



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



---

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
CUEPI  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

**TESIS  
RELACIÓN DE LA PROPORCIÓN ÁUREA DEL ROSTRO  
EN PACIENTES CON ESTÉTICA FACIAL EQUILIBRADA**

**PRESENTA:  
Cirujano Dentista: ISVI AURORA SANTOYO TENA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

**ASESOR:  
Cirujano Dentista Especialista en Ortodoncia: ELIZABETH ZEPEDA  
MALDONADO**

**MORELIA, MICHOACÁN. MÉXICO**

**FEBRERO 2016**

**RELACIÓN DE LA PROPORCIÓN  
ÁUREA DEL ROSTRO EN PACIENTES  
CON UNA ESTÉTICA FACIAL  
EQUILIBRADA.**

# **AGRADECIMIENTOS**

**Primeramente agradezco a Dios por darme vida y haberme permitido realizar y finalizar este ciclo; lleno de alegrías, enojos, desvelos, paciencia, dedos cortados, viajes y sobre todo muchos aprendizajes.**

**De manera muy especial y dedicada con todo mi amor y admiración para quienes me dieron la vida, MIS PADRES (César y Aurora) que son mi mayor inspiración para superarme cada día, porque predicaron con el ejemplo y de ellos aprendí a ser constante, trabajadora, luchona, humilde, responsable, a nunca darme por vencida, a siempre mantener la frente en alto y dar lo mejor de mí. Gracias por todo el esfuerzo que siempre hicieron para darme lo mejor y hoy esta es mi manera de retribuirselos.**

**A MI AMORO, mi esposo que desde hace casi 3 años empezamos un viaje para siempre estar juntos, hoy te agradezco la entereza, dedicación y paciencia que debe ser mucha. Por el amor que siempre me brindas, por ser mi compañero de vida, por nunca dejarme caer y siempre tener esas palabras de aliento para hacerme sentir mejor. Gracias por creer en mí.**

**A MIS HIJOS, (SANTI) Tú eres la razón de mi existir, eres mi más grande e incondicional amor por el cual quiero ser mejor cada día, llegaste aquí para complementar mi vida y darle un giro de 360°, gracias infinitas por contagiarme de tu energía, amor y alegría. Porque hoy gracias a ti sé lo que significa dar todo lo mejor de mí y espero algún día te sientas orgulloso como yo me siento de tus abuelos.**

**A TI MI BEBÉ, que hoy entiendes todos mis sentimientos porque somos una misma persona, gracias por acompañarme a dar este gran paso juntas y por volverme a llenar de alegría con tu próxima llegada.**

**A MIS HERMANOS, ustedes que cada uno reúne las cualidades que nos complementa como familia.**

**MARÍA, la líder y la fortaleza ante las adversidades, la luchona que se sabe volver a levantar.**

**DEYANIRA, la administración y la bondad.**

**CÉSAR, la perseverancia y el apoyo.**

**JUAN PI, la alegría y el entusiasmo.**

**Gracias a ustedes que son mis amigos inseparables, mis confidentes, mis cómplices y mis conejillos de indias, gracias por todo el apoyo que siempre me brindan y por siempre estar aquí.**

**Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos y admiración para MI ASESORA (Dra. Elizabeth Zepeda Maldonado), gracias por sus enseñanzas, por su amor a esta profesión, por su comprensión y por su paciencia a lo largo de este camino. Gracias porque usted hizo fácil lo difícil y sin su ayuda hoy no estaríamos aquí porque somos un equipo.**

**A mis profesores, que fueron pilar importante en mi crecimiento profesional, porque de cada uno de ellos aprendí lo mejor, gracias por su dedicación y enseñanzas (Dr. Vidal Almanza, Dr. Ramón Ramírez, Dra. Rosario Ortiz, Dra. Sara Mendoza, Dra. Vargas, Dr. Fabián Gutiérrez).**

