética trazada tangente entre los márgenes gingivales del incisivo central y del canino. Esta disposición forma el diseño hipotético de un triángulo con el vértice hacia abajo. <sup>(25)</sup>



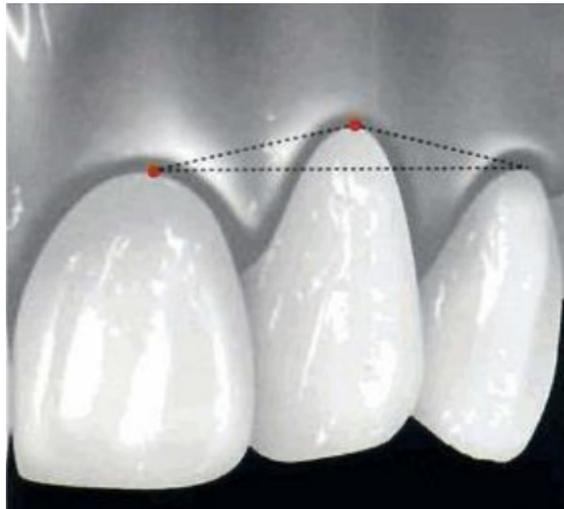
**Grafico N° 1** Sidney Kina. Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas

• **Patrón recto.** - Ocurre cuando los márgenes gingivales del incisivo central, incisivo lateral y canino están alineados en la misma tangente. Este arreglo forma una línea hipotética que puede estar paralela a las líneas horizontales de la cara o en pendiente de central a canino. Estos patrones pueden ocurrir de forma simétrica, bilateral o combinada. No obstante, la quiebra de esos patrones es considerada antiestética. <sup>(25)</sup>



**Grafico N° 2** Sidney Kina. Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas

• **Patrón Antiestético.** - La ruptura de los patrones de contorno gingival está relacionada con la posición del margen gingival del incisivo lateral. Cuando su posición está sobre el margen central y canino formando un triángulo con el vértice hacia arriba. El diseño formado se torna conflictivo con las líneas horizontales de la cara. <sup>(25)</sup>



**Grafico N° 3** Sidney Kina. Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas

### 2.3 Definiciones conceptuales

1. **Proporción áurea.** - Proporción matemática como representación de la perfección estética.
2. **Gingival.** - Pertenece o relativo a las encías.
3. **Encía.** - Cubierta fibrosa y mucosa de las apófisis alveolares, crestas o gingivas. Tejido fibroso que recubre directamente los dientes.
4. **Estética.** - Rama de la filosofía que trata de la belleza, en especial con los consiguientes componentes, es decir color y forma.
5. **Forma.** - configuración, aspecto o apariencia particular de algo.
6. **Forma anatómica.** - configuración natural de una parte.

## **2.4 Sistema de hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

La magnitud de exposición gingival se asocia significativamente con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- La magnitud de exposición gingival difiere significativamente con la proporción divina dentaria del incisivo lateral en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.
- La magnitud de exposición gingival difiere significativamente con la proporción divina dentaria del canino en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.

## **2.5 Sistema de variables**

### **2.5.1 Variable Independiente:**

Magnitud de exposición gingival.

### **2.5.2 Variable Dependiente:**

Proporción divina dentaria.

## 2.6 Operacionalización de variables

| VARIABLE   | DIMENSIÓN        | INDICADOR  | ESCALA  | TIPO DE ESCALA |
|--|------------------|--|---|----------------|
| <b>Variable independiente:</b><br>Magnitud de exposición del contorno gingival | Clínica          | Es el punto más apical del contorno gingival y, en los dientes maxilares, normalmente se localiza de forma distal al eje del diente. | 0:>2mm<br>Antiéstético<br>1:1-2mm Sinuoso<br>2:<2mm Recto | De Razón       |
| <b>Variable dependiente:</b><br>Proporción Divina dentaria                     | Incisivo lateral | Ancho Mesio-Distal ideal del incisivo lateral  | 1<br>70%  | De Razón       |
|  |                  | Ancho Mesio-Distal real del incisivo lateral   | 6.9±0,57 mm<br>(Gonzáles)                                 | De Razón       |
|  |                  | Discrepancia en el pronóstico del lateral  | 0:>0 Positivo (+)<br>1:<0 Negativo (-)                    | De Intervalo   |
|  | Canino           | Ancho Mesio-Distal ideal del canino  | 0.618<br>30%  | De Razón       |
|  |                  | Ancho Mesio-Distal real del canino   | 7,5±0,52 mm<br>(Gonzáles)                                 | De Razón       |
|  |                  | Discrepancia en el pronóstico del canino   | 0:>0 Positivo (+)<br>1:<0 Negativo (-)                    | De Intervalo   |
| <b>Sexo</b>  | Antropometría    | Genero Sexual (según DNI)  | 0: Masculino<br>1: Femenino                               | Nominal        |
| <b>Edad</b>  | Cronológica      | Años Vividos (según DNI)   | 17-35 años  | De Razón       |

## CAPÍTULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Tipo de investigación

##### 3.1.1 Enfoque

**Cuantitativo:** Son estudios concisos, breves, objetivos recolectan información sobre un asunto en específico, la recolección de datos es equivalente a medir. El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada a los métodos de investigación en este estudio hablamos del método deductivo, cuya característica es ir de lo general a lo particular; está asociado habitualmente con la investigación cuantitativa.

##### 3.1.2 Alcance

**Correlacional.** – Estos estudios tienen como propósito medir el grado de relación y la manera cómo interactúan dos o más variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos. En nuestra investigación se estudió la relación que existe entre la variable magnitud de exposición del contorno gingival con la proporción divina dentaria y así brindar mayor información de manera más concreta.

##### 3.1.3 Diseño

El diseño es Correlacional la cual consiste en recolectar dos o más conjuntos de datos de un objeto de investigación con la intención de determinar la relación entre estos datos. Para nuestro estudio el diagrama fue la siguiente:

$$O1-----r-----O2$$

Donde:

O1 = Observación de la proporción divina dentaria

r = Relación

O2 = Observación de la exposición del contorno gingival

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

La población de estudio estuvo constituida por los Pacientes atendidos en la clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, quienes acudieron en el semestre académico 2018-I y II, las cuales se estiman en un total aproximado de 200 pacientes.

### **3.2.2 Muestra**

La investigación planificada fue llevada a cabo en una muestra representativa de la población de estudio, en un tamaño muestral mínimo. Tras la revisión de la literatura no se ha podido identificar estudios que sirvan como antecedentes para realizar el cálculo, razón por la cual se llevó a cabo un estudio piloto a fin de generar la información necesaria para dicho fin. El estudio piloto se ejecutó en una muestra conformada por 20 casos (Modelos de Estudio de Pacientes Atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar), con los datos obtenidos de dicho piloto se procedió posteriormente a recalcular el tamaño de la muestra final que fue un total de 60 modelos de estudio.

### **3.2.3 Unidad de muestreo**

Las unidades de muestreo del presente trabajo de investigación, estuvieron conformadas por cada uno de los modelos de estudio de los pacientes atendidos en la clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018, las cuáles fueron obtenidos durante el periodo académico 2018-I y II, los cuales cumplieron con los criterios de elegibilidad planteadas por el investigador; y cuya totalidad conforme la muestra.

### **3.2.4 Unidad de análisis**

La unidad de análisis empleada en la presente investigación estuvo constituida por las fichas de recolección de datos correspondientes a cada una de las unidades de muestreo.

#### **3.1.1. Tipo de muestreo**

El muestreo que se utilizó en el estudio fue de tipo no probabilístico, intencional, consecutivo, ya que se obtuvieron de los modelos de estudio conforme se fueron adquiriendo de manera aleatoria, y según que cumplan con los criterios de selección establecidos para la investigación.

