

**“ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA DENTICIÓN ANTERIOR DE LOS  
MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR EN UNA MUESTRA DE LA  
POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE PRIMERO A QUINTO AÑO DE  
LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA EN EL AÑO 2019”**

**Tesis Presentada por:**

**ANDREA FERNANDA PÉREZ AGUILAR**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San  
Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a  
optar el título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, septiembre 2019**

**“ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA DENTICIÓN ANTERIOR DE LOS  
MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR EN UNA MUESTRA DE LA  
POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE PRIMERO A QUINTO AÑO DE  
LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA EN EL AÑO 2019”**

**Tesis Presentada por:**

**ANDREA FERNANDA PÉREZ AGUILAR**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San  
Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a  
optar el título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, septiembre 2019**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños
Vocal Segundo:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Tercero:	Dr. José Rodolfo Cáceres Grajeda
Vocal Cuarto:	Br. Diego Alejandro Argueta Berger
Vocal Quinto:	Br. Andrés Isaac Zabala Ramírez
Secretario:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXÁMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Herman Horacio Mendía Alarcón
Vocal Tercero:	Dr. Robin Fausto Hernández Díaz
Secretario:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas

## ACTO QUE DEDICO

### **A DIOS:**

Por ser mi creador, solo puedo darte gracias porque desde que comenzó en mí este sueño ya era una realidad en tu corazón, me impacta tu amor y bondad hacia mí, te amo.

### **A MI MADRE:**

Miriam Isolina Aguilar Coyoy. Todo lo que soy y lo que espero ser en mi vida te lo debo a ti. Gracias por tu valentía, tu amor y tu esfuerzo. Gracias por confiar en mí, hoy puedo decirte que hemos llegado a la meta. Te amo.

### **A MI PADRE:**

Rigoberto Pérez, gracias por ser un apoyo y amor para mí a lo largo de mi vida, te amo.

### **A MI ABUELA:**

Elvidia Carmela Coyoy (Q.E.P.D). Gracias mamita por enseñarme a confiar y ser una mujer esforzada.

### **A MI HERMANA:**

Lizy Betzabé Pérez Aguilar, gracias por tu amor y apoyo hacia mí, eres admirable, mi cómplice de vida y un gran ejemplo a seguir, te amo hermana.

### **A MI CUÑADO:**

Jorge Navarro, gracias por apoyarme. Eres una bendición en mi familia.

### **A MI SOBRINO**

Jorge Andrés Navarro Pérez. Tu nacimiento es una bendición y alegría de parte de Dios. Que este momento tan especial te inspire a alcanzar tus sueños y metas, nada es imposible para ti.

### **A LUIS ALFREDO RIZO MEDINA:**

Estos momentos especiales a tu lado son recuerdos para siempre en mi vida, gracias por tu amor, comprensión y apoyo hacia mí. Cada día veo la bondad de Dios en mi vida al verte, hemos llegado a la meta juntos.

**A MIS PRIMOS Y TÍOS:** Gracias por estar presentes en cada logro de mi vida.

**A MIS AMIGOS:** Por hacer de mi vida universitaria una etapa inolvidable. En especial a mi amiga Josselyn Muñoz, tu amistad es un tesoro para mí, eres especial.

**A MI MEJOR AMIGA:** Evelyn Contreras, gracias por enseñarme el valor de la amistad, por marcar mi corazón de una manera especial y enseñarme que con esfuerzo y dedicación a pesar de todo puedes llegar a la meta.

**AL DR. HERMAN HORACIO MENDÍA ALARCÓN:** Gracias por el tiempo que dedica a esta hermosa profesión, por su aliento, apoyo y disciplina, por confiar en mí y ser un pilar fundamental en mi formación como profesional, una persona admirable y un gran ejemplo a seguir.

**A LA DRA. FERNANDA ARRIOLA GALLINA:** Gracias por ser una profesional admirable y una mujer de gran valor para mí, por confiar en mí, por su apoyo y dedicación durante esta etapa. Un gran aprecio de mi parte a usted Dra.

**AL DR. GUILLERMO BARREDA:** Gracias por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera universitaria.

**A MIS CATEDRÁTICOS:** Por brindarme su conocimiento durante mi formación profesional.

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA:** Por formarme como profesional.

**A MI ALMA MATER:** Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **TESIS QUE DEDICO**

A mi madre por todo su apoyo.

A mis asesores, Drs. Horacio Mendía y Fernanda Arriola.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala por ser mi casa de estudios.

A la Facultad de Odontología por formarme como profesional.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis

**“ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LA DENTICIÓN ANTERIOR DE LOS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR EN UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIANTES DE PRIMERO A QUINTO AÑO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EN EL AÑO 2019”**, conforme lo demandan los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar el título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador reciban mis altas muestras de consideración y respeto.

# ÍNDICE

<b>SUMARIO</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>Estética en la Sonrisa.</b>	<b>7</b>
<b>Criterios objetivos. (16)</b>	<b>8</b>
<b>Criterios subjetivos. (Magne, 2004) (16)</b>	<b>9</b>
<b>Dimensiones del diente.</b>	<b>9</b>
<b>Proporciones Dentales.</b>	<b>9</b>
<b>Proporción Áurea.</b>	<b>10</b>
<b>Análisis de los dientes de la Premaxila</b>	<b>12</b>
<b>Análisis de los dientes de la Premaxila</b>	<b>14</b>
<b>Recurring Esthetic Dental (RED)</b>	<b>15</b>
<b>Algoritmo de Stephen Chu.</b>	<b>15</b>
<b>Algoritmo del Dr. Stephen Chu de dientes anteriores superiores e inferiores</b>	<b>16</b>
<b>Proporción 75-80% Chiche.</b>	<b>16</b>
<b>Rasgos básicos de la forma de los dientes.</b>	<b>16</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
<b>Objetivo General:</b>	<b>17</b>
<b>Objetivos Específicos:</b>	<b>17</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>18</b>
<b>VARIABLES</b>	<b>19</b>
<b>MATERIALES Y METODOS</b>	<b>21</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>24</b>
<b>ANALISIS DE RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>28</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>35</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>40</b>

## SUMARIO

La presente investigación realizó una comparación y determinó la aplicabilidad clínica de proporción áurea, proporción de la diagonal del cuadrado, algoritmo  $x+3$  establecido por el Dr. Stephen Chu y proporción del largo cérvico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche en una muestra de 90 estudiantes de un total de 750 de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019. A cada persona se le tomaron seis fotografías con retractor, una frontal de la sonrisa, una frontal con la boca semiabierta, una fotografía oclusal superior e inferior y dos fotografías laterales en oclusión (derecha e izquierda). Posteriormente con un calibrador digital de Vernier se tomó la medida mesio distal en el borde incisal de un incisivo central inferior (pieza 24) en su cara bucal, la medida mesio distal de la mitad del tercio medio del canino superior (pieza 6) en su cara bucal y la medida mesio distal en la mitad del tercio medio del central superior (pieza 8) en su cara bucal de cada paciente para tener el registro y poder analizar sus proporciones dentales en el maxilar superior calibrando una regla digital mediante el programa de Power Point. Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante medida de tendencia central e intervalos de confianza para comprobar si las diferentes proporciones aplicadas a la población estadounidense eran aplicables a la población guatemalteca.

Los resultados obtenidos revelan que la proporción promedio ancho largo fue de 88.59%, 79.26% y 84.38% para el incisivo central superior, lateral y canino respectivamente. El algoritmo  $x+3$  aplicado a la población en estudio presentó diferencia estadística hasta de 0.48 mm con el ancho mesio distal de las piezas evaluadas.

En base a los resultados de la presente investigación, no existe diferencia estadísticamente significativa de la distancia mesio distal y largo cérvico incisal en las piezas del sector anterior de la población guatemalteca en comparación a la población estadounidense, por lo cual fue posible poner en práctica los métodos tradicionales de proporción áurea, proporción de la diagonal del cuadrado, algoritmo  $x+3$  del Dr. Stephen Chu y proporción del largo cérvico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche en la muestra de la población guatemalteca en estudio.

# INTRODUCCIÓN

La sonrisa es la característica dominante del rostro, tanto por sus dimensiones, su movilidad y la asociación psíquica en la que se encuentra.

El presente trabajo de investigación busca establecer un parámetro para analizar “la proporción dentaria”, definida como la relación de correspondencia entre el ancho mesio distal y el largo cérvico incisal de las piezas dentales, de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019. La investigación pretende establecer características comunes en las sonrisas que apoyen a los profesionales y futuros profesionales a determinar un criterio objetivo para llevar a cabo planes de tratamiento exitosos al diseñar una sonrisa armoniosa y bella, que combine elementos estéticos y funcionales en casos donde se encuentren piezas ausentes en el sector anterior o existan anomalías del desarrollo dentario, mal posición dentaria, etc. Para ello se analizaron los incisivos central, lateral y canino; superior e inferior, de 90 estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala que se encuentren inscritos en el año lectivo 2019, por medio de fotografías digitales y la ayuda de una regla calibrada de acuerdo a proporción áurea, proporción de la diagonal del cuadrado y se valorará la aplicabilidad del algoritmo del Dr. Stephen Chu y la proporción del Dr. Gerard Chiche para obtener el valor promedio del ancho mesio distal y cérvico incisal de dichas piezas.

## ANTECEDENTES

El Dr. John D. Sterrett, de la Universidad de Georgia, Estados Unidos, en su artículo de 1999, “Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man” encontró el ancho mesio distal, largo cérvico incisal y porcentaje largo ancho de los dientes antero superiores.

- **Incisivo central superior masculino**  $8.59/10.19=0.85$
- **Incisivo lateral superior masculino**  $6.59/8.7=0.76$
- **Canino superior masculino**  $7.74/10.06=0.77$
- **Incisivo central superior femenino**  $8.06/9.39=0.86$
- **Incisivo lateral superior femenino**  $6.13/7.79=0.79$
- **Canino superior femenino**  $7.15/8.89=0.81$

El Stephen J. Chu en su estudio del 2007 “Range and mean distribution frequency of individual tooth width of the maxillary anterior dentition” buscó definir:

- El rango de ancho de diente individual de la dentición anterior superior.
- Las frecuencias de distribución media dentro de una determinada población de pacientes.
- Si hubo diferencias de género para dientes anteriores superiores.
- Si la edad y el origen racial fueron factores relacionados con el tamaño de los dientes.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ausencia de un método efectivo en nuestro país, que establezca un promedio en el ancho mesio distal y el largo cérvico incisal de las piezas dentarias del sector anterior para restablecer la estética oral, hace que los clínicos se basen en diferentes criterios subjetivos como:

- Experiencia adquirida en la práctica profesional.
- Diseño propuesto y decidido por el laboratorio dental.

Ante esta problemática la presente investigación analizó mediante diferentes métodos cual será la manera más adecuada para tomar decisiones al momento de restaurar el sector antero superior de la población de estudiantes de Odontología; con el fin de que el profesional y el estudiante de Odontología pueda crear un criterio basado en uno de los siguientes parámetros:

- Proporción aurea.
- Proporción de la diagonal del cuadrado.
- Algoritmo  $x+3$  del Dr. Stephen Chu.
- Proporción del largo cérvico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche.

Basado en evidencias (3,7,12), surgió la necesidad de obtener un método objetivo y confiable, donde se pueda establecer un valor estándar del tamaño de las piezas para una muestra en la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual sería de gran utilidad para realizar reconstrucciones dentales completas y tratar diferentes patologías dentarias sin ninguna discrepancia en el tamaño de las piezas dentales.

Debido al problema planteado anteriormente surgió la siguiente interrogante sobre la investigación: ¿Será posible poner en práctica los métodos tradicionales de proporción aurea, proporción de la diagonal del cuadrado, algoritmo  $x+3$  del Dr. Stephen Chu y proporción del largo cérvico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche en una muestra de población de estudiantes asignados de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019?

## **JUSTIFICACIÓN**

En el día a día de la práctica clínica se ofrecen a los pacientes tratamientos dentales que involucran la estética, por lo que debe existir un manejo de técnicas eficientes las cuales deben basarse en evidencia científica, con el objetivo de obtener un correcto diagnóstico y lograr moldear un diseño de sonrisa estéticamente adecuado.

Debido a la ausencia de estudios y referencias sobre este tema en la población de Guatemala, la presente investigación aporta a la profesión odontológica una herramienta en el diagnóstico y planificación estética de acuerdo a las necesidades protésicas, periodontales y ortodónticas del paciente; para realizar las restauraciones del sector anterior.

## MARCO TEÓRICO

La Odontología moderna exige combinar los elementos estéticos y restaurativos, un análisis sistemático de los pacientes es esencial para emitir un adecuado diagnóstico y un plan de tratamiento estético y funcionalmente correcto.

Un análisis que incluya una evaluación subjetiva de la sonrisa en los pacientes puede parecer práctico, pero la utilización de un método sistemático es fundamental para predecir el resultado final en las restauraciones para aquellos dentistas que desean crear sonrisas armoniosas y funcionales (21).

La estética es la rama de la filosofía encargada del estudio de lo bello. La estética es un aspecto cultural y multifactorial, lo que para una persona resulta agradable no precisamente resulta agradable para otra.

Definir el concepto de belleza es primordial si queremos entender las necesidades psicológicas y sociales de nuestros pacientes. Se deriva de la palabra griega “Kalos” que significa todo lo que atrae o despierta admiración, lo que complace a los ojos y a los oídos, lo que nos gusta dada su forma y estructura (23). Para el escritor alemán Thomas Mann la belleza es la única virtud que podemos percibir por medio de nuestros sentidos (19).

Los egipcios pintaron figuras humanas con proporciones obtenidas de sus puños.

En la antigua Grecia a partir de la escultura y arquitectura, la belleza fue concebida como el resultado de cálculos matemáticos, medidas proporcionales y el cuidado por la simetría. Se creó el ideal de que lo bello es igual a bueno.

Polícreto describió que la perfección del arte nace por medio de cálculos de proporciones ya existentes en la naturaleza, en particular las que tienen una figura humana correctamente construida, Erwin Panofsky (Historiador de arte, alemán) llamó a esta teoría “Canon antropométrico”.

La confianza en el canon matemático surgió en el arte griego, contribuyendo a su elaboración artistas y filósofos resaltando entre ellos los pitagóricos y los platónicos (23).

Leonardo da Vinci (pintor, inventor, físico y matemático) aplicó la proporción en diferentes sectores de la figura humana, construcciones y pinturas; según él, las proporciones de una cara ideal, deberían

relacionarse en tercios o rectángulos áureos, uno para cada segmento de la cara. Da Vinci escribió: “Dios escogió el cuerpo humano como un código para expresar la fórmula de todo lo que es bello” (8). Balance, simetría y proporcionalidad son esenciales para crear la percepción de belleza y armonía en los objetos apreciados. El concepto de belleza, su relación con la naturaleza y matemáticas fue el tema central de la proporción dorada (22).

La proporción de oro, proporción áurea o dorada de Pitágoras, fue usada y desarrollada por Euclides. Ha dado la base para la valoración estética de esculturas edificios, pinturas y diversas obras de arte. Esta relación es de  $1/1.618 = 0.618$ , siendo el “1” el valor del lado corto y “1.618” el valor del lado largo del rectángulo. Considerándose una proporción constante (17).

Platón propuso otra relación que también podía ser considerada ideal de belleza y proporcionalidad, la proporción de la diagonal del cuadrado o proporción armónica, el rectángulo estaba formado por dos mitades de un triángulo equilátero. Esta relación es de  $1/1.41 = 0.707$  siendo “1” el valor del lado corto y “1.41” el valor del lado largo del rectángulo. Siendo esta una proporción inconstante (17).

## **Estética en la Sonrisa.**

El rostro humano es proporcional, Ricketts (ortodoncista estadounidense) dividió el rostro en tres rectángulos áureos, encontrando proporcionalidad al medir el tejido blando del mentón al ala de la nariz, el tejido del ala de la nariz al plano bipupilar y del plano bipupilar al triquion (8). La sonrisa es considerada la característica dominante del rostro, tanto por sus dimensiones, su movilidad y la asociación psíquica en la que se encuentra (12).

Para los griegos los conceptos de simetría, equilibrio y armonía son determinantes de la belleza (20). En la Odontología estética necesitamos estos tres elementos de forma simultánea para lograr la unidad y belleza ideal en una sonrisa, la simetría de la línea media, dominancia de centrales y una proporción regresiva creada por la curvatura dento alveolar del arco dentario, son claros ejemplos de una sonrisa proporcionada (18).

Existen características comunes dentro de las sonrisas agrupadas en el término “Dentogénico”: Este término fue definido como el arte, práctica y técnica para lograr resultados estéticos en la Odontología (22).

La valoración estética de la sonrisa debe mantener un principio de unificación, pero con la suficiente diversidad para crear interés en el ojo del observador (4).