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	14
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	17
1.1 Proporciones Áuricas de los Tercio Faciales .....	19
1.2 Análisis Facial .....	23
1.3 Proporción Áurea en la Relación Labial .....	23
1.4 Proporción Áurea en la Sonrisa .....	24
1.5 Índice Facial Morfológico (IFM) .....	28
1.5.1 Clasificación de Mayoral (1990) .....	28
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	29
2.1 Antecedentes Generales .....	29
2.1.1 Software De Diagnóstico Viewbox .....	33
2.2 Antecedentes Específicos .....	33
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	39
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	40
4.1 Objetivo General .....	40
4.2 Objetivo Especifico .....	40

<b>5. HIPÓTESIS</b> .....	42
5.1 Hipótesis de Trabajo .....	42
5.2 Hipótesis Nula .....	42
5.3 Pregunta de Investigación .....	42
<b>6. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	43
6.1. Metodología .....	43
<b>7. RESULTADOS</b> .....	49
7.1. Gráfica de Variación entre Hombres y Mujeres .....	49
7.2. Gráfica de Variación de Biotipología Facial .....	50
7.3. Gráfica de Variación de Índice Facial Morfológico (IFM) .....	51
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	52
<b>9. RECOMENDACIONES</b> .....	54
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	55
<b>11. ANEXOS</b> .....	59

## Relación de Tablas y Figuras

FIG. 1 RELACIÓN ÁURICA, LOS PARAMETROS FACIALES CON EL COMPÁS DE TRES PUNTAS.

FIG. 2 COMPÁS ÁUREO O DE TRES PUNTAS.

FIG. 3 COMPÁS ÁUREO O DE TRES PUNTAS.

FIG. 4 PROPORCIÓN LABIAL

FIG. 5 PROPORCIÓN DENTAL

IMAGEN 1. DETRÁS DE CÁMARA DE LA SESIÓN FOTOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS DEL ESTUDIO.

IMAGEN 1. DETRÁS DE CÁMARA DE LA SESIÓN FOTOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS DEL ESTUDIO.

IMAGEN 3. FOTOGRAFÍA FRONTAL SIN SONRISA Y CON SONRISA PARA EL ANÁLISIS DEL ESTUDIO.

IMAGEN 4. FOTOGRAFÍA FRONTAL PRESENTANDO EL ANÁLISIS DE QUINTOS.

IMAGEN 5. FOTOGRAFÍA FRONTAL PRESENTANDO EL ANÁLISIS DE TERCIOS.

IMAGEN 6. FOTOGRAFÍA FRONTAL PRESENTANDO EL ANÁLISIS DEL IFM (ÍNDICE FACIAL MORFOLÓGICO)

GRÁFICA 1. VARIACIÓN ENTRE HOMBRES Y MUJERES.

GRÁFICA 2. BIOTIPOLOGÍA FACIAL.

GRÁFICA 3. VARIACIÓN DEL ÍNDICE FACIAL MORFOLÓGICO (IFM).

# GLOSARIO

**APARIENCIA.** Aspecto exterior de una persona o cosa.

**ARMONÍA.** Proporción y concordancia perfecta entre las partes de un todo.

**ASPECTO.** Apariencia, semblante, matices o rasgos de una cosa.

**BELLEZA.** (De bello). Propiedad de las cosas que hace amarlas, infundiendo en nosotros deleite espiritual. La belleza está asociada a la hermosura. Se trata de una apreciación subjetiva: lo que es bello para una persona, puede no serlo para otra. Sin embargo, se conoce como canon de belleza a ciertas características que la sociedad en general considera como atractivas, deseables y bonitas.

**BIOTIPOLOGÍA:** Es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo.

**BRAQUICÉFALO:** Cabeza corta y ancha.

**BRAQUIFACIAL.** Presenta una altura escasa y una gran anchura

**CALIBRACIÓN.** Es simplemente el procedimiento de comparación entre lo que indica un instrumento y lo que "debiera indicar" de acuerdo a un patrón de referencia con valor conocido.



**COMPÁS AURICO:** es una herramienta para medir dinámicamente la proporción phi o proporción áurea. Esta es la proporción que utiliza la naturaleza al diseñar la vida.

**CUEPI:** Centro Universitario de Estudios de Posgrado e Investigación

**DISTANCIA.** En matemática, es la distancia entre dos puntos del espacio, equivale a la longitud del segmento de recta que los une, expresado numéricamente. En física, la distancia es una magnitud escalar, que se expresa en unidades de longitud.