#### **3.1.2. Selección de la muestra**

Los individuos que fueron considerados unidades muestrales en el estudio, se evaluaron en base a los siguientes criterios de elegibilidad:

##### **3.1.2.1. Criterios De Inclusión**

Los pacientes para ser considerados dentro del estudio como unidades de muestreo del estudio deberán cumplir con siguientes criterios:

- Arcada dental superior completa.
- Presentan en los modelos de estudio piezas dentales sanas.
- Rango de edad de 17 a 35 años
- Ambos sexos

#### **3.2.4.1 Criterios De Exclusión**

Los pacientes que presenten alguno de los criterios listados abajo, no podrán ser considerados como unidades muestrales del estudio:

- Presentan piezas dentales antero superiores intruídos.
- Presencia de restauraciones en los bordes interproximales en el sector antero superior.
- Agenesia de incisivos centrales, laterales o caninos.
- Modelos de estudio deficientes y en mal estado.

### **3.3 Técnica e instrumento de recolección de datos**

#### **3.3.1 Técnica de recolección de datos**

La recolección de los datos en el presente estudio se llevó a cabo por medio de la técnica de observación estructurada, no participante, individual, de laboratorio; por la cual el investigador realizó la evaluación clínica de las unidades de análisis que conformaron la muestra de estudio; dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de investigación.

#### **3.3.2 Instrumento de recolección de datos**

El instrumento de recolección de datos empleado en la presente investigación fue una ficha de observación ad-hoc (Ver Anexo 03), elaborada para los fines específicos de la investigación, la cual estuvo conformada por ítems abiertos y cerrados acorde a los indicadores de las variables operacionalizadas. La mencionada ficha fue aplicada únicamente por el investigador, todas las mediciones fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas, emocionales y procedimentales).

#### **3.3.3 Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de los datos se llevó a cabo de manera secuencial según la disposición de los indicadores, ello se realizó a cabo evaluando cada unidad muestral de forma individual. Para lograr los

objetivos planificados se llevaron a cabo los siguientes pasos de manera secuencial:

### **3.3.3.1. Evaluación de la discrepancia de la proporción divina dentaria del incisivo lateral.**

Para calcular la magnitud de exposición gingival en cada modelo de estudio trace una perpendicular de la unión del incisivo central y el canino a la altura del Zenit gingival con ayuda de una regla milimetrada medí la distancia que existe a nivel del incisivo lateral, de esta manera obtuve un valor de cada modelo de estudio la cual le consideré como la magnitud de exposición gingival.

Para calcular la proporción divina se midió el ancho mesio distal del incisivo central del modelo de estudio esto es el valor real, a esto se le multiplico por 1 que es el valor de la proporción divina del incisivo lateral a todo este resultado se le dividió entre 1.618 que es el valor teórico proporcional del incisivo central; una vez obtenido el resultado lo catalogué como ideal, medí en el modelo el ancho mesio distal real del incisivo lateral. La sumatoria del incisivo lateral y el canino nos debe dar la medición del incisivo central para obtener una proporción divina dentaria ideal eso nos dice la literatura.

Para evaluar la discrepancia lo reste lo real (valor del ancho mesio distal del incisivo lateral del modelo de estudio) menos el ideal (valor obtenido de la formula) para obtener la discrepancia de modelos. Si el resultado es positivo (El paciente presenta más de lo que debería tener en forma ideal) o negativo (El paciente presenta menos de lo que debería tener en forma ideal). En nuestro trabajo encontramos una discrepancia positiva eso significa que los modelos de estudio presentaron mayor tamaño mesio distal de las piezas dentarias. Todo este procedimiento lo he realizado de un lado de la arcada superior del paciente.

Obtenido los valores de la magnitud del contorno gingival y de la discrepancia de la proporción divina dentaria del luego se procedió hacer un cruce de información en el sps para ver si tiene relación.

### **3.3.3.2. Evaluación de la magnitud de exposición del contorno gingival con la discrepancia de la proporción divina dentaria del canino**

Para calcular la magnitud de exposición gingival en cada modelo de estudio trace una perpendicular de la unión del incisivo central y el canino a la altura del Zenit gingival con ayuda de una regla milimetrada medí la distancia que existe a la altura del incisivo lateral, de esta manera obtuve un valor de cada modelo de estudio considerándolo la magnitud de exposición gingival.

Para calcular la proporción divina dentaria se midió el ancho mesio distal del incisivo central esto es el valor real, a esto le multiplique por 0.618 que es el valor teórico de la proporción divina del canino a todo este resultado se le dividió entre 1.618 que es el valor teórico proporcional del incisivo central; una vez obtenido el resultado le catalogue como ideal, medí en el modelo el ancho mesio distal real del canino. La sumatoria del incisivo lateral y el canino nos debe dar la medición del incisivo central para obtener una proporción divina dentaria ideal eso nos dice la literatura.

Para evaluar la discrepancia lo reste lo real (valor del ancho mesio distal del canino del modelo de estudio) menos el ideal (valor obtenido de la formula) para obtener la discrepancia de modelos. Si el resultado es positivo (El paciente presenta más de lo que debería tener en forma ideal) o negativo (El paciente presenta menos de lo que debería tener en forma ideal). En nuestro trabajo encontramos una discrepancia positiva eso significa que los modelos de estudio presentaron mayor tamaño mesio distal de las piezas dentarias. Todo este procedimiento lo he realizado de un lado de la arcada superior del paciente.

### **3.3.3.3. Análisis de la relación de la magnitud de exposición del contorno gingival con la discrepancia de la proporción divina dentaria del incisivo lateral y el canino.**

Obtenido los valores de la magnitud de exposición gingival y la discrepancia de la proporción divina dentaria del incisivo lateral y el canino se procedió hacer un cruce de información en el sps para ver la relación que existe entre estas dos variables.

Al aplicar la prueba estadística obtuvimos que no existe una relación directa de los datos obtenidos con esto nosotros determinamos que la magnitud del contorno gingival del paciente no afecta el tamaño mesio distal de los incisivos.

### **3.3.4 Capacitación y calibración**

Para llevar a cabo la adecuada medición de las variables de estudio, el investigador recibió capacitación por parte de un experto en el área; el cual emitió un reporte que garantice el proceso de evaluación, lo que permitió respaldar la calidad de los resultados.

Adicionalmente, el capacitador realizó la medición de las unidades muestrales por medio de la aplicación del instrumento, cuyos resultados obtenidos sirvieron como patrón de comparación o calibración a las mediciones del investigador.

### **3.3.5 Validación del instrumento**

El instrumento que se empleó, al ser una ficha Ad-Hoc, requirió de validación previa a su aplicación final, la cual se estableció en base a la determinación de su viabilidad, sensibilidad al cambio, confiabilidad y validez.

La viabilidad del instrumento se estableció en base a su sencillez, ya que, al constar de solo 2 caras, y de no requerir procedimientos complejos, la recolección de datos no requirió de esfuerzos excesivos por parte del investigador.

El instrumento posee sensibilidad al cambio, lo que permite identificar adecuadamente las variaciones en las características de los individuos, para ello se llevó a cabo la prueba piloto en dos momentos de tiempo, considerando al tiempo transcurrido, entre la primera y segunda aplicación, como el factor que modifica los resultados de la recolección; para ello se estableció la diferencia estandarizada entre dos grupos a través del tamaño del efecto, considerando el baremo D de Cohen.

La determinación de la confiabilidad del instrumento se obtuvo, por medio de la realización de prueba piloto en dos momentos de tiempo diferente por parte del investigador (repetitividad), además se constató los resultados de la evaluación del investigador con las del calibrador (fiabilidad inter-observador). Tanto la repetitividad como la fiabilidad inter-observador se evaluó por medio de la prueba estadística Coeficiente de correlación de intraclass: correlación de Spermán – Brown derivado del análisis de varianza por ser variables cuantitativas.

La consistencia interna de la confiabilidad del instrumento se evaluó por medio del análisis estadístico alfa de R de Kuder Richardson para variables dicotómicas y Alfa de Cronbach para variables politómicas, en una única aplicación del instrumento.