La estética oral incluye: estética gingival (estética rosada), los dientes (estética blanca), la integración de los dientes en la sonrisa y de esta con el rostro del paciente. Existen dos tipos de criterios dentogénicos, criterios objetivos y criterios subjetivos, estos criterios no pueden ser evaluados de forma independiente si se quiere lograr una integración estética funcional (16).

Goldstein describió la posibilidad de resolver problemas estéticos difíciles teniendo en cuenta solo los criterios objetivos, pero la armonía global final es subjetiva y los Odontólogos necesitamos la valoración del paciente, que está relacionada con el ambiente cultural en el que éste se encuentre (7).

### **Criterios objetivos. (16)**

1. Salud gingival.
2. Troneras gingivales.
3. Ejes dentales.
4. Cénit del contorno gingival.
5. Equilibrio entre los márgenes gingivales.
6. Nivel del contacto interdental.
7. Dimensiones del diente.
8. Rasgos básicos de la forma de los dientes.
9. Caracterización del diente.
10. Textura superficial.
11. Color.
12. Configuración del borde Incisal.
13. Línea del labio inferior.
14. Simetría de la sonrisa.

## **Criterios subjetivos. (16)**

1. Variación en la forma del diente.
2. Alineación en la forma del diente.
3. Longitudes relativas de las coronas.
4. Espacios negativos.

Para fines de este estudio solo se describirán los criterios que involucran la proporción y la dimensión dental:

### **Dimensiones del diente.**

Lombardi (13) afirma que en una composición la armonía es el principal requisito y que para proporcionar dicha armonía se debe tener dominancia, por lo que el incisivo central superior es la pieza dental dominante de la sonrisa.

Frush y Fisher (6) destacan que los incisivos centrales superiores tienen que poseer el tamaño suficiente para dominar la sonrisa, ya que toda composición se basa en el predominio de una figura principal.

- El incisivo central superior capta la atención en la sonrisa debido a que posee las dimensiones más grandes del sector anterosuperior en una vista frontal, es el diente más cercano al observador, además su superficie vestibular es plana por lo que al ser impactado por una fuente de luz se refleja más que las demás piezas anterosuperiores.

Se presenta como referente a la simetría pues es a partir de esta zona donde todo debe ser simétrico y armónico en dirección distal.

### **Proporciones Dentales.**

Ballard (2) (ortodoncista estadounidense), en 1944 estudio el *ancho real* de las piezas dentarias (*medida mesio distal en una vista frontal a la cara oclusal y los bordes incisales de las piezas dentarias*). Estudió 500 casos comparando el tamaño mesio distal de cada diente con su pieza

homóloga en el lado opuesto en el arco dentaria. 90% de los casos mostraron una asimetría en el ancho mesio distal de 0.25mm o más.

Aduciéndolo al desgaste interproximal, sobre todo en el segmento anterior cuando existe pérdida de balance (2).

El ojo humano no es capaz de reconocer diferencias menores a 0.5mm en anchos mesio distales de piezas dentarias (5).

Cuando se habla de armonía en el sector anterior es importante prestarle atención a la forma en la que se disponen los dientes en la arcada ya que esto afecta la manera en que el ojo percibe cada diente, creando un ancho aparente.

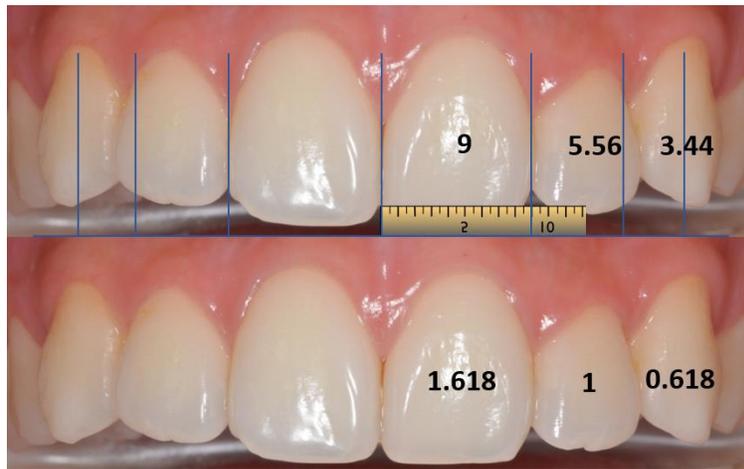
Para obtener una óptima oclusión, es ideal conocer las dimensiones de cada diente, el correcto tamaño dental en los maxilares permite un alineamiento ideal en conjunción con el cierre completo de espacios (5).

La relación del ancho y el largo de un diente es importante para mantener la simetría y proporcionalidad que requiere la belleza, se han encontrado constantes dentro de la naturaleza que son aplicables dentro de la Odontología. Lombardi en 1973 describió la necesidad de una relación repetida, en donde la razón geométrica de los anchos del incisivo central superior y el incisivo lateral superior, coincida hacia distal con los dientes sucesivos.

### **Proporción Áurea.**

Levin (12) en 1978 utilizó la relación repetida propuesta por Lombardi, pero aplicando la proporción dorada.

Cuando es aplicada a la sonrisa, en una vista frontal, el ancho del incisivo lateral y el incisivo central tienen una relación de 1:1.618 y la proporción entre el ancho del incisivo lateral y el canino es de 1:0.618 (11). Esta proporción puede ser utilizada para encontrar el ancho aparente de las piezas dentarias en el arco dentario.



**Imagen No. 1**

*Imagen No. 1* Con la ayuda de una regla digital, calibrada con el ancho del incisivo central superior, se evalúa el ancho mesio distal y largo cérvico incisal de los dientes de la premaxila obteniendo un ancho aparente en el incisivo central de  $m$ , en el incisivo lateral 5.56mm y el canino 3.44mm.

**Análisis de los dientes de la Premaxila**  
Cuadro No.1

<i>Ancho</i>	<i>Áurea</i>	<b>Largo diente</b>
<b>Incisivo central Superior Derecho 9mm</b>		
<b>Incisivo Central Superior Izquierdo 9mm</b>	0.618	11.124 mm
<b>Ancho de los Incisivos centrales 18 mm</b>		

Fuente. Andrea Pérez; Luis Rizo

*Cuadro No.1 Utilizando la distancia existente de distal de la pieza 8 a distal de la pieza 9 y multiplicándola por la proporción áurea podemos encontrar cual debería ser el largo cérvico incisal de ambos centrales.*

**Análisis de los dientes de la Premaxila**  
Cuadro No.2

<i>Ancho Dientes</i>	<i>Áurea</i>	
<b>Incisivo Central 9 mm</b>		<b>9</b>
<b>Incisivo Lateral 7 mm</b>	<b>0.6189</b>	<b>5.562</b>
<b>Canino 8.5 mm</b>	<b>0.6189</b>	<b>3.437</b>

Fuente. Andrea Pérez; Luis Rizo

*Cuadro No.2 Aplicando la proporción áurea y multiplicándola por el ancho en milímetros del incisivo central superior, podemos obtener el valor virtual mesio distal del incisivo lateral superior en una vista frontal y al multiplicar el valor virtual mesio distal del lateral podemos obtener el ancho virtual del canino.*

Midiendo el espacio de comisura a comisura en una sonrisa natural y multiplicándolo por 0.618 brinda el ancho mesio distal de los incisivos centrales superiores o el ancho mesio distal de mesial del incisivo central superior al ancho virtual al canino (18).

Levin describió a la proporción áurea como la relación diente-diente recurrente más armónica (12) (13).

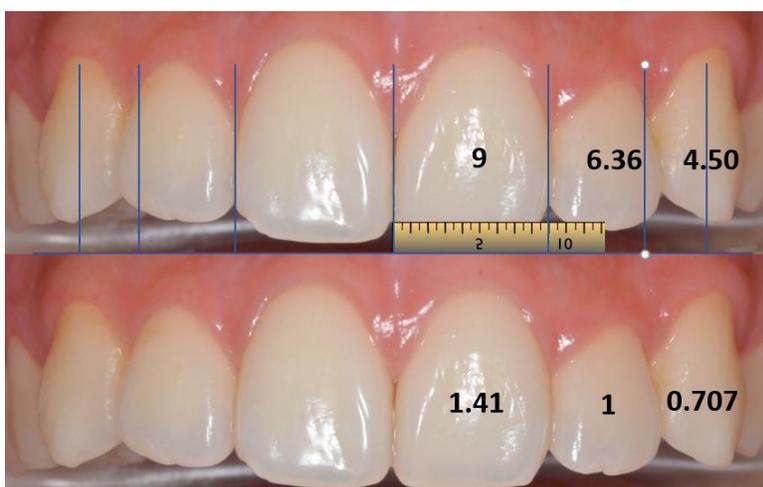
Para Ricketts la proporción de oro existe de manera inconsciente en la mente humana, como parámetro de belleza, confort y placer para los sentidos (22).

La interpretación del canon numérico se ha aplicado en las matemáticas, el arte, la arquitectura, las finanzas, el diseño gráfico, la fotografía, la tipografía, la estética facial e incluso en el estudio del ADN.

Jack Preston realizó un estudio con una muestra de 52 pacientes y 58 modelos para demostrar la aplicabilidad de la proporción divina, encontrando que solo en el 17% de las imágenes se encontró la proporción entre los incisivos maxilares central y lateral y en ninguno de los casos fue encontrada la proporción entre lateral y canino. Afirmando que para que exista dicha relación el lateral tendría que ser muy estrecho (21).

### **Proporción Diagonal del Cuadrado**

Cuando es aplicada a la sonrisa, en una visión frontal, el ancho virtual del incisivo lateral y el incisivo central es de 1:1.41 y la proporción entre el ancho del incisivo lateral y el canino es de 1:0.707. Esta proporción puede ser utilizada para encontrar el ancho aparente de las piezas dentarias, del arco dentario.



**Imagen No. 2**

**Imagen No. 2** Con la ayuda de una regla digital, calibrada con el ancho del incisivo central superior, se evaluó el ancho mesio distal y largo cérvico incisal de los dientes de la premaxila obteniendo un ancho de, incisivo central 9mm, incisivo lateral 6.36mm, canino 4.50mm.

### **Análisis de los dientes de la Premaxila**

**Cuadro No.3**

<i>Ancho Dientes</i>	<i>Diagonal del Cuadrado</i>	
<b>Incisivo central 9</b>		9
<b>Incisivo lateral 7</b>	0.707	6.363
<b>Canino 8</b>	0.707	4.498

**Fuente. Andrea Pérez; Luis Rizo**

**Tabla No.3** Aplicando la proporción de la diagonal del cuadrado y multiplicándola por el ancho en milímetros del incisivo central superior, podemos obtener el valor virtual mesio distal del incisivo lateral superior en una vista frontal y al multiplicar el valor virtual mesio distal del lateral podemos obtener el ancho virtual del canino.

## Recurring Esthetic Dental (RED)

Daniel Ward (24) aplicó el concepto de Lombardi buscando una razón repetible llamándola Recurring Esthetic Dental, proporción dental recurrente (RED), esta proporción se caracteriza por ser flexible el dentista puede reproducir la relación que satisfaga las necesidades estéticas del paciente.

### Algoritmo de Stephen Chu.

Stephen J Chu determino que proporción áurea solo era aplicable en el 34% de los dientes maxilares y el 42% para los dientes mandibulares. Chu encontró una correlación entre los anchos reales de los incisivos centrales, incisivos laterales y caninos; Para los dientes anteriores del maxilar, usando el ancho del central, el incisivo lateral es 2 mm más pequeño y el canino 1 mm menor que el incisivo central (5) (imagen 3) (cuadro no. 4 y no. 5)



Imagen no.3

**Algoritmo del Dr. Stephen Chu de dientes anteriores superiores e inferiores**  
Cuadro no.4 y no.5

<i>Incisivo central Inferior</i>		<i>X</i>	<i>Incisivo central Superior</i>		<i>y= x+3</i>
Incisivo lateral Inferior		x+0.5mm	Incisivo lateral Superior		y-2mm
canino inferior		x+1mm	canino Superior		y-1mm

**Proporción 75-80% Chiche.**

Se ha demostrado que la variación entre el 75-85% en la relación largo ancho de los incisivos centrales superiores fue complaciente a las necesidades estéticas de los pacientes, comparada a la de los dentistas que se encuentra en el rango del 75- 80% (4) (10).

**Rasgos básicos de la forma de los dientes.**

Existen tres tipos de formas básicas en los dientes.

- **Tipo cuadrado:** con bordes rectos, los lóbulos y las líneas de transición angular acentuados y paralelos.
- **Tipo ovoide:** cuyos bordes se encuentran redondeados con líneas de transición angular suaves (sin lóbulos) que convergen en incisal y cervical.
- **Tipo triangular:** caracterizado por una silueta recta con las líneas de transición marcadas y lóbulos convergentes hacia cervical (16).

Williams en 1914 planteó la interrelación entre la morfología facial y la forma dentaria; Souza y Tamaki en 1997 en un análisis comparativo encontraron una correlación del 70.2% en el incisivo central superior. La forma triangular del incisivo central fue la más común 45.9% seguida de la forma cuadrada 40.5%, la forma ovoide fue la menos frecuente con 13.5% (8).

# OBJETIVOS

## Objetivo General:

Determinar la aplicabilidad clínica, es decir poner en práctica la proporción áurea, proporción de la diagonal del cuadrado, algoritmo  $x+3$  establecido por el Dr. Stephen Chu y proporción del largo cérvico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche en una muestra de población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019.

## Objetivos Específicos:

Determinar los valores promedio del/la:

- Ancho mesio distal del incisivo central superior.
- Ancho mesio distal del incisivo lateral superior.
- Ancho mesio distal del canino superior.
- Largo cérvico incisal del central superior.
- Largo cérvico incisal del lateral superior.
- Largo cérvico incisal del canino superior.
- Proporción ancho largo de cada una de las piezas anterosuperiores de la población estudiada.
- Proporción visual del segmento anterior superior; ya sea proporción áurea o proporción de la diagonal del cuadrado.

Determinar si el algoritmo del Dr. Stephen Chu aplicado a la población estadounidense es aplicable a la población guatemalteca.

## **HIPÓTESIS**

**H0.** No existe diferencia estadísticamente significativa de la distancia mesio distal y largo cérvico incisal en las piezas del sector anterior de la población guatemalteca en comparación a la población estadounidense.

**H1.** Si existe diferencia estadísticamente significativa de la distancia mesio distal y largo cérvico incisal en las piezas del sector anterior de la población guatemalteca en comparación a la población estadounidense.

## VARIABLES

<b>Operacionalización de Variables</b>			
<b>Variable</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Largo incisivo cervical de piezas anteriores del <b>maxilar superior</b>	Medida del <b>largo</b> de una pieza dentaria en su eje longitudinal que va desde el borde incisal hasta el límite cervical de su corona anatómica.	Longitud en milímetros del <b>Incisivo Central Superior</b> desde el punto cenit hasta el borde incisal.	Razón
		Longitud en milímetros del <b>Incisivo Lateral Superior</b> desde el punto cenit hasta el borde Incisal.	
		Longitud en milímetros del <b>Canino Superior</b> desde el punto cenit hasta el vértice de la cúspide de la pieza.	
Largo incisivo cervical de piezas anteriores del <b>maxilar inferior.</b>	Medida del <b>largo</b> de una pieza dentaria en su eje longitudinal que va desde el borde incisal hasta el límite cervical de su corona anatómica.	Longitud en milímetros del <b>Incisivo Central inferior</b> desde el punto cenit hasta el borde incisal.	Razón
		Longitud en milímetros del <b>Incisivo Lateral Inferior</b> desde el punto cenit hasta el borde incisal.	
		Longitud en milímetros del <b>Canino inferior</b> desde el punto cenit hasta el vértice de la cúspide de la pieza.	
Sexo	Conjunto de características que dividen una especie en masculino y femenino.	Características físico corporales. (fenotípicas).	Nominal

Operacionalización de Variables			
Variable	Conceptualización	Indicador	Escala
Ancho mesio distal de piezas anteriores del <b>maxilar superior</b>	Medida del <b>ancho mesio distal</b> de una pieza dentaria.	Longitud en milímetros del <b>incisivo central superior</b> en su tercio medio desde el borde mesial al borde distal.	Razón
		Longitud en milímetros del <b>incisivo lateral superior</b> en su tercio medio desde el borde mesial al borde distal.	
		Longitud en milímetros del <b>canino superior</b> en su tercio medio desde el borde mesial al borde distal.	
Ancho mesio distal de piezas anteriores del <b>maxilar inferior.</b>	Medida del <b>ancho mesio distal</b> de una pieza dentaria.	Longitud en milímetros del <b>incisivo central inferior</b> en su tercio incisal desde el borde mesial al borde distal.	Razón
		Longitud en milímetros del <b>incisivo lateral inferior</b> en su tercio incisal desde el borde mesial al borde distal.	
		Longitud en milímetros del <b>canino inferior</b> en su tercio incisal desde el borde mesial al borde distal.	