La validez total del instrumento se estableció a cuatro niveles; a nivel lógico las discrepancia (Real – Ideal) del instrumento se consideraron válidos si su construcción sigue una secuencia ordenada y una comprensión gramatical adecuada; la validez de contenido se estableció mediante la evaluación por juicio de 3 expertos, los cuales fueron invitados a realizar la valoración del instrumento mediante una carta, a fin de que califiquen las características del instrumento por medio de una ficha de validación por expertos, para lo que se les entregó la matriz de consistencia interna del estudio; las puntuaciones obtenidas por la evaluación de cada uno de los jueces validadores fue integrada en la matriz de validación por jueces, lo que permitió obtener la validez de contenido global. La validez criterial que se llevó a cabo fue de tipo predictiva, en la cual se correlacionaron la discrepancia

(Ideal - Real) de cada unidad de análisis en las dos aplicaciones piloto del instrumento, evaluado por la prueba momento de Spearman Brown.

A nivel de constructo la validez fue establecida una vez que se ha alcanzado previamente validez lógica, de contenido y de criterio.

### **3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

Posterior a la recolección de datos se procedió a organizar las fichas de recolección y a enumerarlas para ser ingresadas a la base de datos en Microsoft Excel en su versión de acceso, bajo las codificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca Acer, modelo Aspire 4738Z, de 2GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 7.

La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión 24; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística no paramétrica el coeficiente de Correlación de de Spearman - Brown, previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y figuras.

Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.

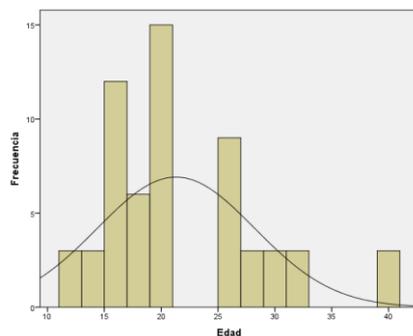
## CAPÍTULO IV

### 4 RESULTADOS

#### 4.1 Presentación de resultados

**Tabla N° 1** Distribución de los valores de edad

| ESTIMADOR                     | VALOR        |
|-------------------------------|--------------|
| Media                         | 21.30        |
| Intervalo de Confianza al 95% | 19.51; 23.09 |
| Desviación Estándar           | 6.92         |
| Varianza                      | 47.90        |
| Mediana                       | 19.50        |
| Rango Intercuartil            | 10           |
| Mínimo                        | 12           |
| Máximo                        | 39           |
| Rango                         | 27           |
| Coficiente de Asimetría       | 0.89         |
| Coficiente de Curtosis        | 0.21         |
| Cuartiles                     |              |
| Q1                            | 16.00        |
| Q2                            | 19.50        |
| Q3                            | 26.00        |

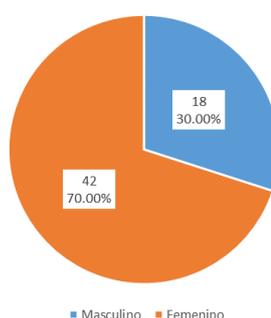


**Figura N° 1** Histograma para los valores Edad.

En la muestra de pacientes evaluados se encontró que la media de la variable interviniente Edad era de 21,30 años  $\pm$ 6,92; esos valores fluctúan entre los 12 y 39 años. En la distribución se puede evidenciar que el 25% de pacientes tiene al menos 16 años, por otro lado, el 50% se espera muestras de al menos con 19.50 años, mientras que el 75% tenía 26 años. En cuanto a la forma de la distribución se evidencia que es levemente asimétrica de cola derecha. Adicionalmente se tiene que es de tipo leptocúrtica.

**Tabla N° 2** Distribución de frecuencias del género sexual.

| <b>GENERO SEXUAL</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|----------------------|----------|----------|
| Masculino            | 18       | 30,0     |
| Femenino             | 42       | 70,0     |
| Total                | 60       | 100,00   |

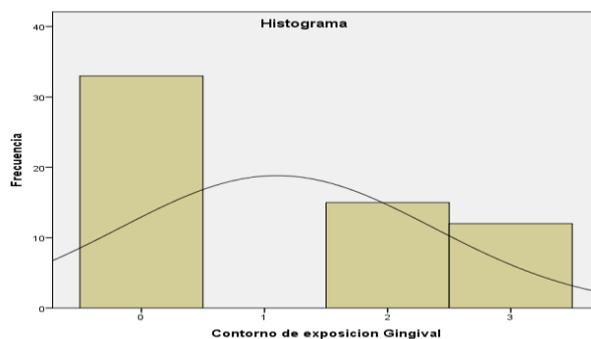


**Figura N° 2** Gráfico de sectores para la distribución de frecuencias del género sexual.

Tal como se puede apreciar en la tabla y figura previamente mostrado, la muestra de estudio estuvo conformada mayoritariamente por individuos del género sexual masculino (n=42, %=70.00)

**Tabla N° 3** Distribución de valores de magnitud de exposición del contorno gingival.

| ESTIMADOR                     | VALOR      |
|-------------------------------|------------|
| Media                         | 1,10       |
| Intervalo de Confianza al 95% | 0,77; 1,43 |
| Desviación Estándar           | 1,27       |
| Varianza                      | 1,62       |
| Mediana                       | 0.00       |
| Rango Intercuartil            | 2          |
| Mínimo                        | 0          |
| Máximo                        | 3          |
| Rango                         | 3          |
| Coeficiente de Asimetría      | 0,42       |
| Coeficiente de Cuartosis      | -1,62      |
| Cuartiles                     |            |
| Q1                            | 0,00       |
| Q2                            | 0,00       |
| Q3                            | 2,00       |



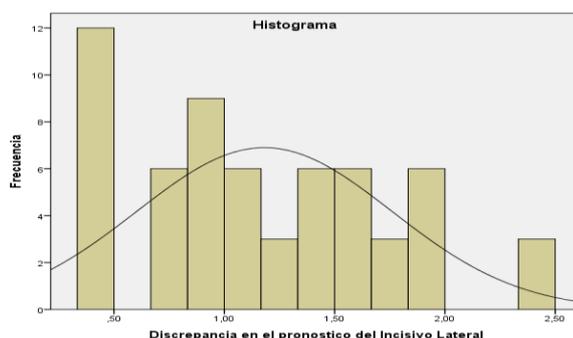
**Figura N° 3** Histograma para los valores de magnitud de exposición del contorno gingival.

En la muestra de modelos de estudios evaluados se encontró que la mediana del contorno de exposición gingival era de  $0.00 \pm 1,27$ ; esos valores fluctúan entre 0 y 3 de exposición gingival. En la distribución se puede evidenciar que el 25% de pacientes tiene 0,00 de contorno gingival, por otro lado, el 50% se espera muestras de al menos de 0,00 de margen gingival, mientras que el

75% tenía 2,00 de nivel gingival. En cuanto a la forma de la distribución se evidencia que es asimétrica de cola derecha. Adicionalmente se tiene que es de tipo platicúrtica.