# MATERIALES Y MÉTODOS

## Tipo de Investigación

- **Descriptivo:** se describe las medidas de tendencia central más importantes de la variable.
- **Transversal:** las variables se analizaron en un solo momento.

## Población

- Estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019.

## Muestra

- Con una población total de 750 estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología se seleccionará una muestra representativa mediante un programa estadístico con el 90% de confiabilidad a 90 estudiantes.

## Criterios de Inclusión

- Ser guatemalteco.
- Buen estado de salud sistémica y buen estado de salud oral.
- Presentar dentición permanente.
- Los dientes deben presentar integridad anatómica.

## Criterios de Exclusión

- Presencia de facetas de desgaste dentario.
- Presencia de anomalías dentarias en forma, tamaño y número.
- Presencia de fracturas coronarias.
- Presencia de lesiones cariosas o destrucciones coronarias que puedan dificultar la medición.
- Presencia de restauraciones incisales o interproximales.
- Presencia de alteraciones periodontales.

## **Procedimiento:**

Con una población total de 750 estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología se seleccionó una muestra representativa mediante un programa estadístico con el 90% de confiabilidad a 90 estudiantes. Mediante un consentimiento informado se le hizo saber a la persona el propósito del estudio, así como todas las instrucciones a seguir y que los datos serían confidenciales y utilizados exclusivamente para la elaboración de la presente investigación.

A cada persona se le tomaron seis fotografías con retractores, una frontal de la sonrisa, una frontal con la boca semiabierta, una fotografía oclusal superior e inferior y dos fotografías laterales en oclusión (derecha e izquierda), tomando en cuenta que a personas con mal posición dentaria, se les tomó una fotografía específica para la pieza que se encontraba en mal posición (central, lateral o canino).

Las fotografías fueron tomadas en un cuarto con luz natural utilizando cámaras tipo réflex marca Canon modelo 60D con lente macro para cámara Canon 100 mm; y cámara Nikon modelo D5200 con lente macro para cámara Nikon 105 mm, ambas calibrados a una distancia focal de 55 mm con sus respectivos ring flash; ambas calibradas en modo manual a una velocidad de 1/60 seg; una apertura de F-22 y un ISO 200. Posteriormente con un calibrador digital de Vernier se tomó la medida mesio distal en el borde incisal de un incisivo central inferior (pieza 24), la medida mesio distal de la mitad del tercio medio bucal del canino superior (pieza 6) y la medida mesio distal en la mitad de tercio medio del central superior (pieza 8) en cada paciente para tener el registro y poder analizar sus proporciones dentales en el maxilar superior. Con las fotografías y datos recopilados a cada paciente se le asignó un número de manera que estos fueron confidenciales y los investigadores que participaron en el estudio desconocieron la identidad del paciente. Todas las fotografías fueron analizadas mediante el programa Power Point 2016 y con las medidas tomadas se calibró una regla digital, se utilizó una diapositiva por paciente, asignada con el número registrado. En la cual se realizó la medición del ancho mesio distal de las piezas del sector anterior. Con la medida obtenida se realizó el cálculo en una hoja de Excel de la proporción áurea, la proporción de la diagonal del cuadrado y se valoró la aplicabilidad del logaritmo del Dr. Stephen Chu con el que se logró obtener el ancho Mesio/Distal de los incisivos central, lateral y el canino, superiores e inferiores, en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019.

## **Equipo**

- Cámara tipo réflex marca Canon modelo 60D.
- Cámara tipo réflex marca Nikon modelo D5200.
- Lente macro para cámara Canon 100 mm.
- Lente macro para cámara Nikon 100 mm.
- Ring Flash para cámara Canon modelo 60D.
- Ring Flash para cámara Nikon modelo TTL.
- Caja difusora de luz.
- Computadora.
- Calibrador de Vernier digital.

## **Materiales**

- Extensiones para corriente eléctrica.
- Cinta adhesiva.
- Formulario de consentimiento informado.
- Lapiceros.
- Hojas de papel mayordomo.
- Retractores gingivales.
- Guantes.
- Toallas desinfectantes Cavi Wipes.
- Bolsas plásticas pequeñas.
- Pliegos de papel kraft.
- Tijeras.
- Eyectores.
- Alicates.

## RESULTADOS

Tabla 1. Medida de tendencia central indicada en milímetros del ancho real mesio distal de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”

<i><b>Pieza Dental</b></i>	<i><b>Media</b></i>	<i><b>IC 90%</b></i>
<b>Incisivo Central Superior</b>	8.50	8.35 - 8.66
<b>Incisivo Lateral Superior</b>	6.64	6.49 - 6.78
<b>Canino Superior</b>	7.64	7.50 - 7.80
<b>Incisivo Central Inferior</b>	5.21	5.10 - 5.33
<b>Incisivo Lateral Inferior</b>	5.52	5.39 - 5.66
<b>Canino Inferior</b>	6.37	6.22 - 6.52

Fuente (cuadro A y G de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Tabla 2. Medida de tendencia central indicada en milímetros del largo cérvico incisal de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”

<i><b>Pieza Dental</b></i>	<i><b>Media</b></i>	<i><b>IC 90%</b></i>
<b>Incisivo Central Superior</b>	9.66	9.46 - 9.87
<b>Incisivo Lateral Superior</b>	8.46	8.26 - 8.66
<b>Canino Superior</b>	9.15	8.93 - 9.37

Fuente (cuadro B y H de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Tabla 3. Proporción del ancho largo de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población

de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”

<i><b>Pieza Dental</b></i>	<i><b>Media %</b></i>	<i><b>IC 90%</b></i>
<b>Incisivo Central Superior</b>	88.59	87.16 - 90.01
<b>Incisivo Lateral Superior</b>	79.26	77.63 - 80.89
<b>Canino Superior</b>	84.38	82.76 - 86.00

Fuente (cuadro C e I de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Tabla 4. Medida de tendencia central indicada en milímetros de la diferencia del ancho piezas anteriores y el algoritmo  $x+3$ , de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”

<i><b>Pieza Dental</b></i>	<i><b>X+3</b></i>	<i><b>Media de la diferencia respecto a x+3</b></i>	<i><b>Log x+3 en Guatemala</b></i>	<i><b>IC 90% de la media</b></i>
<b>Incisivo Central Superior</b>	<b>X+3</b>	-0.30	X + 2.70	0.20 - 0.39
<b>Incisivo Lateral Superior</b>	<b>X+1</b>	-0.43	X + 0.57	0.33 - 0.53
<b>Canino Superior</b>	<b>X+2</b>	-0.44	X + 1.56	0.33 - 0.53
<b>Incisivo Central Inferior</b>	<b>X</b>	0.00	0	0.00
<b>Incisivo Lateral Inferior</b>	<b>X+0.5</b>	0.20	X + 0.7	0.14 - 0.25
<b>Canino Inferior</b>	<b>X+1</b>	-0.16	X + 0.84	0.07 - 0.24

Fuente (cuadro F y L de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Tabla 5. Estudiantes que presentaron proporción áurea y proporción de la diagonal del cuadrado, en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de

la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”

<i>Proporción</i>	<i>Bilateral</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Unilateral</i>
<b>Áurea</b>	28	31.11 %	11
<b>Diagonal</b>	17	18.88 %	11

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

- El ancho mesio distal promedio del incisivo central superior mide 8.5 mm.
- El ancho mesio distal promedio del incisivo lateral superior mide 6.64 mm.
- El ancho mesio distal promedio del canino superior mide 7.64 mm.
- El ancho mesio distal promedio del incisivo central inferior mide 5.21 mm.
- El ancho mesio distal promedio del incisivo lateral inferior mide 5.52 mm.
- El ancho mesio distal promedio del canino inferior mide 6.37 mm.
- El largo cervico incisal promedio del incisivo central superior mide 9.66 mm.
- El largo cervico incisal promedio del incisivo lateral superior mide 8.46 mm.
- El largo cervico incisal promedio del canino superior mide 9.15 mm.
- La proporción promedio ancho largo del incisivo central superior es de 88.59%.
- La proporción promedio ancho largo del incisivo lateral superior es de 79.26%.
- La proporción promedio ancho largo del canino superior es de 84.38%.
- La diferencia del ancho promedio mesio distal del algoritmo  $x+3$  y el incisivo central superior es 0.3mm.
- Diferencia del ancho promedio mesio distal del algoritmo  $x+3$  y el incisivo lateral superior es 0.43mm.
- Diferencia del ancho promedio mesio distal del algoritmo  $x+3$  y el canino superior es 0.44mm.
- Diferencia del ancho promedio mesio distal del algoritmo  $x+3$  y el Incisivo Lateral Inferior es -0.2mm.
- Diferencia del ancho promedio mesio distal del algoritmo  $x+3$  y el Canino Inferior es 0.16 mm.
- Mediante observación visual 28 pacientes presentaron proporción aurea bilateral y 17 pacientes presentaron proporción de la diagonal del cuadrado bilateral.
- Mediante observación visual 11 pacientes presentaron proporción áurea unilateral y 11 pacientes presentaron proporción de la diagonal del cuadrado unilateral.

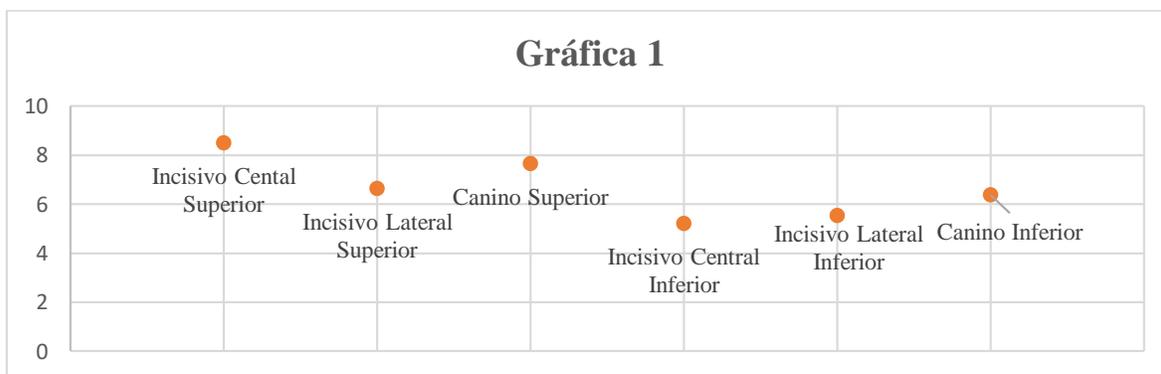
## DISCUSIÓN

La valoración estética de la sonrisa debe mantener un principio de unificación con conceptos de simetría, equilibrio y armonía (20). Realizar métodos de proporción como áurea, diagonal del cuadrado, proporción alto ancho, algoritmo  $x+3$  ofrece a los profesionales y estudiantes una herramienta practica para diseñar restauraciones dentales con dimensiones armoniosas.

No existen estudios previos en el que se analice la proporción dental de los guatemaltecos, era importante analizar los rasgos dentales en conjunto y comprobar si existen diferencias y similitudes en la población para confirmar o no si las proporciones utilizadas en la población americana pueden ser utilizadas para resolver casos estéticos en nuestro país.

Estadísticamente se analizó una muestra de 90 estudiantes de un total de 750 pertenecientes a la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

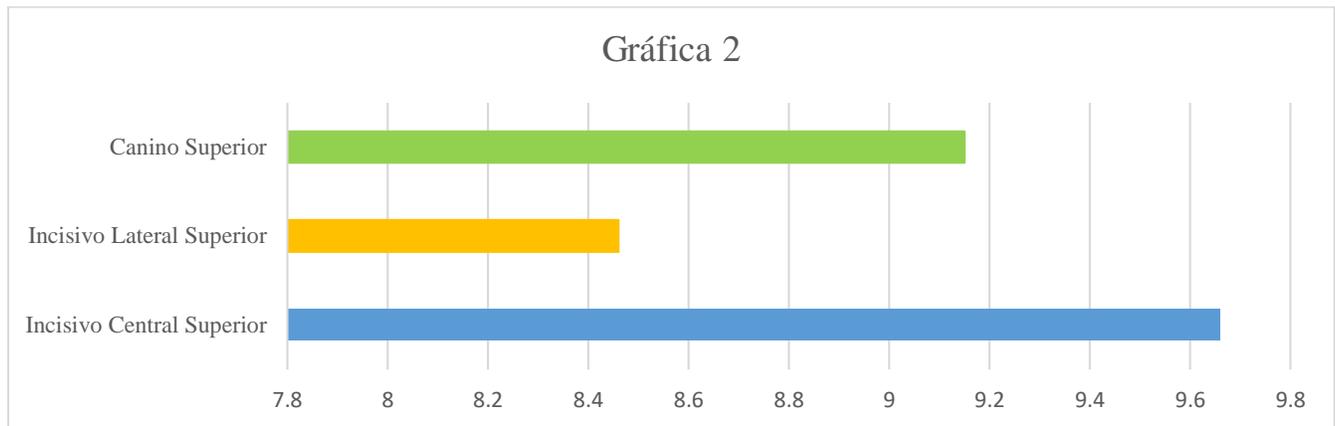
Gráfica no 1. Medida de tendencia central indicada en milímetros del ancho real mesio distal de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”



Fuente (cuadro A y G de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

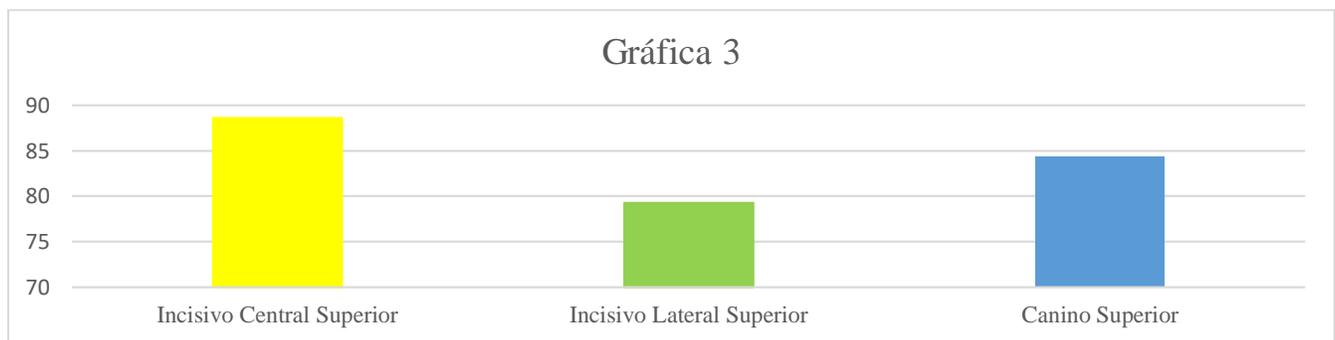
Gráfica no 2. Medida de tendencia central indicada en milímetros del largo cérvico incisal de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los

maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”



Fuente (cuadro B y H de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Gráfica no 3. Proporción del ancho largo de las piezas anteriores, de 90 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”



Fuente (cuadro C e I de anexos): elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Los datos obtenidos en este estudio siendo comparados con los valores establecidos por el Dr. John D. Sterrett, de la Universidad de Georgia, Estados Unidos, en su artículo, “**Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man**” (16) demostraron diferencia, encontrándose los resultados del Dr. Sterrett con menor diámetro mesio distal y mayor largo cérvico

incisal en relación a los guatemaltecos del presente estudio, lo cual pudo ser resultado de erupción pasiva retardada , recesión e hiperplasia gingival.

<i>Pieza Dental (Hombres) Guatemala</i>	<i>Ancho</i>	<i>Largo</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>Incisivo Central</b>	8.62	9.92	0.87
<b>Incisivo Lateral</b>	6.66	8.70	0.76
<b>Canino</b>	7.74	9.55	0.81

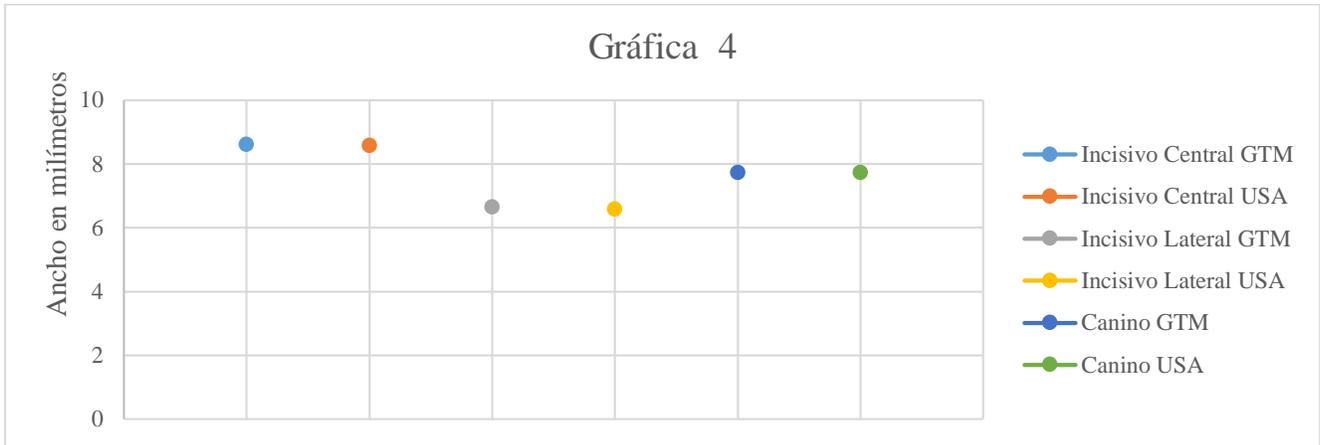
<i>Pieza Dental (Mujeres) Guatemala</i>	<i>Ancho</i>	<i>Largo</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>Incisivo Central</b>	8.42	9.48	0.89
<b>Incisivo Lateral</b>	7.10	8.28	0.86
<b>Canino</b>	7.64	8.86	0.86

<i>Pieza Dental (Masculina) USA</i>	<i>Ancho</i>	<i>Largo</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>Incisivo Central</b>	8.59	10.19	0.85
<b>Incisivo Lateral</b>	6.59	8.70	0.76
<b>Canino</b>	7.74	10.06	0.77

<i>Pieza Dental (Femenina) USA</i>	<i>Ancho</i>	<i>Largo</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>Incisivo Central</b>	8.06	9.39	0.86
<b>Incisivo Lateral</b>	6.13	7.79	0.79
<b>Canino</b>	7.15	8.89	0.81

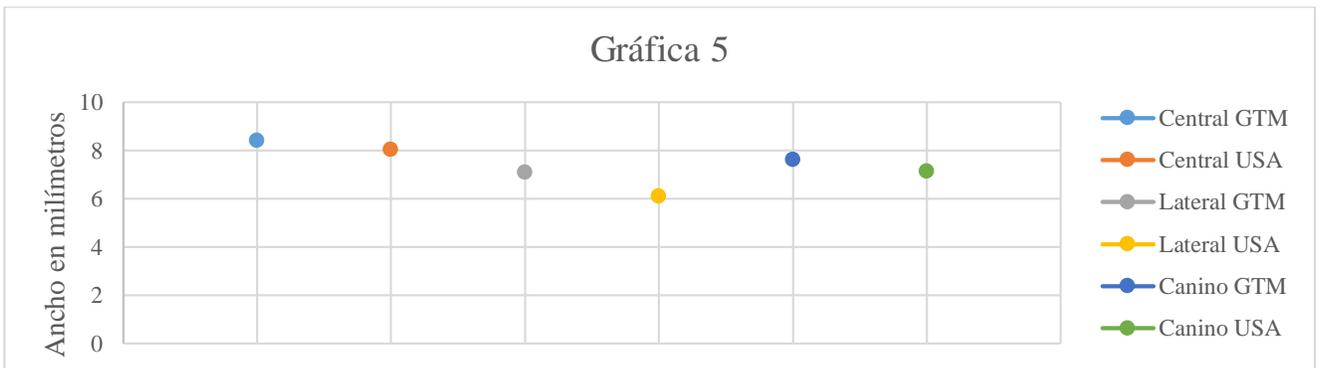
Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Grafica no 4. Comparación entre los anchos de los dientes anterosuperiores de los hombres presentes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019” y el estudio “Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man” del Dr. Sterrett en la población estadounidense.



Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

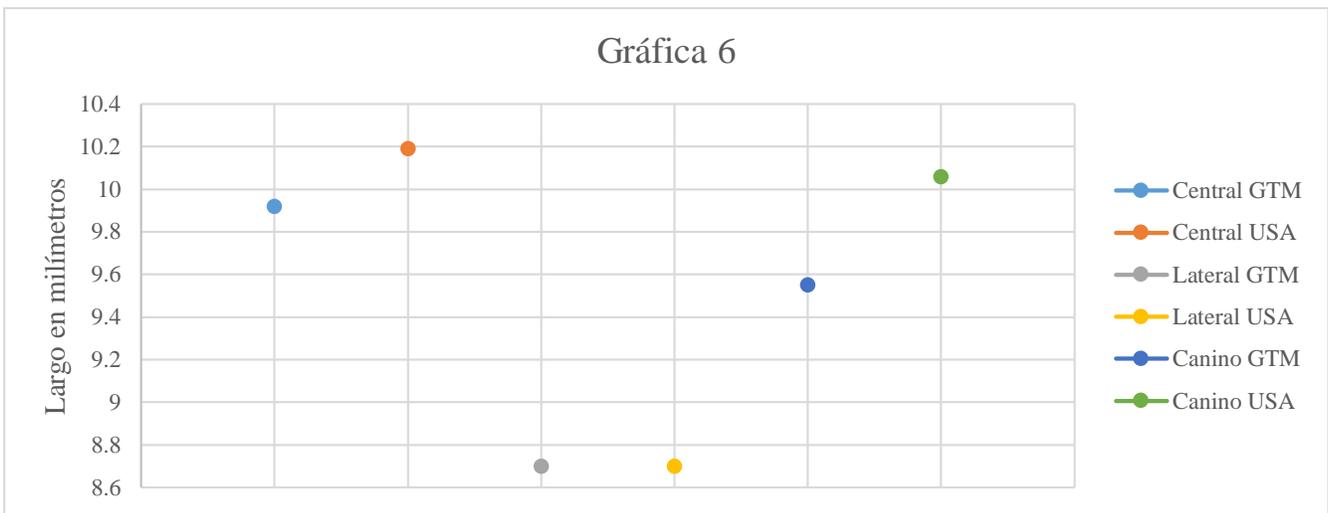
Gráfica no.5 Comparación entre los anchos de los dientes anterosuperiores de las mujeres presentes en el estudio **“Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”** y el estudio **“Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man”** del Dr.Sterrett en la población estadounidense.



Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Gráfica no.6 Comparación entre el largo de los dientes anterosuperiores de los hombres presentes en el estudio **“Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”** y el estudio **“Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man”** del Dr.Sterrett en la población estadounidense.

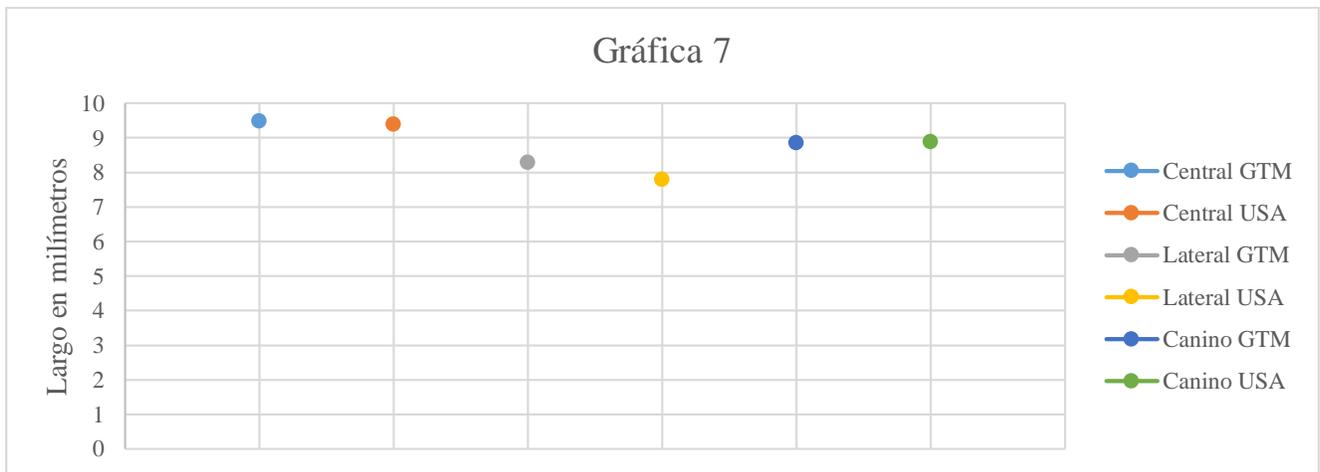
Gráfica 6



Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

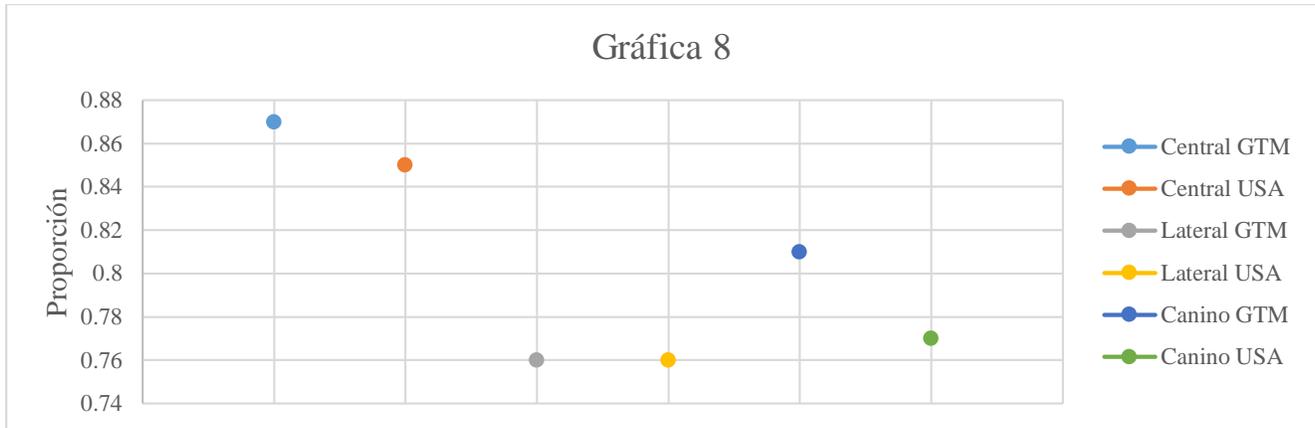
Gráfica no.7 Comparación entre el largo de los dientes anterosuperiores de las mujeres presentes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019” y el estudio “Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man” del Dr. Sterrett en la población estadounidense.

Gráfica 7



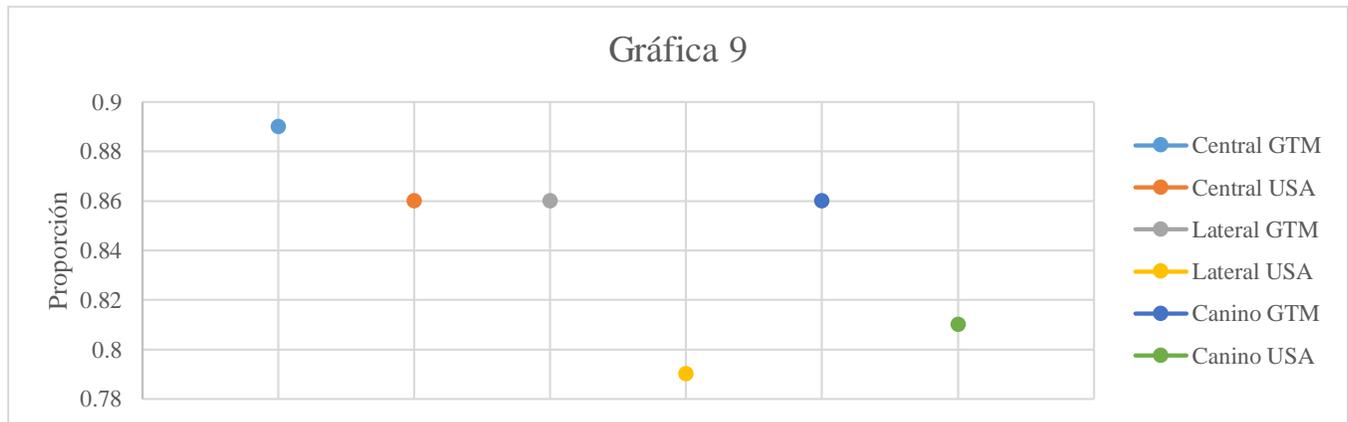
Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Grafica no.8 Comparación entre la proporción ancho largo de los dientes anterosuperiores de los hombres presentes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019” y el estudio “Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man” del Dr.Sterrett en la población estadounidense.



Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Grafica no.9 Comparación entre la proporción ancho largo de los dientes anterosuperiores de las mujeres presentes en el estudio “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019” y el estudio “Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man” del Dr.Sterrett en la población estadounidense.



Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

El porcentaje establecido por el Dr. Sterrett en el estudio “**Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man**” y el presente estudio “**Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019**” se ubica entre el 77-90%, con lo que según el Dr. Gerard Chiche se encuentran en armonía a la percepción ojo humano (4) (10). El algoritmo  $x+3$  presenta diferencias hasta de 0.53mm con el ancho mesio distal de las piezas evaluadas, el cual no es significativo ya que el ojo humano no es capaz de reconocer diferencias menores a 0.5mm en anchos mesio distales de piezas dentarias (5).

Existe diferencia en el ancho mesio distal de las piezas de piezas homólogas:

<i><b>Pieza Dental (Masculina)</b></i>	<i><b>Derecho</b></i>	<i><b>Izquierdo</b></i>
<b>Incisivo Central Superior</b>	8.60	8.65
<b>Incisivo Lateral Superior</b>	6.66	6.66
<b>Canino Superior</b>	7.76	7.71
<b>Incisivo Central Inferior</b>	5.31	5.30
<b>Incisivo Lateral Inferior</b>	5.56	5.58
<b>Canino Inferior</b>	6.64	6.69

<i><b>Pieza Dental (Femenina)</b></i>	<i><b>Derecho</b></i>	<i><b>Izquierdo</b></i>
<b>Incisivo Central Superior</b>	8.40	8.43
<b>Incisivo Lateral Superior</b>	6.66	7.53
<b>Canino Superior</b>	7.64	7.53
<b>Incisivo Central Inferior</b>	5.14	5.16
<b>Incisivo Lateral Inferior</b>	5.48	5.49
<b>Canino Inferior</b>	6.18	6.14

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Se ha comprobado que en casos con mal posición existe diferencia hasta de 0.25mm en el ancho mesio distal de una pieza con su homóloga del lado contrario de la arcada (2).

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en este estudio, se concluye lo siguiente:

- Debido al problema planteado y la diferencia estadística no significativa de la población en estudio y las poblaciones de estudios previos, fue posible poner en práctica los métodos tradicionales de proporción aurea, proporción de la diagonal del cuadrado, algoritmo  $x+3$  del Dr. Stephen Chu y proporción del largo cérvico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche en la muestra de la población guatemalteca en estudio.
- El porcentaje establecido por el Dr. Sterrett en el estudio **“Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man”** y el presente estudio **“Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en una muestra de la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”** se ubica entre el 77-90%, con lo que según el Dr. Gerard Chiche se encuentran en armonía a la percepción del ojo humano.
- Mediante observación visual, las proporciones presentes en la muestra de la población en estudio fueron de 28 pacientes con proporción áurea y 17 pacientes con proporción de la diagonal del cuadrado. Los pacientes restantes obtuvieron variaciones en estas proporciones lo cual pudo ser resultado de la variación en la angulación de la cámara, angulación de las piezas dentales, posición de la cabeza del paciente, pacientes que tuvieron o presentan tratamiento ortodóntico.
- La diferencia del logaritmo  $x+3$  entre la población estadounidense y la guatemalteca presenta diferencias hasta de 0.48mm con el ancho mesio distal de las piezas evaluadas por lo que no es estadísticamente significativo si tomamos en cuenta que cambios menores a 0.5mm no son perceptibles al ojo humano, por lo que las proporciones estadounidenses si pueden ser aplicables a la población guatemalteca.
- El presente trabajo de investigación presento diferentes técnicas (proporción áurea, proporción diagonal del cuadrado, algoritmo  $x+3$  y proporción largo cervico incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche) que ayudarán a profesionales y futuros profesionales a la planificación estética y

funcional en casos donde se encuentren piezas ausentes en el sector anterior o anomalías de desarrollo dentario.

- No existe diferencia estadística de la distancia mesio distal y largo cérvico incisal en las piezas del sector anterior de la población guatemalteca en comparación a la población estadounidense.
- Los valores establecidos por el Dr. John D. Sterrett, demostraron diferencia, encontrándose los resultados del Dr. Sterrett con menor diámetro mesio distal y mayor largo cérvico incisal en relación a los guatemaltecos del presente estudio, lo cual pudo ser resultado de erupción pasiva retardada, recesión e hiperplasia gingival.
- Se ha comprobado que en casos con mal posición existe diferencia hasta de 0.25mm en el ancho mesio distal de una pieza con su homóloga del lado contrario de la arcada.