**Tabla N° 4** Distribución de los valores de discrepancia en el pronóstico del incisivo lateral.

| <b>ESTIMADOR</b>              | <b>VALOR</b> |
|-------------------------------|--------------|
| Media                         | 1,18         |
| Intervalo de Confianza al 95% | 1,03; 1,33   |
| Desviación Estándar           | 0,58         |
| Varianza                      | 0,33         |
| Mediana                       | 1,09         |
| Rango Intercuartil            | 0,81         |
| Mínimo                        | 0,38         |
| Máximo                        | 2,47         |
| Rango                         | 2,09         |
| Coefficiente de Asimetría     | 0,42         |
| Coefficiente de Curtosis      | -0,56        |
| Cuartiles                     |              |
| Q1                            | 0,80         |
| Q2                            | 1,09         |
| Q3                            | 1,61         |

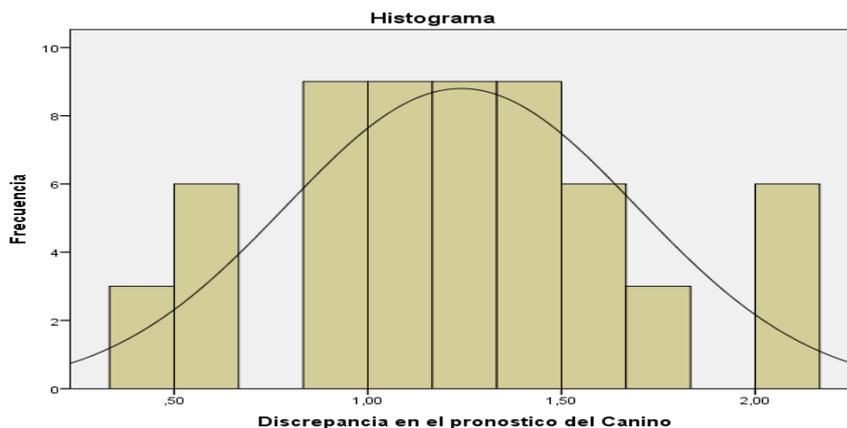


**Figura N° 4** Histograma para los valores de discrepancia en el pronóstico del incisivo lateral.

En la muestra de modelos de estudios evaluados se encontró que la mediana de la discrepancia en el pronóstico del incisivo lateral era de  $1,18 \pm 0,58$ ; esos valores fluctúan entre 0,38 y 2,47 de discrepancia. En la distribución se puede evidenciar que el 25% de pacientes tiene al menos 0,80 de discrepancia, por otro lado, el 50% se espera muestras de al menos con 1,09 de discrepancia, mientras que el 75% tenía 1,61 de discrepancia. En cuanto a la forma de la distribución se evidencia que es levemente asimétrica de cola derecha. Adicionalmente se tiene que es de tipo platicúrtica.

**Tabla N° 5** Distribución de los valores de discrepancia en el pronóstico del canino.

| <b>ESTIMADOR</b>              | <b>VALOR</b> |
|-------------------------------|--------------|
| Media                         | 1,24         |
| Intervalo de Confianza al 95% | 1.12; 1,35   |
| Desviación Estándar           | 0,45         |
| Varianza                      | 0,20         |
| Mediana                       | 1,24         |
| Rango Intercuartil            | 0,58         |
| Mínimo                        | 0,38         |
| Máximo                        | 2,14         |
| Rango                         | 1,76         |
| Coefficiente de Asimetría     | 0,17         |
| Coefficiente de Curtosis      | -0,24        |
| Cuartiles                     |              |
| Q1                            | 0,94         |
| Q2                            | 1,25         |
| Q3                            | 1,52         |



**Figura N° 5** Histograma para los valores de discrepancia en el pronóstico del canino.

En la muestra de modelos de estudios evaluados se encontró que la mediana de la discrepancia en el pronóstico del canino era de  $1.24 \pm 0,45$ ; esos valores fluctúan entre 0,38 y 2,14 de discrepancia. En la distribución se puede evidenciar que el 25% de pacientes tiene al menos 0,94 de discrepancia en el pronóstico del incisivo lateral, por otro lado, el 50% se espera muestras de al menos con 1,25 de discrepancia, mientras que el 75% tenía 1,52 de discrepancia. En cuanto a la forma de la distribución se evidencia que es levemente asimétrica de cola derecha. Adicionalmente se tiene que es de tipo platicúrtica.

## 4.2 Comprobación de hipótesis

En la presente investigación, la hipótesis principal de estudio fue: Debido a la complejidad de las variables de medición se subdividió en hipótesis específicas, las cuales fueron objeto de análisis.

### 4.2.1 Hipotesis especifica n° 1

#### 1. Establecer la hipótesis de investigación.

La magnitud de exposición del contorno gingival se relaciona significativamente con la proporción divina dentaria del incisivo lateral.

## **2. Establecer la hipótesis estadística.**

$H_1$ = “El coeficiente de correlación de la proporción divina del incisivo lateral y la exposición gingival es diferente a cero”

$H_0$ = “El coeficiente de correlación de la proporción divina del incisivo lateral y la exposición gingival es igual a cero”

### **Identificar variables:**

VI: Contorno de exposición del contorno gingival: (1-2mm/1mm/>2mm: Sinuoso/Recto/ antiestético)

VD: Discrepancia de la Proporción Divina dentaria del Incisivo Lateral: (<0/>0: Positivo/ Negativo)

## **3. Establecer el nivel de significancia.**

0.05

## **4. Establecer la prueba estadística.**

Coefficiente de Correlación de Spearman-Brown

Para definir esto se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov debido a que mi muestra fueron 60 modelos de estudio.

Donde se obtuvo los valores para la discrepancia de pronóstico del incisivo lateral  $p=0,21$  y para el contorno de exposición gingival  $p=0,00$ . Entonces decimos que  $P<0.05$  es una distribución no normal por lo tanto vamos a trabajar con el Coeficiente de correlación de Spearman Brown. En caso que las dos variables tienen distribuciones diferentes se debe considerar únicamente la distribución no normal como es el caso.

## **5. Establecer el P – valor**

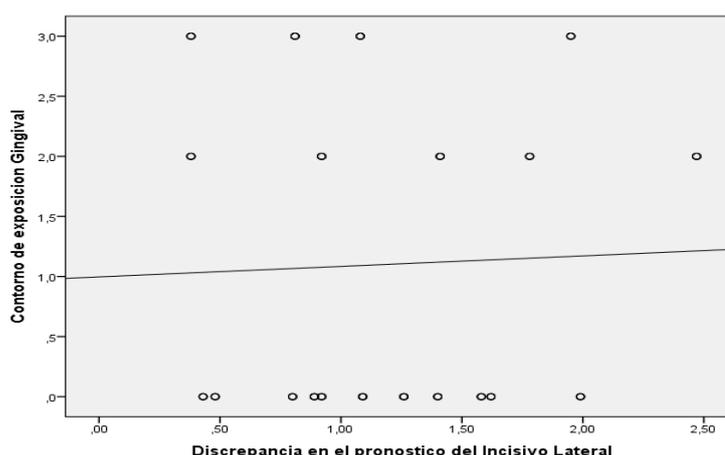
\*  $p>0.05$  No existe relación entre las variables

**Tabla N° 6** Gráfico de dispersión para la correlación entre discrepancia del pronóstico del incisivo lateral y el contorno de exposición del contorno gingival derecho.

| Variables              | n  | Mediana(RIQ) | Rho   | P-VALOR † |
|------------------------|----|--------------|-------|-----------|
| Disc. Incisivo Lateral | 60 | 1,09 (0,81)  | -0,02 | 0,87      |
| Exposición Gingival    | 60 | 0,00 (2)     |       |           |

†Prueba de Coeficiente de Correlación de Spearman Brown.

\*No Relación estadísticamente significativa al 95% de confianza (P>0.05)



**Figura N° 6** Gráfico de dispersión para la correlación entre discrepancia del pronóstico del incisivo lateral y el contorno de exposición del contorno gingival derecho.

La discrepancia en el pronóstico del Incisivo Lateral no se relaciona en un -0,2% con el Contorno de exposición Gingival; adicionalmente se ha identificado que la relación es indirecta o inversa (-) casi no existe relación, esto quiere decir que a mayor discrepancia del incisivo lateral será menor su exposición de contorno gingival. Se ha encontrado que no existe relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio (P>0.05). La discrepancia del pronóstico del Incisivo Lateral es responsable solo del 0,2% del contorno gingival.

#### 4.2.2 Hipotesis específica n° 2

##### 1. Establecer la hipótesis de investigación

La magnitud de exposición del contorno gingival se relaciona significativamente con la proporción divina dentaria del canino.