## RECOMENDACIONES

En este estudio se recomienda lo siguiente:

- Ampliar la muestra incluyendo las diferentes etnias que existen en Guatemala para una mejor comparación y análisis de la población.
- Realizar un estudio en pacientes que no presenten mal posición dental y con una alineación dental natural.
- Realizar un estudio en pacientes que presentaron un tratamiento ortodóntico con la finalidad de comprobar si el especialista en ortodoncia sigue los parámetros en las diferentes proporciones dentales.
- Realizar un estudio en pacientes que presentes restauraciones directas e indirectas, así como prótesis en el sector dental anterior con la finalidad de comprobar si el profesional de la odontología cumple los parámetros establecidos en las diferentes proporciones dentales.
- Poder ser utilizado para planteamientos pre protésicos en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde el estudiante pueda determinar mediante un criterio objetivo planes de tratamiento exitosos al diseñar una sonrisa armoniosa, que combine elementos tanto estéticos como funcionales.
- Realizar futuros estudios que incluyan pacientes de todas las edades, es decir adultos y adultos mayores, con el fin de que el profesional cuente con una guía para rehabilitar a pacientes parcialmente edéntulos en el sector anterior.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ando, N. et al. (1972). **Deformation of porcelain bonded gold alloys.** J.Soc.Appar.Mater. 18(2):280-287.
2. Ballard, M. (1944). **Asymmetry in tooth size: A factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion.** Angle.Orthod. 14(3):67-70.
3. Bolton, W. (1958). **Disharmony in thoot size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion.** Angle.Orthod. 28(8):113-130.
4. Chiche, G. and Pinault, A. (1994). **Esthetic of anterior fixed prosthodontics.** Chicago: Quintessence. pp.202.
5. Frush, J. and Fisher, R. (1956). **How odontogenic restoration interpret sex factor.** J.Prosthet.Dent. 6(2):160-172.
6. German, D. and Chu, S. (2016). **Simplifying optimal tooth-size calculations and communication between practitioners.** Am.J.Orthod.Dentofacial.Orthop. 151(6):1019-1020.
7. Goldstein, R. and Lancaster, J. (1984). **Survey of patients attitudes toward current esthetic procedures.** J.Prosthet.Dent. 52(6):775-780.
8. ----- Chu, S. and Lee, E. **Esthetics in dentistry.** 3 ed. New Jersey: Wiley Blackwell. pp. 572-586.
9. Henostroza, G. (2016). **Estética en odontología restaduradora.** España: Ripano. pp. 17-28.
10. House, M. and Loop, J. (1937). **Form and color harmony in the dental art.** Estados Unidos: Monograph. pp. 3-33.
11. Ker, A.; Chan, R. and Fields, H. (2008). **Esthetics and smile characteristics from the layperson´s perspective.** JADA. 139(10):13-18.
12. Kina, S. (2008). **Invisible restauraciones estéticas cerámicas.** São Paulo: Artes Médicas. pp. 235-256.
13. Levin, E. (1978). **Dental esthetic and the golden propotion.** J.Prosthet.Dent. 40(3):244-252.
14. Lombardi, R. (1973). **Principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics.** J.Prosthet.Dent. 29(4):358-382.
15. Lorente, J. (2001). **La teoría de la proporción arquitectónica en vitruvio.** Artigrama. 14(16):229-256.
16. Magne, P. (2004). **Restauraciones de porcelana adherida.** Trad. Dr. Antonio Santos Alemany. 3 ed. Barcelona: Quintessence. pp. 37-99.



17. ----- Gallucci, G. y Belser, U. (2003). **Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth.** J.Prosthet.Dent. 89(5):453-461.
18. Mallat, E. (2001). **Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior.** 3 ed. Barcelona: Quintessence. pp. 42-48.
19. Mondelli, J. (2003). **Estética e cosmética em clínica integrada restauradora.** São Paulo: Quintessence. pp. 244- 262.
20. Noborikawa, D. (2016). **Coltene school e fórum: diseño de sonrisa, principios esteticos, planificacion protesica.** (en línea). Lima, Perú:  
Consultado el 13 de diciembre 2018. Disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=wPB5dtNZ26U&t=623s>
21. Paolucci, B. et. al. (2012). **Visagism: the art of dental composition.** ISOM. 14(2):97-106.
22. Pischel, G. (1966). **História universal del arte 2.** São Paulo: Melhoramentos. pp. 5.
23. Preston, J. (1993). **The golden proportion revisited.** JERD. 5(6):247-251.
24. Tatarkiewicz, W. (2000). **Historia de la estética I: la estética antigua.** Madrid: Akal Editorial. v.1 pp. 276-288.
25. Ward, D. (2001). **Proportional smile design using the recurrental esthetic dental proportion.** Dent.Clin.North.Am. 45(1):143-154.



## **ANEXOS**

Cuadro A. Resultados indicados en milímetros del ancho real mesio distal de las piezas anteriores, de 38 hombres, alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores 8.60-8.65 mm.
- Incisivos Laterales Superiores 6.66 mm.
- Caninos Superiores 7.76-7.71 mm.
- Incisivos Centrales Inferiores 5.31-5.30 mm.
- Incisivos Laterales Inferiores 5.56-5.58 mm.
- Caninos Inferiores 6.64-6.69 mm.

	Pieza 6	Pieza7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11	Pieza 22	Pieza 23	Pieza 24	Pieza 25	Pieza 26	Pieza 27
1	6.50	5.50	7.53	7.50	6.00	6.50	5.50	5.00	4.40	4.40	4.80	6.00
2	7.00	6.00	8.38	8.55	6.50	7.00	6.50	5.30	5.00	4.90	5.20	6.30
3	6.78	5.80	8.00	7.70	5.60	6.50	5.70	5.00	4.90	5.00	4.80	5.70
4	7.00	6.25	8.10	8.00	6.50	7.00	6.50	5.00	5.00	5.00	5.50	7.00
5	9.00	7.50	9.34	9.45	7.50	8.70	8.00	6.40	6.00	5.90	6.30	8.00
6	8.50	8.00	8.90	8.90	7.50	8.35	6.30	5.50	6.00	6.10	5.50	6.50
7	7.03	6.00	8.18	8.60	6.40	6.80	6.00	5.20	5.10	5.00	5.00	6.00
8	8.80	6.60	7.96	8.00	6.50	7.50	6.10	5.50	5.00	5.00	5.50	7.20
9	8.00	6.60	9.57	10.00	7.00	8.50	7.20	4.50	5.00	5.30	5.20	7.00
10	7.50	5.50	7.50	8.00	6.00	7.50	6.80	4.50	4.70	4.70	5.00	6.30
11	7.00	5.30	7.00	7.00	5.50	6.50	4.85	5.00	4.10	4.10	4.50	6.00
12	7.70	6.00	7.65	8.00	5.70	6.50	5.50	5.40	5.00	5.10	5.00	6.50
13	6.00	5.30	7.50	7.40	5.00	6.30	5.50	5.00	4.60	4.90	5.00	5.00
14	7.10	5.50	7.75	7.50	5.60	7.60	6.50	4.50	5.00	5.00	5.00	6.00
15	8.00	7.50	9.60	9.90	7.30	8.00	7.00	6.00	6.10	6.10	6.50	7.00
16	8.00	7.50	8.70	8.50	7.00	8.00	7.00	6.00	5.00	5.00	5.50	7.00
17	7.90	7.50	9.40	9.00	7.70	9.00	7.80	6.00	6.00	5.80	6.00	7.00
18	8.20	7.00	9.76	9.80	7.00	8.50	7.50	5.30	5.55	5.40	5.50	7.00
19	8.00	7.00	9.20	9.40	6.90	8.20	7.10	6.20	5.70	5.60	6.20	7.00
20	10.00	8.00	9.75	9.50	8.50	9.00	8.50	6.50	5.50	6.00	6.00	8.20
21	8.00	6.50	9.28	9.20	6.50	8.00	6.60	5.50	5.80	5.50	5.10	7.00
22	7.75	7.10	7.68	7.80	6.50	6.60	6.30	5.30	5.20	5.50	5.50	7.00
23	7.50	6.00	8.60	8.90	6.00	7.50	6.10	5.70	5.60	5.70	6.20	6.50
24	6.50	5.50	6.73	6.85	5.00	6.20	5.50	4.20	4.20	4.50	4.75	5.80
25	8.80	8.50	9.40	9.30	8.20	9.20	7.80	6.45	5.70	5.50	6.60	7.50
26	8.50	7.10	8.80	9.00	6.50	8.55	6.90	6.50	5.50	5.50	5.90	7.60
27	7.90	6.80	9.29	9.00	7.10	8.00	6.50	5.50	4.80	4.60	5.40	6.00
28	7.50	7.10	9.43	9.35	7.20	7.50	6.50	6.00	6.00	6.00	6.30	6.50
29	8.10	6.50	8.70	8.90	7.00	8.50	7.30	6.50	5.50	5.50	6.40	7.40
30	8.50	8.00	9.30	9.60	7.60	8.50	7.50	6.50	6.00	5.80	6.50	7.50
31	8.75	8.00	9.48	9.48	8.00	8.50	7.50	6.20	6.00	6.00	6.50	7.50
32	8.00	7.10	8.96	9.00	7.10	8.00	7.00	6.00	5.60	5.60	6.00	7.00
33	8.10	7.00	8.88	8.90	7.00	8.00	6.50	5.50	5.60	5.50	6.00	6.50
34	7.30	6.60	8.62	8.80	6.70	7.80	7.00	5.50	5.40	5.40	5.50	6.50
35	7.40	5.00	7.45	7.80	5.00	7.10	6.00	5.00	5.00	4.70	5.10	6.40
36	6.70	5.55	7.90	7.60	5.60	6.70	5.50	5.00	5.00	4.90	4.70	5.60
37	7.50	7.10	9.00	9.38	7.20	8.00	7.00	5.80	5.80	5.40	5.40	6.70
38	8.00	7.40	9.36	9.30	7.30	8.20	7.00	6.30	5.50	5.50	6.00	6.50
	<b>7.76</b>	<b>6.66</b>	<b>8.60</b>	<b>8.65</b>	<b>6.66</b>	<b>7.71</b>	<b>6.64</b>	<b>5.56</b>	<b>5.31</b>	<b>5.30</b>	<b>5.58</b>	<b>6.69</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación

Cuadro B. Resultados indicados en milímetros del largo real cérvico incisal de las piezas anteriores, de 38 hombres, alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores 9.87-9.97 mm.
- Incisivos Laterales Superiores 8.62-8.79 mm.
- Caninos Superiores 9.57-9.54 mm.

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
1	8.50	7.55	9.80	9.50	8.00	9.10
2	8.80	8.00	10.00	10.50	8.50	9.00
3	9.50	9.00	9.00	9.30	8.20	9.60
4	8.75	7.80	9.80	9.90	8.10	8.65
5	12.00	10.90	11.60	12.00	10.50	11.75
6	7.30	7.40	9.60	10.20	8.60	8.00
7	9.50	9.00	9.90	9.60	9.50	9.00
8	9.80	7.40	8.60	8.95	7.50	10.10
9	9.50	8.90	8.80	10.00	7.90	9.40
10	6.80	5.30	6.40	6.50	6.30	6.60
11	9.50	7.00	9.90	9.50	8.30	9.30
12	7.70	8.10	9.00	9.50	9.30	8.50
13	7.20	6.20	8.20	8.10	6.80	6.90
14	8.40	7.60	9.00	9.00	8.00	7.60
15	10.60	10.10	10.50	10.60	10.50	10.60
16	10.20	9.50	12.10	12.00	9.80	11.60
17	9.40	9.20	10.00	9.70	8.40	8.70
18	9.60	8.00	9.40	9.40	8.40	9.50
19	10.00	8.90	9.20	8.90	8.50	9.90
20	12.00	10.00	11.20	11.20	9.55	10.50
21	11.50	11.60	12.10	12.00	11.80	12.75
22	9.00	7.40	8.20	8.40	7.80	8.50
23	11.50	9.60	12.00	12.10	9.45	11.70
24	7.40	6.90	7.70	7.60	6.50	7.00
25	10.60	9.70	10.40	9.90	9.20	10.10
26	12.00	10.50	12.00	12.00	10.40	11.60
27	9.70	6.80	10.00	10.00	9.10	10.40
28	9.00	8.90	10.30	10.00	8.50	9.10
29	10.50	10.40	11.40	11.10	9.75	10.25
30	10.90	10.00	11.00	10.90	9.20	10.40
31	10.25	9.50	11.00	10.50	9.50	10.75
32	9.50	8.50	9.10	10.00	8.00	9.40
33	11.20	9.80	10.20	10.80	9.90	10.30
34	9.00	8.60	10.50	11.10	9.30	9.50
35	7.90	6.50	7.50	7.90	6.50	8.00
36	9.50	8.50	9.40	9.60	8.50	9.20
37	9.60	9.50	9.80	9.70	10.00	9.40
38	9.50	9.10	10.50	11.00	9.80	9.80
	<b>9.57</b>	<b>8.62</b>	<b>9.87</b>	<b>9.97</b>	<b>8.79</b>	<b>9.54</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro C. Resultados indicados de proporción ancho largo de las piezas anteriores, de 38 hombres, alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores  
88.02-87.67
- Incisivos Laterales Superiores  
78.36-76.48
- Caninos Superiores  
82.04-81.84

Sterrett periodoncista del Medical College of Georgia, describió proporciones ideales en el estudio Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man; estas han sido utilizadas como medida referencial para la odontología estética. (Magne, P; Gallucci, G; Belser, U, 2003).

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
<b>Ideal</b>	77	76	85	85	76	77
<b>1</b>	76.47	72.85	76.84	78.95	75.00	71.43
<b>2</b>	79.55	75.00	83.80	81.43	76.47	77.78
<b>3</b>	71.37	64.44	88.89	82.80	68.29	67.71
<b>4</b>	80.00	80.13	82.65	80.81	80.25	80.92
<b>5</b>	75.00	68.81	80.52	78.75	71.43	74.04
<b>6</b>	116.44	108.11	92.71	87.25	87.21	104.38
<b>7</b>	74.00	66.67	82.63	89.58	67.37	75.56
<b>8</b>	89.80	89.19	92.56	89.39	86.67	74.26
<b>9</b>	84.21	74.16	108.75	100.00	88.61	90.43
<b>10</b>	110.29	103.77	117.19	123.08	95.24	113.64
<b>11</b>	73.68	75.71	70.71	73.68	66.27	69.89
<b>12</b>	100.00	74.07	85.00	84.21	61.29	76.47
<b>13</b>	83.33	85.48	91.46	91.36	73.53	91.30
<b>14</b>	84.52	72.37	86.11	83.33	70.00	100.00
<b>15</b>	75.47	74.26	91.43	93.40	69.52	75.47
<b>16</b>	78.43	78.95	71.90	70.83	71.43	68.97
<b>17</b>	84.04	81.52	94.00	92.78	91.67	103.45
<b>18</b>	85.42	87.50	103.83	104.26	83.33	89.47
<b>19</b>	80.00	78.65	100.00	105.62	81.18	82.83
<b>20</b>	83.33	80.00	87.05	84.82	89.01	85.71
<b>21</b>	69.57	56.03	76.69	76.67	55.08	62.75
<b>22</b>	86.11	95.95	93.66	92.86	83.33	77.65
<b>23</b>	65.22	62.50	71.67	73.55	63.49	64.10
<b>24</b>	87.84	79.71	87.40	90.13	76.92	88.57
<b>25</b>	83.02	87.63	90.38	93.94	89.13	91.09
<b>26</b>	70.83	67.62	73.33	75.00	62.50	73.71
<b>27</b>	81.44	100.00	92.90	90.00	78.02	76.92
<b>28</b>	83.33	79.78	91.55	93.50	84.71	82.42
<b>29</b>	77.14	62.50	76.32	80.18	71.79	82.93
<b>30</b>	77.98	80.00	84.55	88.07	82.61	81.73
<b>31</b>	85.37	84.21	86.18	90.29	84.21	79.07
<b>32</b>	84.21	83.53	98.46	90.00	88.75	85.11
<b>33</b>	72.32	71.43	87.06	82.41	70.71	77.67
<b>34</b>	81.11	76.74	82.10	79.28	72.04	82.11
<b>35</b>	93.67	76.92	99.33	98.73	76.92	88.75
<b>36</b>	70.53	65.29	84.04	79.17	65.88	72.83
<b>37</b>	78.13	74.74	91.84	96.70	72.00	85.11
<b>38</b>	84.21	81.32	89.14	84.55	74.49	83.67
	82.04	78.36	88.02	87.67	76.48	81.84

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro D. Resultados indicados en milímetros del ancho mesio distal de las piezas anteriores según proporción áurea, de 38 hombres, alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores

- Incisivos Centrales Superiores 8.60-8.65
- Incisivos Laterales Superiores 5.31-5.35
- Caninos Superiores 3.28-3.31