##### 2. Establecer la hipótesis estadística

$H_1$ = “El coeficiente de correlación entre la proporción divina del canino y la exposición del contorno gingival es diferente a cero”

$H_0$ = “El coeficiente de correlación entre la proporción divina del canino y la exposición del contorno gingival es igual a cero”

##### Identificar variables:

VI: Contorno de exposición del contorno gingival: (1-2mm/1mm/>2mm: Sinuoso/Recto/ antiestético)

VD: Discrepancia de la Proporción Divina dentaria del Canino: (<0/>0: Positivo/ Negativo)

##### 3. Establecer el nivel de significancia

0.05

##### 4. Establecer la prueba estadística (Según cuadro)

Coeficiente de Correlación de Spearman-Brown

Para definir esto se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov debido a que mi muestra fueron 60 modelos de estudio.

Donde se obtuvo los valores para la discrepancia de pronóstico del Canino  $p=0,20$  y para el contorno de exposición gingival  $p=0,00$ .

Entonces decimos que  $P<0.05$  es una distribución no normal por lo tanto vamos a trabajar con el Coeficiente de correlación de Spearman Brown como es el caso.

## 5. Establecer el P – valor

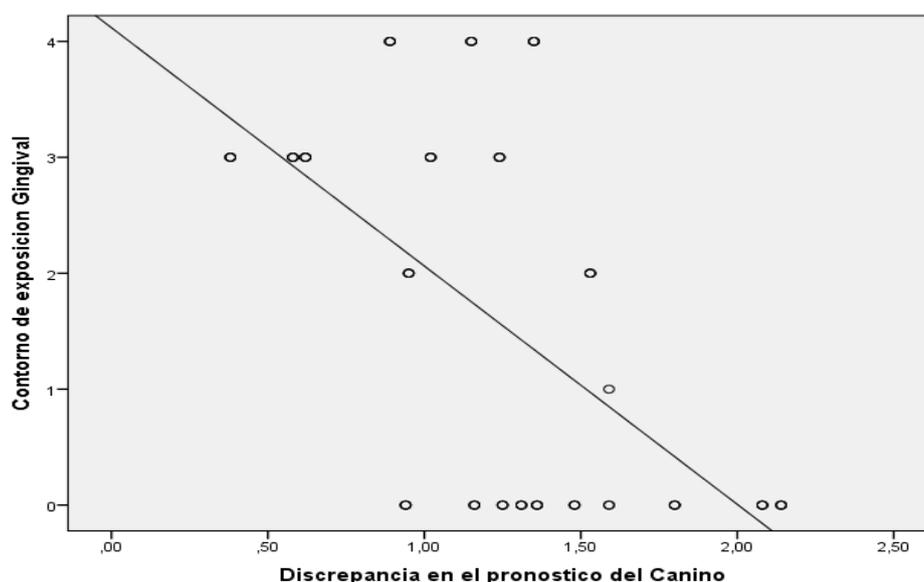
\*  $p > 0.05$  No existe relación entre las variables

**Tabla N° 7** Análisis de la correlación entre discrepancia en el pronóstico del canino y el contorno de exposición del contorno gingival derecho.

| CONTORNO DE EXPOSICION GINGIVAL | n  | Mediana(RIQ) | Rho   | P-VALOR † |
|---------------------------------|----|--------------|-------|-----------|
| Disc. Canino                    | 60 | 124 (0,58)   | -0,42 | 0,07      |
| Exposición Gingival             | 60 | 0,00 (2)     |       |           |

†Prueba de Coeficiente de correlación de Spearman Brown.

\*Relación estadísticamente significativa al 95% de confianza ( $P > 0.05$ )



**Figura N° 7** Gráfico de dispersión para la correlación entre discrepancia en el pronóstico del canino y el contorno de exposición del contorno gingival derecho.

La discrepancia en el pronóstico del canino se relaciona negativamente en un -42% con el Contorno de exposición Gingival; adicionalmente se ha identificado que la relación es indirecta o inversa (-) esto quiere decir que a mayor discrepancia del canino será menor la exposición de contorno gingival. Se ha encontrado que no existe relación estadísticamente significativa entre las variables ( $P > 0.05$ ).

La discrepancia del pronóstico del canino es responsable negativamente del -42% de exposición de contorno gingival, existen otros factores que repercuten en esta magnitud de la encía.

## CAPÍTULO V

### 5 DISCUSION DE RESULTADOS

En mi trabajo de investigación encontré que la discrepancia en el pronóstico del Incisivo Lateral no se relaciona en un -0.2% con la exposición del margen Gingival; adicionalmente se ha identificado que la relación es indirecta (-) esto quiere decir que a mayor discrepancia del incisivo lateral será menor su contorno de exposición gingival. En nuestra investigación se ha encontrado que no existe relación estadísticamente significativa ( $P>0.05$ ). No se encontraron trabajos de investigación en relación a estas dos variables.

En cuanto a la discrepancia en el pronóstico del canino encontré que no se relaciona en un -42% con el margen Gingival; adicionalmente se ha identificado que la relación es indirecta esto quiere decir que a mayor discrepancia del canino será menor su contorno de exposición gingival. En nuestra investigación hemos encontrado que existe relación estadísticamente significativa ( $P<0.05$ ). De la misma forma no he encontrado trabajos de investigación en relación a estas dos variables.

En nuestra investigación se encontró que la mediana del contorno de exposición gingival era de  $0.00 \pm 1,27$ ; esos valores fluctúan entre 0 y 3 de exposición gingival.

Liñan R. (2016) Encontró que el contorno gingival presenta patrón sinuoso en un 55,8% y de patrón recto 44,2%. Sus resultados más frecuentes según el género fueron las mujeres con patrón Sinuoso 68,2% y los varones presentaron un Patrón Recto 60,6% ( $p=0,012$ ). Mientras que en mi estudio

encontré pacientes de ambos géneros que presentan con mayor frecuencia un margen gingival de patrón recto en un 55%.<sup>(26)</sup>

Wilson D. et al (2017) Refieren que los incisivos laterales estaban debajo de la línea trazada desde los incisivos centrales hasta los caninos en el 90.8% de los sujetos.<sup>(27)</sup>

Kina S. (2008) en el Contorno y Morfología Gingival se encuentran las estructuras más relevantes del arco dentario. Enmarcan los dientes en la zona cervical. La organización incluye simetría, proporción dental a la fuerza cohesiva y estabilidad visual de sonrisa. Los márgenes gingivales presentan dos contornos considerablemente estéticos. Patrón sinuoso y el Patrón recto.<sup>(28)</sup>

Ahmad I. (1998), propone que los márgenes gingivales del incisivo central y del canino superior se ubican al mismo nivel o ligeramente por encima del margen gingival del incisivo lateral. Insistió además que la simetría del lado derecho y del izquierdo, en el sector anterior, es estéticamente placentera y armoniosa.<sup>(29)</sup>

Becerra C, et al (2015) Refieren que el nivel del margen gingival del incisivo lateral superior con respecto al canino y al incisivo central superior, del lado derecho y el izquierdo, en un mismo individuo, observaron que, tanto para hombres como mujeres, con o sin ortodoncia, la posición del margen gingival con mayor coincidencia fue la Incisal, que corresponde al 54,7% del total de la muestra. El nivel marginal Recto se encontró el 13,3%, y el nivel marginal apical se presentó el 1,5%. El 30,5% de los individuos estudiados presentaron

no coincidencia entre la posición del margen gingival del lado derecho y el izquierdo, en cualquiera de las ubicaciones. <sup>(30)</sup>

Knight G. (1992). Refiere que la línea gingival es la línea hipotética que va tangente a las convexidades cervicales del margen gingival a nivel de incisivos y caninos. <sup>(31)</sup>

En la muestra de modelos de estudios evaluados se encontró que la mediana de la discrepancia en el pronóstico del incisivo lateral era de  $1,18 \pm 0,58$ ; esos valores fluctúan entre 0,38 y 2,47 de discrepancia. Así también se calculó que la mediana de la discrepancia en el pronóstico del canino era de  $1.24 \pm 0,45$ ; esos valores fluctúan entre 0,38 y 2,14 de discrepancia.

Becerra C, et al (2015). Al realizar el análisis de las “proporciones doradas” (relaciones mesiodistales entre los incisivos centrales y los laterales superiores) referenciados por otros autores como Mahshid M. et al (2004), Murthy S. y Ramani N (2008). En el presente estudio encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones doradas y las encontradas en los pacientes estudiados ( $p = 0,000$ ). Además, las diferencias entre las medidas reales de los incisivos laterales superiores y las obtenidas según las proporciones doradas, están con un nivel de confianza del 95%, en un rango entre 1,37 y 1,57 mm para el incisivo lateral superior derecho, y 1,57 y 1,8 mm para el incisivo lateral superior izquierdo. En otras palabras, los incisivos laterales superiores son más angostos cuando se aplican las proporciones doradas y se los compara con el tamaño mesio distal real de los mismos dientes. <sup>(30, 31 y 32)</sup>

En otro estudio relacionado Mamani k. (2016). Al comparar del diámetro mesiodistal con los parámetros propuestos por Levin en pacientes de ambos sexos determinaron que existe diferencia significativa de 1.52mm en los incisivos laterales y 0.63mm en la mitad mesial de los caninos. Las medidas tomadas clínicamente en todos los pacientes de ambos sexos son mayores a las propuestas por Levin. No encontraron la proporción aurea. <sup>(34)</sup>

Parnia F. et al (2010) Evaluaron los tamaños y la forma de dientes anteriores para comprobar la ocurrencia de la Proporción Áurea en una población iraní, llegaron a la conclusión que en la población Iraní no encontraron relación en las proporciones de incisivos centrales, incisivos laterales y caninos con la proporción áurea de 1,618, debido a la característica heterogénea de la población recomendaron que deben considerarse las diferencias raciales. <sup>(35)</sup>

Renteria V. (2016) Al analizar la frecuencia de proporción áurea en los incisivos laterales superiores encontraron que el 47.5% de estas piezas dentarias vistas desde un plano frontal presentan proporción áurea respecto al incisivo central. <sup>(22)</sup> De modo similar ofrece el análisis de Marzok (2013) quien encontró el 20,4% de proporción áurea del incisivo lateral respecto del central y en el 20,4% de proporción áurea para el canino respecto del incisivo lateral. <sup>(36, 37)</sup>

Mamani, et al (2018). En su estudio ha comparado las críticas de los dentistas laicos con los marroquíes, quienes al evaluar la sonrisa gingival fueron más críticos encontraron una exposición gingival más de 4mm. Los cirujanos dentistas marroquíes también fueron críticos en su evaluación de las alteraciones del ancho de la corona del incisivo lateral superior ( $p < 0.05$ ). Los

dentistas marroquíes juzgaron más críticamente las alteraciones estéticas que los laicos marroquíes. <sup>(38)</sup>

Chowdary S. et al (2014) y Meenu (2013) muestra que para calificar como estético el tamaño de los dientes en las damas; del sector anterosuperior; la amplitud de la corona del incisivo central debe ser un 83% de su altura, el ancho del incisivo lateral un 72% y un 88% para el canino. Para los varones los valores deben corresponder a un 80%, 69% y 72% de su altura para el incisivo central, lateral y canino respectivamente. <sup>(39, 40)</sup>

Chafloque S. (2018). Refiere que el componente gingival de la sonrisa según el género de los estudiantes de la escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas – Filial Chiclayo se evidencia que tanto en varones como personas del sexo femenino la acentuación es aceptable con 28% y 48% respectivamente. <sup>(39)</sup> Estos resultados confirman lo encontrado por la investigación de Ríos K. et al (2017) sostienen que la evaluación correspondió a un alto valor promedio de agradabilidad de sonrisa, indicando que el atractivo de la sonrisa y una encía saludable influye en los juicios que realiza una persona sobre las características personales de otro. <sup>(41, 42)</sup>

Mahshid M. et al (2004), evaluaron individuos entre 18 y 30 años y midieron la amplitud mesiodistal aparente de los seis dientes maxilares en fotografías digitales, y no encontraron las proporciones doradas en su análisis. Murthy S. y Ramani N (2008). En su estudio, cuyo propósito era investigar la “proporción dorada”, la estética dental recurrente y el porcentaje dorado, en imágenes frontales estandarizadas de 56 estudiantes de odontología, determinaron que la proporción dorada no existe en la dentición natural. <sup>(31 y 32)</sup>

Liñan R. (2016) refiere para la proporción de oro en su resultado, según el género, muestra: la relación entre el ancho del incisivo lateral e incisivo centrales superiores para las mujeres fue de 0,73 y para los varones de 0,73. No presentando una diferencia significativa ( $p=0.928$ ). Para la relación entre el ancho del canino superior e incisivo lateral superior para el grupo femenino fue de 0,51, para el grupo masculino de 0,54. Presentando una diferencia significativa ( $p=0.115$ ).<sup>(32)</sup> Estos resultados coinciden con los hallados por Mahshid M. (2004), Guillen R. (1994) y Chander N. (2012)<sup>(26, 32, 43)</sup>

Torres A. (2015). Refiere que los parámetros clínicos aplicados a los contornos gingivales pueden servir como directrices estéticas y pueden permitir obtener un resultado estético más predecible en el paciente,<sup>(45)</sup> Charruel S. et al (2008). en su estudio hallaron el ángulo formado entre la línea gingival y la línea media maxilar y la distancia entre el cenit gingival del incisivo lateral y la línea gingival.<sup>(46)</sup> Babita P. et al. (2011) Identificaron 13 parámetros básicos para el estudio y la reconstrucción morfológica, funcional y estética del arco dentario de la zona antero superior y su relación con los tejidos blandos que lo rodean, de los cuales mencionaron tamaño y proporción coronaria; y la posición y forma gingival.<sup>(47)</sup>

## CONCLUSIONES

- La magnitud de exposición del contorno gingival no se relaciona significativamente con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018. ( $P>0.05$ ).
- La magnitud de exposición del contorno gingival no se relaciona significativamente con la proporción divina dentaria del incisivo lateral. ( $P>0.05$ ). Se ha identificado que la relación es indirecta en un  $-0,2\%$ .
- La magnitud de exposición del contorno gingival no se relaciona significativamente con la proporción divina dentaria del canino ( $P>0.05$ ). Adicionalmente se ha identificado que la relación es indirecta en un  $-42\%$ .

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar el análisis de sonrisa de manera digital o manual para calcular la proporción divina dentaria y obtener la discrepancia que existe en el incisivo lateral y el canino, antes de realizar tratamientos de restauración y rehabilitación en el sector anterosuperior.
- Se recomienda realizar estudios más completos donde podemos incluir otros parámetros para realizar un análisis de la sonrisa de forma más detallada y minuciosa para poder tener más opciones de llegar a una armonía dentaria.
- Se recomienda a los investigadores buscar otras alternativas e instrumentos de medición de la proporción divina dentaria y del margen gingival para facilitar a los clínicos.
- Deben realizarse nuevos estudios de investigación para evaluar la percepción de la proporción divina dentaria con respecto a la relación del margen gingival.
- Realizar estudios longitudinales para poder reevaluar y observar si presenta estabilidad la ubicación del margen gingival.
- Se recomienda hacer la comparación de modelos de estudio con registros fotográficos intra y extra orales para observar si existe diferencia significativa entre estos exámenes auxiliares para hallar la proporción divina dentaria con respecto al margen gingival.