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
	0.382	0.618	1	1	0.618	0.382
<b>1</b>	2.88	4.65	7.53	7.50	4.64	2.86
<b>2</b>	3.20	5.18	8.38	8.55	5.28	3.27
<b>3</b>	3.06	4.94	8.00	7.70	4.76	2.94
<b>4</b>	3.09	5.01	8.10	8.00	4.94	3.06
<b>5</b>	3.57	5.77	9.34	9.45	5.84	3.61
<b>6</b>	3.40	5.50	8.90	8.90	5.50	3.40
<b>7</b>	3.12	5.06	8.18	8.60	5.31	3.28
<b>8</b>	3.04	4.92	7.96	8.00	4.94	3.06
<b>9</b>	3.66	5.91	9.57	10.00	6.18	3.82
<b>10</b>	2.86	4.64	7.50	8.00	4.94	3.06
<b>11</b>	2.67	4.33	7.00	7.00	4.33	2.67
<b>12</b>	2.92	4.73	7.65	8.00	4.94	3.06
<b>13</b>	2.86	4.64	7.50	7.40	4.57	2.83
<b>14</b>	2.96	4.79	7.75	7.50	4.64	2.86
<b>15</b>	3.67	5.93	9.60	9.90	6.12	3.78
<b>16</b>	3.32	5.38	8.70	8.50	5.25	3.25
<b>17</b>	3.59	5.81	9.40	9.00	5.56	3.44
<b>18</b>	3.73	6.03	9.76	9.80	6.06	3.74
<b>19</b>	3.51	5.69	9.20	9.40	5.81	3.59
<b>20</b>	3.72	6.03	9.75	9.50	5.87	3.63
<b>21</b>	3.54	5.74	9.28	9.20	5.69	3.51
<b>22</b>	2.93	4.75	7.68	7.80	4.82	2.98
<b>23</b>	3.28	5.31	8.60	8.90	5.50	3.40
<b>24</b>	2.57	4.16	6.73	6.85	4.23	2.62
<b>25</b>	3.59	5.81	9.40	9.30	5.75	3.55
<b>26</b>	3.36	5.44	8.80	9.00	5.56	3.44
<b>27</b>	3.55	5.74	9.29	9.00	5.56	3.44
<b>28</b>	3.60	5.83	9.43	9.35	5.78	3.57
<b>29</b>	3.32	5.38	8.70	8.90	5.50	3.40
<b>30</b>	3.55	5.75	9.30	9.60	5.93	3.67
<b>31</b>	3.62	5.86	9.48	9.48	5.86	3.62
<b>32</b>	3.42	5.54	8.96	9.00	5.56	3.44
<b>33</b>	3.39	5.49	8.88	8.90	5.50	3.40
<b>34</b>	3.29	5.33	8.62	8.80	5.44	3.36
<b>35</b>	2.85	4.60	7.45	7.80	4.82	2.98
<b>36</b>	3.02	4.88	7.90	7.60	4.70	2.90
<b>37</b>	3.44	5.56	9.00	9.38	5.80	3.58
<b>38</b>	3.57	5.78	9.36	9.30	5.75	3.55
	<b>3.28</b>	<b>5.31</b>	<b>8.60</b>	<b>8.65</b>	<b>5.35</b>	<b>3.31</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro E. Resultados indicados en milímetros del ancho mesio distal de las piezas anteriores según proporción diagonal del cuadrado, de 38 hombres, alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

	Pieza 6	Pieza7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
	0.293	0.707	1	1	0.707	0.293
<b>1</b>	3.80	5.35	7.53	7.50	5.33	3.78
<b>2</b>	4.22	5.95	8.38	8.55	6.07	4.31
<b>3</b>	4.03	5.68	8.00	7.70	5.47	3.88
<b>4</b>	4.08	5.75	8.10	8.00	5.68	4.03
<b>5</b>	4.71	6.63	9.34	9.45	6.71	4.76
<b>6</b>	4.49	6.32	8.90	8.90	6.32	4.49
<b>7</b>	4.12	5.81	8.18	8.60	6.11	4.34
<b>8</b>	4.01	5.65	7.96	8.00	5.68	4.03
<b>9</b>	4.82	6.79	9.57	10.00	7.10	5.04
<b>10</b>	3.78	5.33	7.50	8.00	5.68	4.03
<b>11</b>	3.53	4.97	7.00	7.00	4.97	3.53
<b>12</b>	3.86	5.43	7.65	8.00	5.68	4.03
<b>13</b>	3.78	5.33	7.50	7.40	5.25	3.73
<b>14</b>	3.91	5.50	7.75	7.50	5.33	3.78
<b>15</b>	4.84	6.82	9.60	9.90	7.03	4.99
<b>16</b>	4.39	6.18	8.70	8.50	6.04	4.28
<b>17</b>	4.74	6.67	9.40	9.00	6.39	4.54
<b>18</b>	4.92	6.93	9.76	9.80	6.96	4.94
<b>19</b>	4.64	6.53	9.20	9.40	6.67	4.74
<b>20</b>	4.91	6.92	9.75	9.50	6.75	4.79
<b>21</b>	4.68	6.59	9.28	9.20	6.53	4.64
<b>22</b>	3.87	5.45	7.68	7.80	5.54	3.93
<b>23</b>	4.34	6.11	8.60	8.90	6.32	4.49
<b>24</b>	3.39	4.78	6.73	6.85	4.86	3.45
<b>25</b>	4.74	6.67	9.40	9.30	6.60	4.69
<b>26</b>	4.44	6.25	8.80	9.00	6.39	4.54
<b>27</b>	4.68	6.60	9.29	9.00	6.39	4.54
<b>28</b>	4.75	6.70	9.43	9.35	6.64	4.71
<b>29</b>	4.39	6.18	8.70	8.90	6.32	4.49
<b>30</b>	4.69	6.60	9.30	9.60	6.82	4.84
<b>31</b>	4.78	6.73	9.48	9.48	6.73	4.78
<b>32</b>	4.52	6.36	8.96	9.00	6.39	4.54
<b>33</b>	4.48	6.30	8.88	8.90	6.32	4.49
<b>34</b>	4.35	6.12	8.62	8.80	6.25	4.44
<b>35</b>	3.76	5.29	7.45	7.80	5.54	3.93
<b>36</b>	3.98	5.61	7.90	7.60	5.40	3.83
<b>37</b>	4.54	6.39	9.00	9.38	6.66	4.73
<b>38</b>	4.72	6.65	9.36	9.30	6.60	4.69
	<b>4.33</b>	<b>6.10</b>	<b>8.60</b>	<b>8.65</b>	<b>6.14</b>	<b>4.36</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro F. Resultados indicados en milímetros de la diferencia del ancho piezas anteriores y el algoritmo  $x+3$ , de 38 hombres, alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores 0.34-0.31
- Incisivos Laterales Superiores 0.35-0.38
- Caninos Superiores 0.39-0.46
- Incisivos Centrales Inferiores 0 0.25-0.23
- Incisivos Laterales Inferiores 0.25-0.23
- Caninos Inferiores 0.33-0.37

Los valores negativos expresan la cantidad en mm que el diente es mayor a el algoritmo.

	Pieza 24	Pieza 23	Pieza 22	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11	Pieza 25	Pieza 26	Pieza 27	Pieza 8	Pieza 7	Pieza 6
	x	x+0.5	x+1	x+3	x+1	x+2	x	x+0.5	x+1	x+3	x+1	x+2
1	0.00	-0.10	-0.10	-0.10	-0.60	-0.10	0.00	0.10	-0.60	-0.13	-0.10	-0.10
2	0.00	0.20	-0.50	-0.55	-0.50	0.00	0.00	0.20	-0.40	-0.48	-0.10	-0.10
3	0.00	0.40	0.20	0.20	0.30	0.40	0.00	0.70	0.30	0.00	0.20	0.22
4	0.00	0.50	-0.50	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.10	-1.10	-0.44	-0.60	-1.10
5	0.00	0.10	-1.00	-0.45	-0.50	-0.70	0.00	1.10	0.60	0.20	-0.90	-0.40
6	0.00	1.00	0.70	0.10	-0.50	-0.35	0.00	0.50	0.00	-0.18	0.00	-0.03
7	0.00	0.40	0.10	-0.50	-0.30	0.30	0.00	0.00	-1.20	0.04	-0.60	-1.80
8	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.50	-0.50	0.00	0.60	-0.70	-1.27	-0.30	-0.70
9	0.00	1.00	-1.20	-2.00	-1.00	-1.50	0.00	0.20	-0.60	0.20	0.20	-0.80
10	0.00	0.70	-1.10	-0.30	-0.30	-0.80	0.00	0.10	-0.90	0.10	-0.20	-0.90
11	0.00	-0.40	0.25	0.10	-0.40	-0.40	0.00	0.60	-0.40	0.45	0.10	-0.60
12	0.00	0.10	0.50	0.00	0.30	0.50	0.00	0.40	0.90	0.40	0.60	0.90
13	0.00	0.10	0.10	0.20	0.60	0.30	0.00	0.50	0.00	0.25	0.50	-0.10
14	0.00	1.00	-0.50	0.50	0.40	-0.60	0.00	0.10	0.10	-0.50	-0.40	0.10
15	0.00	0.60	0.10	-0.80	-0.20	0.10	0.00	0.00	-1.00	-0.70	-1.50	-1.00
16	0.00	-0.50	-1.00	-0.50	-1.00	-1.00	0.00	0.30	-0.20	-0.60	-0.70	-0.10
17	0.00	0.50	-0.80	0.00	-0.70	-1.00	0.00	0.30	-0.20	-0.60	-0.70	-0.10
18	0.00	0.75	-0.95	-1.25	-0.45	-0.95	0.00	0.40	-0.60	-1.36	-0.60	-0.80
19	0.00	0.00	-0.40	-0.70	-0.20	-0.50	0.00	-0.10	-0.40	-0.60	-0.40	-0.40
20	0.00	-0.50	-2.00	-1.00	-2.00	-1.50	0.00	0.50	-1.20	-0.75	-1.00	-2.00
21	0.00	0.80	0.20	-0.40	0.30	-0.20	0.00	0.90	-0.50	-0.78	0.00	-0.50
22	0.00	0.40	-0.10	0.40	-0.30	0.60	0.00	0.50	-0.50	0.82	-0.60	-0.25
23	0.00	0.40	0.50	-0.30	0.60	0.10	0.00	0.00	0.20	0.10	0.70	0.20
24	0.00	0.50	-0.30	0.35	0.20	0.00	0.00	0.25	-0.30	0.77	0.00	0.00
25	0.00	-0.25	-1.10	-0.60	-1.50	-1.50	0.00	-0.60	-1.00	-0.90	-2.00	-1.30
26	0.00	-0.50	-0.40	-0.50	0.00	-1.05	0.00	0.10	-1.10	-0.30	-0.60	-1.00
27	0.00	-0.20	-0.70	-1.20	-1.30	-1.20	0.00	-0.30	-0.40	-1.69	-1.20	-1.30
28	0.00	0.50	0.50	-0.35	-0.20	0.50	0.00	0.20	0.50	-0.43	-0.10	0.50
29	0.00	-0.50	-0.80	-0.40	-0.50	-1.00	0.00	-0.40	-0.90	-0.20	0.00	-0.60
30	0.00	0.00	-0.50	-0.60	-0.60	-0.50	0.00	-0.20	-0.70	-0.50	-1.20	-0.70
31	0.00	0.30	-0.50	-0.48	-1.00	-0.50	0.00	0.00	-0.50	-0.48	-1.00	-0.75
32	0.00	0.10	-0.40	-0.40	-0.50	-0.40	0.00	0.10	-0.40	-0.36	-0.50	-0.40
33	0.00	0.60	0.10	-0.30	-0.40	-0.40	0.00	0.00	0.00	-0.38	-0.50	-0.60
34	0.00	0.40	-0.60	-0.40	-0.30	-0.40	0.00	0.40	-0.10	-0.22	-0.20	0.10
35	0.00	0.50	0.00	0.20	1.00	-0.10	0.00	0.10	-0.70	0.25	0.70	-0.70
36	0.00	0.50	0.50	0.40	0.40	0.30	0.00	0.70	0.30	0.00	0.35	0.20
37	0.00	0.50	-0.20	-0.58	-0.40	-0.20	0.00	0.50	-0.30	-0.60	-0.70	-0.10
38	0.00	-0.30	-0.50	-0.80	-0.80	-0.70	0.00	0.00	0.00	-0.86	-0.90	-0.50
	0.00	0.25	-0.33	-0.34	-0.35	-0.39	0.00	0.23	-0.37	-0.31	-0.38	-0.46

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación

Cuadro G. Resultados indicados en milímetros del ancho real mesio distal de las piezas anteriores, de 52 mujeres, alumnas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11	Pieza 22	Pieza 23	Pieza 24	Pieza 25	Pieza 26	Pieza 27
1	8.00	7.30	9.42	10.00	6.50	7.30	5.30	5.20	5.44	5.50	5.60	6.10
2	8.30	6.50	8.82	8.70	6.50	8.30	6.00	6.40	5.80	5.60	6.40	6.30
3	9.47	7.50	9.47	9.50	8.20	8.60	6.70	6.50	6.38	6.10	6.50	7.00
4	8.90	8.00	8.90	9.10	7.50	8.30	6.30	5.90	5.40	5.20	5.80	6.00
5	8.32	7.50	9.50	9.70	5.60	8.30	6.40	5.50	5.69	5.60	5.70	6.50
6	9.60	8.00	9.58	9.40	7.80	9.30	7.50	6.50	5.90	5.70	6.30	6.90
7	8.97	7.00	8.62	8.70	7.00	8.40	6.10	5.60	5.72	5.40	6.00	6.40
8	7.67	7.00	8.82	9.40	7.30	8.00	7.00	6.30	5.65	5.90	6.00	7.00
9	6.33	5.40	7.15	7.10	5.50	6.50	4.60	4.30	4.23	4.10	4.10	4.60
10	8.52	6.30	8.52	8.50	6.40	8.60	6.30	5.50	5.25	5.30	5.50	7.00
11	6.22	6.00	7.07	7.40	6.00	6.50	6.00	4.90	4.47	4.60	4.70	5.50
12	6.26	5.50	7.31	7.50	5.30	6.20	4.60	4.00	3.44	3.50	3.90	4.60
13	6.71	5.60	7.56	7.20	5.70	6.70	5.30	4.00	4.41	4.30	4.10	5.30
14	6.69	6.20	7.56	7.40	6.50	6.70	5.50	4.60	4.37	4.10	4.30	5.30
15	7.30	7.70	8.83	9.80	7.60	8.10	6.80	6.00	5.13	5.22	5.70	7.00
16	7.81	7.10	9.08	9.50	7.80	8.00	6.70	6.30	5.76	5.70	6.10	6.70
17	8.95	7.20	9.18	9.10	7.30	8.00	6.90	6.50	6.07	6.00	6.40	7.20
18	9.43	8.00	9.65	9.60	7.60	9.00	6.50	6.00	5.89	5.70	6.00	6.50
19	8.04	6.70	8.26	8.30	6.90	7.70	7.50	6.50	6.04	6.30	6.50	7.40
20	8.88	7.80	9.67	10.10	6.50	8.00	7.00	6.80	6.18	6.10	6.60	7.70
21	8.00	6.70	8.48	8.00	6.70	7.90	7.40	6.00	5.50	5.80	5.70	6.80
22	7.19	6.30	7.96	7.80	6.30	7.20	5.00	4.60	4.36	4.20	4.50	5.20
23	6.05	5.40	6.75	6.70	5.00	6.00	5.00	4.40	4.27	4.00	4.30	5.30
24	6.95	6.20	7.58	7.40	6.20	6.60	6.00	5.30	5.09	4.80	5.00	5.80
25	6.72	6.30	7.55	7.50	6.20	6.70	5.10	4.30	4.29	4.20	4.70	5.60
26	6.57	6.20	7.72	7.70	6.50	6.50	5.30	4.50	4.15	4.10	4.60	5.20
27	8.18	5.60	9.32	9.10	6.80	8.50	7.60	6.20	5.72	5.60	6.00	7.00
28	6.74	6.70	7.87	8.00	6.70	7.00	5.70	5.00	4.70	4.80	5.00	5.90
29	8.83	7.50	9.50	9.60	7.60	8.50	7.20	6.50	5.76	5.70	6.20	7.30
30	8.61	6.30	9.25	9.20	6.20	8.40	7.50	6.50	5.64	5.90	6.50	7.60
31	7.96	7.30	8.66	8.60	7.40	8.20	6.10	5.60	5.47	5.40	5.80	6.30
32	7.50	6.30	7.93	7.90	5.90	7.00	5.70	4.60	4.67	4.50	4.90	5.60
33	7.49	6.70	8.86	9.10	7.10	7.00	6.90	6.00	6.00	6.50	6.50	6.70
34	8.05	6.60	8.87	8.90	6.00	8.00	6.30	6.00	5.63	5.80	6.30	6.80
35	7.33	6.60	8.04	8.10	6.70	7.50	5.50	5.10	4.83	5.00	5.20	5.70
36	8.08	7.60	9.46	9.60	8.10	7.60	6.70	6.10	5.40	5.70	6.10	6.20
37	7.45	7.30	8.06	8.00	7.00	7.60	7.20	6.70	5.83	5.70	6.40	7.00
38	6.80	5.40	7.42	7.30	5.50	6.70	5.00	4.70	4.43	4.50	4.70	5.40
39	6.47	6.30	7.62	7.10	5.60	6.50	4.90	4.60	4.43	4.30	4.70	4.90
40	6.66	6.70	8.02	7.80	6.70	7.20	6.30	5.60	5.15	5.50	5.60	6.30
41	6.72	6.30	7.10	7.05	6.00	6.40	5.00	4.40	4.05	4.40	4.60	5.00
42	6.27	5.20	7.15	7.00	5.20	6.30	5.20	4.20	4.08	3.90	4.40	5.00
43	6.65	5.60	7.00	7.00	5.60	6.50	5.30	4.20	3.95	4.00	4.30	5.30
44	6.54	5.90	7.76	8.00	6.10	6.50	4.60	4.40	3.84	3.80	4.40	4.70
45	6.90	5.50	7.58	7.80	5.90	7.30	5.10	4.30	3.93	3.80	4.10	5.00
46	8.19	7.50	9.44	9.30	7.30	8.30	6.50	6.20	5.72	5.60	6.30	6.50
47	8.46	7.00	9.40	9.40	7.10	8.50	7.00	6.20	5.58	5.50	5.90	6.50
48	7.83	7.30	8.52	8.70	6.90	8.30	6.50	5.60	5.34	5.20	5.50	6.40
49	8.25	8.00	10.00	10.10	7.80	8.10	7.00	6.70	5.90	6.10	6.90	7.40
50	7.37	6.40	8.67	8.50	6.50	7.10	6.50	6.00	5.96	5.80	6.20	6.70
51	8.19	6.30	8.18	7.90	6.40	7.60	6.80	6.20	5.73	5.50	6.00	6.70
52	7.95	6.90	8.34	8.20	6.70	7.30	6.60	5.70	5.76	5.50	5.70	6.30
	<b>7.64</b>	<b>6.66</b>	<b>8.40</b>	<b>8.43</b>	<b>6.60</b>	<b>7.53</b>	<b>6.14</b>	<b>5.49</b>	<b>5.16</b>	<b>5.14</b>	<b>5.48</b>	<b>6.18</b>