- Todos los profesionales estomatológicos deberían capacitarse para tener conocimiento sobre estas técnicas modernas de diagnóstico sobre estética dental, para brindar un mejor tratamiento a los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Machado A. 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press J Orthod*. 2014 jul-ago; 19(4): aprox.1 p.(Citado 2015 May 10).
2. Afroz S, Rathi S, Rajput G, Abdur Rahman S. Dental esthetics and its impact on psycho-social well-being and dental self confidence: A campus based survey of North Indian University students. *J Indian Prosthodont Soc*. 2013 Dic; 13(4):455–60. [Citado 2016 Feb 4]. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 2016; 15(6):906-915914.
3. Manjula W, Sukumar M, Kishorekumar S, Gnanashanmugam K, Mahalakshmi K. Smile: A review. *J Pharm Bioallied Sci*.
4. Companioni Bachá AE, Torralbas Velázquez A, Sánchez Mesa C. Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana. *Rev Cubana Estomatol [Internet]*. 2010 Mar;47(1):50-61. (Citado 2015 May 12)
5. Fradeani M. Esthetic rehabilitation infixed prosthodontics: esthetic analysis: *Quintessenc* 2005.
6. Ricketts RM. Divine proportion. In Gldtein RE. *Esthetic in Dentistry.*; 1998.
7. Londoño M, Botero P. The smile and its dimensions. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2012; 23(2).
8. Huanca E. Análisis bidimensional en piezas anteriores maxilares y su relación con la forma dentaria en una población adolescente de la región de Junín. (Tesis para optar por el título profesional de cirujano dentista). universidad nacional mayor de san marcos facultad de odontología E.A.P. de odontología. lima – Perú 2015.
9. Rentería V. Prevalencia de la proporción aurea en la sonrisa y factores asociados. (Tesis de especialidad) Universidad de Cuenca; 2016.

10. Egas J. Análisis de la línea de sonrisa y Cantidad de dientes expuestos al sonreír. (Tesis de especialidad) Universidad de Guayaquil; 2016.
11. Oruna R. Estudio comparativo de la percepción estética del odontólogo sobre el diseño de sonrisa utilizando dos métodos para determinar la proporción dental. (Tesis de grado de Bachiller). 2Universidad Nacional de Trujillo; 2015.
12. Verdugo I. relación entre la longitud del labio superior y los dientes anteriores en un grupo de adolescentes. (Tesis Doctoral) Universidad de granada; 2009.
13. Espinoza M. Evaluación de la presencia de armonía dentaria en 97 pacientes con previo tratamiento ortodóntico. (Tesis de grado de odontólogo) Universidad San francisco de Quito; 2009.
14. Stephany Molledo Somocurcio "Relación entre ancho – altura de incisivos centrales superiores con proporción aurea en alumnos del ix semestre de la facultad de odontología de la universidad católica de santa maría, Arequipa 2016". universidad católica de santa maría. tesis para optar el grado de cirujano dentista. Arequipa – Perú 2016.
15. Agama S. Determinar la relación de la forma de los incisivos centrales superiores con la forma de la cara de los estudiantes de la facultad de odontología en la Universidad de las Américas. (Tesis para optar el grado de Odontólogo). Universidad de las Américas. 2014.
16. Goldstein R Study oof need for esthetics in dentistry. J Prosthet Dent 1969; 21:589-98.
17. Diccionario de la Real Academia Española. 20<sup>a</sup> ed. España Calpe; 1984.
18. Chalifaux PR. Practice made perfect. Perception esthetics: Factors that affect smile design. J Esthet Dent 1996; 8(4): 189-92.
19. Qualthrough AJE, Burke FRJT. A look at the dental esthetics. Quintessence Int 1994; 25:7-14.

20. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent* 1973; 29:358.
21. Heymann HO. The artistry of conservative esthetic dentistry. *J Am Dent Assoc* 1987; Special Issue: 14-E-23E.
22. Baratieri LN. *estetica*. Ed quintessence; 1998.
23. Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: Facial and dental proportions. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2005 December; Vol 94(6): p. 530–538.
24. Markovics M, Jánosi K, Biriş C, Cerghizan D, Horga C, Bögözi B, et al. Aesthetic Principles of the Upper Front Teeth: Application of Golden Proportion (Levin) and Golden Percentage (Snow). *Acta Medica Marisiensis*. 2013; I (59): p. 25-30.
25. Sidney Kina. *Invisible – Restauraciones Estéticas Cerámicas*. São Paulo: Editorial Artes Medicas; 2008.
26. Liñan R. *Análisis de las características estéticas de la sonrisa según el género en los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Univ Nac Mayor San Marcos. 2016.
27. Wilson D, Soileau K, Esquivel J, et al. Assessment of gingival symmetry with digital measuring tools and its reproducibility. *Int J Esthet Dent*. 2017;12(2):232–242. [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28653052-assessment-of-gingival-symmetry-with-digital-measuring-tools-and-its-reproducibility/?from\\_term=symmetry+of+gingival+margins&from\\_pos=1](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28653052-assessment-of-gingival-symmetry-with-digital-measuring-tools-and-its-reproducibility/?from_term=symmetry+of+gingival+margins&from_pos=1)
28. Kina S, Bruguera A. *Invisible, restauraciones estéticas cerámicas*. 1st ed. Brasil; 2008.
29. Ahmad I. Geometric considerations in anterior dental aesthetics: restorative principles. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10: 813-822

30. Becerra C, Becerra N, Jimenez M, Medina V, Tamayo L, Gome S. Algunos factores relacionados con la estética dental: una nueva aproximación. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2015; 26(2): 271-291.
31. Knight G.: Puntos de referencia estéticos - directrices de realidad y ficción. FDI Dental World, 1992; 11-3.
32. Mahshid M. et al. Evaluation Of Golden Proportion In Individuals With An Esthetic Smile. J Esthet Restor Dent 2004; 16:185–193.
33. Murthy S, Ramani N. Evaluation of natural smile: Golden proportion, RED or Golden percentage. Journal of Conservative Dentistry. 2008; 11(1): 16-21.
34. Mamani L, Mercado S, J M, Rios K. Parámetros estéticos y análisis de la sonrisa. 2018;15(1):48–54.
35. Parnia F, Hafezegoran A, Mahboub F, Moslehifard E, Koodaryan R, Moteyaqheni R, Saleh SF. Proportions of maxillary anterior teeth relative to each other and to golden standar in Tabriz dental faculty students. J Dent Res Dent Clin Dent Prospect [Internet]. 2010 [citado 10 de mayo de 2015];4(3): 83-86. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22991604>.
36. Renteria Guerrero Vicenta Jannett. Tesis. Prevalencia de la proporción aurea en la sonrisa y factores asociados. Estudiantes de odontología de la universidad de Cuenca ecuador 2015 -2016.
37. Marzok M, Abdul K, Khalil. Evaluation of maxillary anterior teeth and their relation to the golden proportion in Malaysian population. BMC Oral Health. 2013.
38. Mamani k. Comparación del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos con los parámetros de proporción aurea dental propuesta por Levin en pacientes de 12-18 años. (Tesis de grado de Cirujano dentista) Universidad Luis Vallejo Santoni de Cusco; 2016.

39. Chowdary S, Sribala N, Basha R. Review of History in the Development of Esthetics in Dentistry. IOSR Journal. 2014; 13(6): 31-5.
40. Meenu P, Sanu A. Golden proportion in denture esthetics. Health Sciences. 2013;2(1): 1-10.
41. Chafloque S. Características de la sonrisa de los estudiantes de la escuela de estomatología. (Tesis de grado de Cirujano dentista) Universidad Alas Peruanas Chiclayo; 2018
42. Ríos K, Hidalgo R, Villavicencio G. Evaluación de la percepción del atractivo de la sonrisa y su influencia en la valoración de las características personales. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2017.
43. Guillen R., et al. An Analysis Of Selected Normative Tooth Proportions. Int J Prosthodont 1994; 7:410-417
44. Chander N et al. Golden proportion assessment between maxillary and mandibular teeth on Indian population. J Adv Prosthodont 2012; 4:72-5
45. Torres A. Morfología dental y cenit gingival en adolescentes de Pichanaki. (Tesis de grado de Cirujano Dentista) Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
46. Charruel S. et al. Gingival contour assessment: clinical parameters useful for esthetic diagnosis and treatment, Journal of Periodontology 2008 May;79 (5):795-801.
47. Babita P. et al. Gingival zenith and its role in redefining esthetics: a clinical study, Journal Indian Soc. Periodontology, 2011, Abr-jun; 15(2):135-138.