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores (pieza 8 y 9) 8.40- 8.43.
- Incisivos Laterales Superiores (pieza 7 y 10) 6.66- 7.53
- Caninos Superiores (pieza 6 y 11) 7.64- 7.53
- Incisivos Centrales Inferiores (pieza 24 y 25) 5.14- 5.16
- Incisivos Laterales Inferiores (pieza 23 y 26) 5.48- 5.49
- Caninos Inferiores (pieza 22 y 27) 6.18- 6.14.

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación

Cuadro H. Resultados indicados en milímetros del largo real cérvico incisal de las piezas anteriores, de 52 mujeres, alumnas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores (pieza 8 y 9) 9.42- 9.53
- Incisivos Laterales Superiores (pieza 7 y 10) 8.15- 8.41
- Caninos Superiores (pieza 6 y 11) 8.81- 8.91

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
1	10.00	9.00	11.00	11.10	9.00	9.00
2	10.00	8.20	9.70	10.30	8.50	9.90
3	10.20	8.10	10.50	10.00	7.50	9.30
4	9.00	9.20	9.20	9.80	9.20	9.40
5	9.90	9.80	11.00	11.20	10.50	9.90
6	10.60	9.80	11.70	11.30	10.20	10.20
7	10.50	9.70	11.40	11.80	10.00	10.40
8	9.00	9.00	10.60	10.50	9.30	9.30
9	6.70	6.10	7.50	8.10	6.40	8.60
10	8.90	8.10	10.00	10.20	9.00	9.20
11	7.40	7.70	8.50	8.20	7.50	7.50
12	6.90	7.00	8.40	8.50	6.80	7.30
13	8.20	6.70	7.40	7.50	7.30	7.20
14	7.70	7.80	8.20	8.50	8.10	7.50
15	11.00	9.80	10.40	10.70	9.40	10.90
16	8.20	9.10	10.70	10.10	9.20	9.00
17	9.90	9.20	8.90	9.90	9.10	9.50
18	10.10	7.80	9.50	9.70	8.10	8.90
19	10.30	8.00	9.80	10.20	8.90	9.80
20	10.10	9.10	10.90	11.10	8.90	9.10
21	9.50	7.80	9.30	9.00	8.10	10.40
22	7.50	6.70	8.30	8.40	6.70	7.70
23	8.70	7.60	8.00	8.30	7.40	8.00
24	7.80	6.90	8.60	8.70	7.40	7.90
25	7.30	7.20	8.90	9.00	9.10	8.30
26	7.40	7.20	8.20	8.30	7.80	8.00
27	9.90	9.50	11.20	11.00	9.40	10.40
28	8.00	8.30	8.80	9.10	8.20	9.80
29	8.70	8.40	10.20	10.60	9.40	8.90
30	10.30	7.60	9.10	9.30	8.20	9.20
31	9.10	8.40	9.60	9.60	8.60	9.60
32	8.00	7.60	8.80	8.70	8.40	8.90
33	7.00	9.10	10.10	10.20	9.50	8.20
34	9.20	7.40	9.40	10.00	7.20	9.40
35	8.20	9.30	10.50	10.10	9.40	8.80
36	7.90	7.90	9.60	9.80	7.90	8.00
37	10.10	8.00	9.10	9.40	8.30	8.10
38	8.50	6.60	7.80	8.10	7.30	11.20
39	6.40	6.90	9.10	9.30	7.90	7.40
40	8.80	8.40	9.80	9.70	8.10	9.20
41	7.30	7.40	7.60	7.40	7.60	6.40
42	7.90	7.60	9.20	8.90	7.60	7.50
43	8.40	8.20	7.50	7.80	8.50	8.10
44	7.60	7.00	7.90	7.90	6.90	7.60
45	8.40	6.70	8.10	8.10	7.40	8.80
46	8.80	9.40	10.80	10.70	9.30	9.50
47	9.10	8.50	9.90	9.90	9.20	9.40
48	8.80	8.20	9.10	9.80	9.40	9.80
49	11.00	9.80	10.30	10.20	9.40	9.80
50	9.10	8.60	10.80	10.60	8.10	9.00
51	9.90	8.10	9.60	9.50	8.00	9.60
52	8.80	8.30	9.30	9.60	8.80	8.40
	<b>8.81</b>	<b>8.15</b>	<b>9.42</b>	<b>9.53</b>	<b>8.41</b>	<b>8.91</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro I. Resultados indicados en proporción ancho largo de las piezas anteriores, de 52 mujeres, alumnas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
	<b>88%</b>	<b>72%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>72%</b>	<b>88%</b>
1	80.00	81.11	85.64	90.09	72.22	81.11
2	83.00	79.27	90.93	84.47	76.47	83.84
3	92.84	92.59	90.19	95.00	109.33	92.47
4	98.89	86.96	96.74	92.86	81.52	88.30
5	84.04	76.53	86.36	86.61	53.33	83.84
6	90.57	81.63	81.88	83.19	76.47	91.18
7	85.43	72.16	75.61	73.73	70.00	80.77
8	85.22	77.78	83.21	89.52	78.49	86.02
9	94.48	88.52	95.33	87.65	85.94	75.58
10	95.73	77.78	85.20	83.33	71.11	93.48
11	84.05	77.92	83.18	90.24	80.00	86.67
12	90.72	78.57	87.02	88.24	77.94	84.93
13	81.83	83.58	102.16	96.00	78.08	93.06
14	86.88	79.49	92.20	87.06	80.25	89.33
15	66.36	78.57	84.90	91.59	80.85	74.31
16	95.24	78.02	84.86	94.06	84.78	88.89
17	90.40	78.26	103.15	91.92	80.22	84.21
18	93.37	102.56	101.58	98.97	93.83	101.12
19	78.06	83.75	84.29	81.37	77.53	78.57
20	87.92	85.71	88.72	90.99	73.03	87.91
21	84.21	85.90	91.18	88.89	82.72	75.96
22	95.87	94.03	95.90	92.86	94.03	93.51
23	69.54	71.05	84.38	80.72	67.57	75.00
24	89.10	89.86	88.14	85.06	83.78	83.54
25	92.05	87.50	84.83	83.33	68.13	80.72
26	88.78	86.11	94.15	92.77	83.33	81.25
27	82.63	58.95	83.21	82.73	72.34	81.73
28	84.25	80.72	89.43	87.91	81.71	71.43
29	101.49	89.29	93.14	90.57	80.85	95.51
30	83.59	82.89	101.65	98.92	75.61	91.30
31	87.47	86.90	90.21	89.58	86.05	85.42
32	93.75	82.89	90.11	90.80	70.24	78.65
33	107.00	73.63	87.72	89.22	74.74	85.37
34	87.50	89.19	94.36	89.00	83.33	85.11
35	89.39	70.97	76.57	80.20	71.28	85.23
36	102.28	96.20	98.54	97.96	102.53	95.00
37	73.76	91.25	88.57	85.11	84.34	93.83
38	80.00	81.82	95.13	90.12	75.34	59.82
39	101.09	91.30	83.74	76.34	70.89	87.84
40	75.68	79.76	81.84	80.41	82.72	78.26
41	92.05	85.14	93.42	95.27	78.95	100.00
42	79.37	68.42	77.72	78.65	68.42	84.00
43	79.17	68.29	93.33	89.74	65.88	80.25
44	86.05	84.29	98.23	101.27	88.41	85.53
45	82.14	82.09	93.58	96.30	79.73	82.95
46	93.07	79.79	87.41	86.92	78.49	87.37
47	92.97	82.35	94.95	94.95	77.17	90.43
48	88.98	89.02	93.63	88.78	87.34	95.40
49	75.00	81.63	97.09	99.02	82.98	82.65
50	80.99	74.42	80.28	80.19	80.25	78.89
51	82.73	77.78	85.21	83.16	80.00	79.17
52	90.34	83.13	89.68	85.42	76.14	86.90
	<b>87.26</b>	<b>82.06</b>	<b>89.62</b>	<b>88.64</b>	<b>79.17</b>	<b>85.07</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación

Cuadro J. Resultados indicados en milímetros del ancho mesio distal de las piezas anteriores según proporción áurea, de 52 mujeres, alumnas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores

- Incisivos Centrales Superiores (pieza 8 y 9) 8.28- 8.30
- Incisivos Laterales Superiores (pieza 7 y 10) 5.11- 5.13
- Caninos Superiores (pieza 6 y 11) 3.16- 3.1

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
	0.618	1	1.618	1.618	1	0.618
1	3.60	5.82	9.42	10.00	6.18	3.82
2	3.37	5.45	8.82	8.70	5.38	3.32
3	3.62	5.85	9.47	9.50	5.87	3.63
4	3.40	5.50	8.90	9.10	5.62	3.48
5	3.63	5.87	9.50	9.70	5.99	3.70
6	3.66	5.92	9.58	9.40	5.81	3.59
7	3.29	5.33	8.62	8.70	5.38	3.32
8	3.37	5.45	8.82	9.40	5.81	3.59
9	2.73	4.42	7.15	7.10	4.39	2.71
10	3.25	5.27	8.52	8.50	5.25	3.25
11	2.70	4.37	7.07	7.40	4.57	2.83
12	2.79	4.52	7.31	7.50	4.64	2.86
13	2.89	4.67	7.56	7.20	4.45	2.75
14	2.89	4.67	7.56	7.40	4.57	2.83
15	3.37	5.46	8.83	9.80	6.06	3.74
16	3.47	5.61	9.08	9.50	5.87	3.63
17	3.51	5.67	9.18	9.10	5.62	3.48
18	3.69	5.96	9.65	9.60	5.93	3.67
19	3.15	5.10	8.26	8.30	5.13	3.17
20	3.69	5.98	9.67	10.10	6.24	3.86
21	3.24	5.24	8.48	8.00	4.94	3.06
22	3.04	4.92	7.96	7.80	4.82	2.98
23	2.58	4.17	6.75	6.70	4.14	2.56
24	2.89	4.68	7.58	7.40	4.57	2.83
25	2.88	4.67	7.55	7.50	4.64	2.86
26	2.95	4.77	7.72	7.70	4.76	2.94
27	3.56	5.76	9.32	9.10	5.62	3.48
28	3.01	4.86	7.87	8.00	4.94	3.06
29	3.63	5.87	9.50	9.60	5.93	3.67
30	3.53	5.72	9.25	9.20	5.69	3.51
31	3.31	5.35	8.66	8.60	5.31	3.28
32	3.03	4.90	7.93	7.90	4.88	3.02
33	3.38	5.48	8.86	9.10	5.62	3.48
34	3.39	5.48	8.87	8.90	5.50	3.40
35	3.07	4.97	8.04	8.10	5.01	3.09
36	3.61	5.85	9.46	9.60	5.93	3.67
37	3.08	4.98	8.06	8.00	4.94	3.06
38	2.83	4.59	7.42	7.30	4.51	2.79
39	2.91	4.71	7.62	7.10	4.39	2.71
40	3.06	4.96	8.02	7.80	4.82	2.98
41	2.71	4.39	7.10	7.05	4.36	2.69
42	2.73	4.42	7.15	7.00	4.33	2.67
43	2.67	4.33	7.00	7.00	4.33	2.67
44	2.96	4.80	7.76	8.00	4.94	3.06
45	2.89	4.68	7.58	7.80	4.82	2.98
46	3.61	5.83	9.44	9.30	5.75	3.55
47	3.59	5.81	9.40	9.40	5.81	3.59
48	3.25	5.27	8.52	8.70	5.38	3.32
49	3.82	6.18	10.00	10.10	6.24	3.86
50	3.31	5.36	8.67	8.50	5.25	3.25
51	3.12	5.06	8.18	7.90	4.88	3.02
52	3.19	5.15	8.34	8.20	5.07	3.13
	<b>3.16</b>	<b>5.11</b>	<b>8.28</b>	<b>8.30</b>	<b>5.13</b>	<b>3.17</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro K. Resultados indicados en milímetros del ancho mesio distal de las piezas anteriores según proporción diagonal del cuadrado, de 52 mujeres, alumnas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores (pieza 8 y 9) 8.28- 8.30
- Incisivos Laterales Superiores (pieza 7 y 10) 5.87- 5.89
- Caninos Superiores (pieza 6 y 11) 4.16- 4.17

	Pieza 6	Pieza 7	Pieza 8	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11
	0.293	0.707	1.41	1.41	0.707	0.293
1	4.75	6.69	9.42	10.00	7.10	5.04
2	4.45	6.26	8.82	8.70	6.18	4.39
3	4.77	6.72	9.47	9.50	6.75	4.79
4	4.49	6.32	8.90	9.10	6.46	4.59
5	4.79	6.75	9.50	9.70	6.89	4.89
6	4.83	6.80	9.58	9.40	6.67	4.74
7	4.35	6.12	8.62	8.70	6.18	4.39
8	4.45	6.26	8.82	9.40	6.67	4.74
9	3.60	5.08	7.15	7.10	5.04	3.58
10	4.29	6.05	8.52	8.50	6.04	4.28
11	3.56	5.02	7.07	7.40	5.25	3.73
12	3.68	5.19	7.31	7.50	5.33	3.78
13	3.81	5.37	7.56	7.20	5.11	3.63
14	3.81	5.37	7.56	7.40	5.25	3.73
15	4.45	6.27	8.83	9.80	6.96	4.94
16	4.58	6.45	9.08	9.50	6.75	4.79
17	4.63	6.52	9.18	9.10	6.46	4.59
18	4.86	6.85	9.65	9.60	6.82	4.84
19	4.16	5.86	8.26	8.30	5.89	4.18
20	4.87	6.87	9.67	10.10	7.17	5.09
21	4.27	6.02	8.48	8.00	5.68	4.03
22	4.01	5.65	7.96	7.80	5.54	3.93
23	3.40	4.79	6.75	6.70	4.76	3.38
24	3.82	5.38	7.58	7.40	5.25	3.73
25	3.81	5.36	7.55	7.50	5.33	3.78
26	3.89	5.48	7.72	7.70	5.47	3.88
27	4.70	6.62	9.32	9.10	6.46	4.59
28	3.97	5.59	7.87	8.00	5.68	4.03
29	4.79	6.75	9.50	9.60	6.82	4.84
30	4.66	6.57	9.25	9.20	6.53	4.64
31	4.37	6.15	8.66	8.60	6.11	4.34
32	4.00	5.63	7.93	7.90	5.61	3.98
33	4.47	6.29	8.86	9.10	6.46	4.59
34	4.47	6.30	8.87	8.90	6.32	4.49
35	4.05	5.71	8.04	8.10	5.75	4.08
36	4.77	6.72	9.46	9.60	6.82	4.84
37	4.06	5.72	8.06	8.00	5.68	4.03
38	3.74	5.27	7.42	7.30	5.18	3.68
39	3.84	5.41	7.62	7.10	5.04	3.58
40	4.04	5.69	8.02	7.80	5.54	3.93
41	3.58	5.04	7.10	7.05	5.01	3.55
42	3.60	5.08	7.15	7.00	4.97	3.53
43	3.53	4.97	7.00	7.00	4.97	3.53
44	3.91	5.51	7.76	8.00	5.68	4.03
45	3.82	5.38	7.58	7.80	5.54	3.93
46	4.76	6.70	10.00	9.30	6.60	4.69
47	4.74	6.67	9.40	9.40	6.67	4.74
48	4.29	6.05	8.52	8.70	6.18	4.39
49	5.04	7.10	10.00	10.10	7.17	5.09
50	4.37	6.16	8.67	8.50	6.04	4.28
51	4.12	5.81	8.18	7.90	5.61	3.98
52	4.20	5.92	8.34	8.20	5.82	4.13
	<b>4.16</b>	<b>5.87</b>	<b>8.28</b>	<b>8.30</b>	<b>5.89</b>	<b>4.17</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.

Cuadro L. Resultados indicados en milímetros de la diferencia del ancho piezas anteriores y el algoritmo x+3, de 52 mujeres, estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participantes en el estudio “Análisis biométrico del sector anterior de la población guatemalteca”.

Interpretación: Los datos promediados obtuvieron valores de:

- Incisivos Centrales Superiores (pieza 8 y 9) -0.27/ -0.27
- Incisivos Laterales Superiores (pieza 7 y 10) -0.52/ -0.44
- Caninos Superiores (pieza 6 y 11) -0.51/ -0.36
- Incisivos Centrales Inferiores (pieza 24 y 25) 0
- Incisivos Laterales Inferiores (pieza 23 y 26) 0.17/ 0.15
- Caninos Inferiores (pieza 22 y 27) 0.02/ -0.04

Los valores negativos expresan la cantidad en mm que el diente es mayor a el algoritmo

	Pieza 24	Pieza 23	Pieza 22	Pieza 9	Pieza 10	Pieza 11	Pieza 25	Pieza 26	Pieza 27	Pieza 8	Pieza 7	Pieza 6
	X	X+0.5	X+1	X+3	X+1	X+2	X	X+0.5	X+1	X+3	X+1	X+2
1	0.00	0.74	1.14	-1.56	-0.06	0.14	0.00	0.40	0.40	-0.92	-0.80	-0.50
2	0.00	-0.10	0.80	0.10	0.30	-0.50	0.00	-0.30	0.30	-0.22	0.10	-0.70
3	0.00	0.38	0.68	-0.12	-0.82	-0.22	0.00	0.10	0.10	-0.37	-0.40	-1.37
4	0.00	0.00	0.10	-0.70	-1.10	-0.90	0.00	-0.10	0.20	-0.70	-1.80	-1.70
5	0.00	0.69	0.29	-1.01	1.09	-0.61	0.00	0.40	0.10	-0.90	-0.90	-0.72
6	0.00	-0.10	-0.60	-0.50	-0.90	-1.40	0.00	-0.10	-0.20	-0.88	-1.30	-1.90
7	0.00	0.62	0.62	0.02	-0.28	-0.68	0.00	-0.10	0.00	-0.22	-0.60	-1.57
8	0.00	-0.15	-0.35	-0.75	-0.65	-0.35	0.00	0.40	-0.10	0.08	-0.10	0.23
9	0.00	0.43	0.63	0.13	-0.27	-0.27	0.00	0.50	0.50	-0.05	-0.30	-0.23
10	0.00	0.25	-0.05	-0.25	-0.15	-1.35	0.00	0.30	-0.70	-0.22	0.00	-1.22
11	0.00	0.07	-0.53	0.07	-0.53	-0.03	0.00	0.40	0.10	0.53	-0.40	0.38
12	0.00	-0.06	-0.16	-1.06	-0.86	-0.76	0.00	0.10	-0.10	-0.81	-1.00	-0.76
13	0.00	0.91	0.11	0.21	-0.29	-0.29	0.00	0.70	0.00	-0.26	-0.30	-0.41
14	0.00	0.27	-0.13	-0.03	-1.13	-0.33	0.00	0.30	-0.20	-0.46	-1.10	-0.59
15	0.00	-0.37	-0.67	-1.67	-1.47	-0.97	0.00	0.02	-0.78	-0.61	-1.48	-0.08
16	0.00	-0.04	0.06	-0.74	-1.04	-0.24	0.00	0.10	0.00	-0.38	-0.40	-0.11
17	0.00	0.07	0.17	-0.03	-0.23	0.07	0.00	0.10	-0.20	-0.18	-0.20	-0.95
18	0.00	0.39	0.39	-0.71	-0.71	-1.11	0.00	0.20	0.20	-0.95	-1.30	-1.73
19	0.00	0.04	-0.46	0.74	0.14	0.34	0.00	0.30	-0.10	1.04	0.60	0.26
20	0.00	-0.12	0.18	-0.92	0.68	0.18	0.00	0.00	-0.60	-0.57	-0.70	-0.78
21	0.00	0.00	-0.90	0.50	-0.20	-0.40	0.00	0.60	0.00	0.32	0.10	-0.20
22	0.00	0.26	0.36	-0.44	-0.94	-0.84	0.00	0.20	0.00	-0.76	-1.10	-0.99
23	0.00	0.37	0.27	0.57	0.27	0.27	0.00	0.20	-0.30	0.25	-0.40	-0.05
24	0.00	0.29	0.09	0.69	-0.11	0.49	0.00	0.30	0.00	0.22	-0.40	-0.15
25	0.00	0.49	0.19	-0.21	-0.91	-0.41	0.00	0.00	-0.40	-0.35	-1.10	-0.52
26	0.00	0.15	-0.15	-0.55	-1.35	-0.35	0.00	0.00	-0.10	-0.62	-1.10	-0.47
27	0.00	0.02	-0.88	-0.38	-0.08	-0.78	0.00	0.10	-0.40	-0.72	1.00	-0.58
28	0.00	0.20	0.00	-0.30	-1.00	-0.30	0.00	0.30	-0.10	-0.07	-0.90	0.06
29	0.00	-0.24	-0.44	-0.84	-0.84	-0.74	0.00	0.00	-0.60	-0.80	-0.80	-1.13
30	0.00	-0.36	-0.86	-0.56	0.44	-0.76	0.00	-0.10	-0.70	-0.35	0.60	-0.71
31	0.00	0.37	0.37	-0.13	-0.93	-0.73	0.00	0.10	0.10	-0.26	-0.90	-0.56
32	0.00	0.57	-0.03	-0.23	-0.23	-0.33	0.00	0.10	-0.10	-0.43	-0.80	-1.00
33	0.00	0.50	0.10	-0.10	-0.10	1.00	0.00	0.50	0.80	0.64	0.80	1.01
34	0.00	0.13	0.33	-0.27	0.63	-0.37	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.20	-0.25
35	0.00	0.23	0.33	-0.27	-0.87	-0.67	0.00	0.30	0.30	-0.04	-0.60	-0.33
36	0.00	-0.20	-0.30	-1.20	-1.70	-0.20	0.00	0.10	0.50	-0.76	-0.90	-0.38
37	0.00	-0.37	-0.37	0.83	-0.17	0.23	0.00	-0.20	-0.30	0.64	-0.60	0.25
38	0.00	0.23	0.43	0.13	-0.07	-0.27	0.00	0.30	0.10	0.08	0.10	-0.30
39	0.00	0.33	0.53	0.33	-0.17	-0.07	0.00	0.10	0.40	-0.32	-1.00	-0.17
40	0.00	0.05	-0.15	0.35	-0.55	-0.05	0.00	0.40	0.20	0.48	-0.20	0.84
41	0.00	0.15	0.05	0.00	-0.95	-0.35	0.00	0.30	0.40	0.30	-0.90	-0.32
42	0.00	0.38	-0.12	0.08	-0.12	-0.22	0.00	0.00	-0.10	-0.25	-0.30	-0.37
43	0.00	0.25	-0.35	-0.05	-0.65	-0.55	0.00	0.20	-0.30	0.00	-0.60	-0.65
44	0.00	-0.06	0.24	-1.16	-1.26	-0.66	0.00	-0.10	0.10	-0.96	-1.10	-0.74
45	0.00	0.13	-0.17	-0.87	-0.97	-1.37	0.00	0.20	-0.20	-0.78	-0.70	-1.10
46	0.00	0.02	0.22	-0.58	-0.58	-0.58	0.00	-0.20	0.10	-0.84	-0.90	-0.59
47	0.00	-0.12	-0.42	-0.82	-0.52	-0.92	0.00	0.10	0.00	-0.90	-0.50	-0.96
48	0.00	0.24	-0.16	-0.36	-0.56	-0.96	0.00	0.20	-0.20	-0.32	-1.10	-0.63
49	0.00	-0.30	-0.10	-1.20	-0.90	-0.20	0.00	-0.30	-0.30	-0.90	-0.90	-0.15
50	0.00	0.46	0.46	0.46	0.46	0.86	0.00	0.10	0.10	0.13	0.40	0.43
51	0.00	0.03	-0.07	0.83	0.33	0.13	0.00	0.00	-0.20	0.32	0.20	-0.69
52	0.00	0.56	0.16	0.56	0.46	0.46	0.00	0.30	0.20	0.16	-0.40	-0.45
	<b>0.00</b>	<b>0.17</b>	<b>0.02</b>	<b>-0.27</b>	<b>-0.44</b>	<b>-0.36</b>	<b>0.00</b>	<b>0.15</b>	<b>-0.04</b>	<b>-0.27</b>	<b>-0.52</b>	<b>-0.51</b>

Fuente: elaboración propia con datos recolectados en el trabajo de campo de la investigación.



## FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Esta información está dirigida específicamente a los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala con el propósito de invitar a que formen parte del estudio de investigación para tesis de grado.

En el presente documento se especifica de qué tratará el estudio; pasos a seguir si voluntariamente desea participar en él, así como un consentimiento informado que debe firmar donde acepta ser parte del estudio y una declaratoria de confidencialidad donde se hace notar que los datos proporcionados para este estudio serán usados exclusivamente para el mismo sin ningún fin perjudicial a su persona. Cualquier duda puede hacerla saber a los investigadores o asesores.

1.	NOMBRE DE LOS INVESTIGADORES RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrea Fernanda Pérez Aguilar</li> <li>• Luis Alfredo Rizo Medina</li> </ul>
2.	NOMBRE DE LOS ASESORES DE TESIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Herman Horacio Mendía Alarcón</li> <li>• Dr. Linton Roberto Grajeda Salazar</li> <li>• Dra. Fernanda Arriola Gallina</li> </ul>
3.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	“Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”.
4.	PROPÓSITO DEL ESTUDIO	Determinar la aplicabilidad clínica de proporción aurea, proporción de la diagonal del cuadrado, algoritmo establecido por el Dr. Stephen Chu y proporción del largo Cervico/Incisal establecido por el Dr. Gerard Chiche en una muestra de población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019.
5.	PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA	Podrá elegir o no participar, a pesar de haber dado su consentimiento para participar, está en la completa libertad de retractarse o retirarse de la investigación en cualquier momento sin que esto de lugar a sanciones o indemnizaciones a cualquiera de las partes.

6.	PROTOCOLO A SEGUIR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charla informativa del presente estudio.</li> <li>2. Firma del consentimiento informado.</li> <li>3. Toma de fotografías.</li> </ol>
7.	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Serán tomadas cinco fotografías con retractores: una frontal de la sonrisa, una frontal con la boca semiabierta, una fotografía oclusal superior y dos fotografías laterales (derecha e izquierda).
8.	RIESGOS	El presente estudio no representa ningún riesgo para el participante de esta investigación ya que la toma de fotografías no implica ningún daño para los tejidos duros o blandos de la zona que será analizada.
9.	BENEFICIOS	Debido a la ausencia de estudios y referencias sobre este tema en la población de Guatemala, la presente investigación pretende aportar a la profesión odontológica una herramienta en el diagnóstico y planificación estética acorde a las necesidades protésicas, periodontales y ortodónticas.
10.	COSTOS	El presente estudio será financiado por los investigadores del mismo por lo que no tiene costo para el participante, ni se le pagará por ello.
11.	CONFIDENCIALIDAD	La presente investigación es confidencial, anónima y los datos proporcionados a este estudio serán usados exclusivamente para el mismo sin ningún fin perjudicial a su persona.
12.	DERECHOS	<p>Las fotografías estarán a disposición del participante en el momento en que las desee, hasta antes que se presente el estudio.</p> <p>Los resultados serán publicados al terminar el trabajo de tesis por lo que podrá ser consultado como fuente bibliográfica, en un futuro si así lo desea.</p>

## Consentimiento Informado

Yo (nombres y apellidos): \_\_\_\_\_ quien me identifico con el número de DPI: \_\_\_\_\_, conscientemente y tomando en cuenta mis derechos propios y personales declaro que he leído este formulario de consentimiento, he consultado y discutido dudas a los investigadores de los procedimientos que se realizarán en la presente investigación de tesis de grado titulada “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”.

Se me ha hecho saber que seré participe en la toma de las dimensiones dentales de las piezas del maxilar superior e inferior donde serán tomadas cinco fotografías con retractores: una frontal de la sonrisa, una frontal con la boca semiabierta, una fotografía oclusal superior y dos fotografías laterales (derecha e izquierda), las cuales no tendrán ningún perjuicio sobre mi salud ya que no ocasionarán dolor ni son técnicas invasivas que provoquen algún daño. Entiendo que los beneficios de la presente investigación serán de gran ayuda para el campo de la rehabilitación oral en las piezas anterosuperiores, que la información proporcionada es confidencial y los datos proporcionados a éste estudio serán usados exclusivamente para el mismo sin ningún fin perjudicial a mi persona.

Entiendo que la participación de mi parte en este estudio es completamente voluntaria y sin ningún costo por lo que pude elegir o no ser parte en la investigación y a pesar de haber dado mi consentimiento para participar, estoy en la completa libertad de retractarme o retirarme de la investigación en cualquier momento sin que esto de lugar a sanciones o indemnizaciones a cualquiera de las partes.

Declaro que se me ha proporcionado el nombre de los investigadores y asesores del presente trabajo de tesis a los cuales podré contactar en cualquier momento en caso de que pueda surgir alguna duda, así como el procedimiento para solicitar mis fotografías si así lo deseo antes de que la presente investigación sea publicada.

En virtud de lo anteriormente descrito hago constar que estuve presente en la charla informativa referente al trabajo de investigación titulado “Análisis biométrico de la dentición anterior de los maxilares superior e inferior en la población de estudiantes de primero a quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2019”, he leído el formulario de consentimiento informado donde se me ha descrito la investigación, el propósito del estudio, sus riesgos y beneficios, por lo que consiento voluntariamente a participar en esta investigación en calidad de participante.

---

Firma

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora



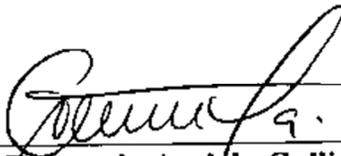
---

**ANDREA FERNANDA PÉREZ AGUILAR**

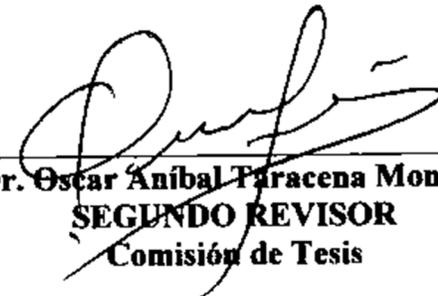
  
Andrea Fernanda Pérez Aguilar  
SUSTENTANTE

  
Dr. Herman Horacio Mendía Alarcón  
ASESOR

  
Dr. Linton Roberto Gráveda Salazar  
ASESOR

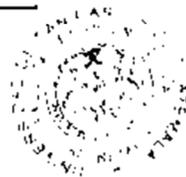
  
Dra. Fernanda Arriola Gallina  
ASESORA

  
Dr. Robin Fausto Hernández Díaz  
PRIMER REVISOR  
Comisión de Tesis

  
Dr. Oscar Anibal Paracena Monzón  
SEGUNDO REVISOR  
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo.   
Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas  
SECRETARIO GENERAL  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos



Licenciatura Cirujano Dentista