## **ANEXOS**

**ANEXO 03.- MATRIZ DE CONSISTENCIA INTERNA  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO – UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

| TÍTULO  | DEFINICIÓN DEL PROBLEMA  | OBJETIVOS  | FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS  | CLASIFICACIÓN DE VARIABLES   | DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES  | METODOLOGÍA  | POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO  | INSTRUMENTO                                |
|---|--|--|---|--|--|--|--|--|
| Relación de la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018. | <p><b>Problema General:</b></p> <p>¿En qué medida se relaciona la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿En qué medida se relaciona la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria del incisivo lateral en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018?</li> <li>¿En qué medida se relaciona la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria del canino en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de</li> </ul> | <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la relación de la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la relación de la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria del incisivo lateral en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.</li> <li>Determinar la relación de la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria del canino en los pacientes atendidos</li> </ul> | <p><b>Hipótesis Principal:</b></p> <p>La magnitud de exposición gingival se asocia significativamente con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La magnitud de exposición gingival difiere significativamente con la proporción divina dentaria del incisivo lateral en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018.</li> <li>La magnitud de exposición gingival difiere significativamente con la proporción divina dentaria del canino en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica</li> </ul> | <p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>a) Magnitud de exposición gingival</p> <p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>b) Proporción Divina dentaria</p> | <p>(en mm)</p> <p>0:&gt;2mm Antiestético</p> <p>1:1-2mm Sinuoso</p> <p>2:&gt;2mm Recto</p> <p><b>Proporción Divina dentaria:</b></p> <p><b>Incisivo lateral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho M-D ideal del IL (0:1 / 70%).</li> <li>Ancho M-D Real del IL. (Mujer: 6.27 – 9.2) (Hombre: 6.30 – 8.50)</li> <li>Discrepancia en el pronóstico del lateral. (0:&gt;0 / 1:&lt;0)</li> </ul> <p><b>Canino</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho M-D ideal del C. (0:0.618 / 30%).</li> <li>Ancho M-D Real del C. (Mujer: 7.9 – 10) (Hombre: 6.7.35 – 9.90)</li> <li>Discrepancia en el pronóstico del Canino. (0:&lt;0 / 1:&gt;0)</li> </ul> | <p><b>PROPÓSITO:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>ENFOQUE:</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>SECUENCIA TEMPORAL:</b></p> <p>Transversal</p> <p><b>TEMPORALIDAD:</b></p> <p>Retrospectivo</p> <p><b>ASIGNACIÓN DE FACTORES:</b></p> <p>Observacional</p> <p><b>FINALIDAD:</b></p> <p>Descriptivo</p> | <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>constituida por todas Pacientes atendidos en la clínica Esto. de la Univ. de Hco de la, quienes acudirán en el semestre académico 2018-I, las cuales se estiman en un total aproximado de 200 pacientes.</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Para realizar el cálculo, se llevó a cabo un estudio piloto a fin de generar la información necesaria para dicho fin. Conformada por 20 casos con los datos obtenidos de dicho piloto se procedió posteriormente a recalcular el tamaño de la muestra final que fue 60 modelos de estudios.</p> <p><b>MUESTREO:</b></p> <p>modelos de estudio de los pacientes atendidos en la clínica Estomatológica de la Universidad de Hco en el año 2018.</p> | <p>Ficha de Observación</p> <p>Ad-hoc,</p> |

|  |   |  |   |  |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|---|--|--|
|  | la Universidad de Huánuco en el año 2018? | en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018 | de la Universidad de Huánuco en el año 2018 |  |  | <b>DISEÑO ESPECÍFICO:</b><br><br>Corte Transversal<br><br><b>NIVEL:</b><br><br>Relacional |  |  |
|--|---|--|---|--|--|---|--|--|

**SPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR  
CD. CARMEN JUANA POMA MERINO**



**ANEXO 01**  
**CARTA DE AUTORIZACION**  
**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**  
**ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

**CARTA DE AUTORIZACION**

**De: Carmen Juana Poma Merino**

**A: CD. Esp. Fredy Mas Gaflac,**

Huánuco, 01 de mayo del 2019

Estimado Dr.:

Le escribo la presente con el objeto de solicitar la autorización del coordinador de la especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar, CD. Esp. Fredy Mas Gaflac, a fin de poder tener acceso a los archivos de historias clínicas de los pacientes atendidos en la clínica de postgrado de la Universidad de Huánuco. Los registros obtenidos en las evaluaciones clínicas y auxiliares de los pacientes, cuentan con un documento de autorización, previamente llenado por los mismos durante su atención, en los que permiten el empleo de sus registros para fines académicos. Para la ejecución del presente trabajo de investigación "Relación de la magnitud de exposición gingival con la proporción divina dentaria en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2018".

Yo Carmen Juana Poma Merino identificada con DNI: 41555026; COP: 29210; autor del estudio expreso mi compromiso de mantener en estricta confidencialidad los datos personales de los participantes, resguardando así en privado su identidad.

---

Carmen Juana Poma Merino  
DNI: 41555026  
COP: 29210



## ANEXO 02

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

Nº:

## ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

### FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

*RELACIÓN DE LA MAGNITUD DE EXPOSICIÓN GINGIVAL CON LA PROPORCIÓN  
DIVINA DENTARIA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA  
ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL AÑO 2019.*

#### INSTRUCCIONES

Antes de iniciar con la observación, procure encontrarse en un estado de equilibrio emocional y somático.

Si se siente cansado, estresado o enfermo, suspenda la observación.

Procure realizar todas las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad.

En el caso de no tener certeza sobre la medición de alguna unidad de análisis, descarte su evaluación.

Registre los datos sin borrones ni enmendaduras.

Los espacios en los que no pueda registrar información, táchelos con una línea.

#### a) DATOS GENERALES. -

NÚMERO DE MODELO: .....

EDAD: .....

#### b) DATOS ESPECÍFICOS. -

##### I. FACTORES SOCIALES

SEXO:      Masculino       Femenino

##### II. FACTORES CLINICOS

Contorno de Exposición Gingival: Sinuoso (1-2mm)  Recto (<1mm)  Antiestético (>2mm)

### III. PROPORCION DIVINA DENTARIA

Discrepancia en el pronóstico del Incisivo Lateral: Positivo (> 0)  Negativo (< 0)

Discrepancia en el pronóstico del Canino: Positivo (> 0)  Negativo (< 0)

| PIEZAS DENTARIAS |    |    |    |
|------------------|----|----|----|
| PROPORCIÓN AUREA | 13 | 12 | 11 |
| REAL             |    |    |    |
| IDEAL            |    |    |    |
| DISCREPANCIA     |    |    |    |

|                             | Incisivo Central (IC) | Incisivo Lateral (IL)       | Canino (C)                      |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Proporción divina dentaria  | <b>1.618</b>          | <b>1</b>                    | <b>0.618</b>                    |
| Ideal                       | MD - IC               | $\frac{IC \times 1}{1.618}$ | $\frac{IC \times 0.618}{1.618}$ |
| Real                        |                       | MD - IL                     | M-línea perp - C                |
| Discrepancia (Real - Ideal) |                       | ≠ Real - Ideal del IL       | ≠ Real - Ideal del C            |

|                                       | <b>Incisivo Central<br/>(IC)</b> | <b>Incisivo Lateral<br/>(IL)</b> | <b>Canino<br/>(C)</b> |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Proporción divina<br/>dentaria</b> | <b>1.618</b>                     | <b>1</b>                         | <b>0.618</b>          |
| Ideal                                 | <b>8.53</b>                      | 5.27                             | 3.26                  |
| Real                                  |                                  | 5.65                             | 4.79                  |
| Discrepancia (Real<br>- Ideal)        |                                  | 0.38                             | 1.53                  |

**ANEXO 04.- FOTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