**DIVINA, no. adj.** Relativo a Dios o a los dioses. Que destaca o sobresale entre los demás o que es excepcional.

**DOLICOCÉFALO:** Cabezas largas y estrechas.

**DOLICOFACIAL.** Presenta una altura superior y una anchura inferior al promedio

**ESCALA.** La organización de datos cualitativos en métodos científicos, ya que las escalas también constituyen un método para clasificar objetos o sucesos, la medición de la magnitud y/o los efectos de un sismo o terremoto.

**ETNIA.** (Del griego clásico ethnos, "pueblo" o "nación") es un conjunto de personas que comparten rasgos culturales, lengua, religión, celebración de ciertas festividades, música, vestimenta, tipo de alimentación, etc. y, muchas veces, un territorio. Dichas comunidades, excepcionalmente, reclaman para sí una estructura política y el dominio de un territorio.

**ESTÉTICA.** Ciencia que estudia la belleza y la teoría fundamental y filosófica del arte.

**ESTÉTICA FACIAL.** Encargada de estudiar el grado de belleza de la cara.

**HERMOSO.** Adj. Que resulta proporcionado y bello a los sentidos: rostro hermoso; hermosa tarde.

**HIPÓTESIS.** Una hipótesis científica es una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de información y datos, aunque no esté confirmada, sirve para responder de forma alternativa a un problema con base científica.

Una hipótesis puede usarse como una propuesta provisional que no se pretende demostrar estrictamente, o puede ser una predicción que debe ser verificada por el método científico.

**IDEAL.** Se refiere en términos generales, la palabra ideal refiere a todo aquello relacionado a la idea, por tanto, será cualquier representación mental que se relaciona con algo real.

**INDICADOR.** Son variables que intentan medir u objetivar en forma cuantitativa o cualitativa. Los indicadores de salud son instrumentos de evaluación que pueden determinar directa o indirectamente modificaciones dando así una idea del estado de situación de una condición

**INSTRUMENTO.** Es la herramienta a partir de la cual se obtiene la información requerida para dar respuesta al problema de investigación, en la realización del

proyecto. Existen diversos tipos de instrumento para la recolección de información, entre otros se pueden aplicar escalas, cuestionarios, red semántica, etc.

**MESOCÉFALO.** Cabezas medianas.

**MESOFACIAL.** Se caracteriza por unas proporciones uniformes en los planos horizontal y vertical.

**MEDICIÓN.** La medición es la forma como una serie de observaciones sobre determinado tópico pueden analizarse estadísticamente.

**NORMAL.** El concepto de normal se refiere a aquello que se encuentra en un estado al que se lo considera como natural. El término también se refiere a lo que actúa como regla, canon o modelo, y a lo que se ajusta, debido a su naturaleza, a preceptos establecidos con antelación.

**OBSERVACIÓN.** Consiste en examinar directamente algún hecho o fenómeno según se presenta espontáneamente y naturalmente, teniendo un propósito expreso conforme a un plan determinado y recopilando los datos en una forma sistemática. Consiste en apreciar,

**PATRÓN FACIAL.** Se entiende por patrón facial el tipo de cara en cuanto a morfología y proporciones se refiere e implica que la cara tiene una forma que se modifica con el crecimiento y se perfila definitivamente con el cese del desarrollo facial

**PERCEPCIÓN.** La percepción obedece a los estímulos cerebrales logrados a través de los 5 sentidos, vista, olfato, tacto, auditivo, gusto, los cuales dan una realidad física del medio ambiente.

**PLACENTERO.** Que es muy agradable y provoca satisfacción.

**PROPORCIÓN.** Es una relación entre magnitudes medibles. Es uno de los escasos conceptos matemáticos ampliamente difundido en la población. Esto se debe a que es en buena medida intuitiva y de uso muy común. El factor constante de proporcionalidad puede utilizarse para expresar la relación entre cantidades.

**PROPORCIÓN ÁUREA:** Corresponde a la división armónica de una recta en media y extrema razón, es decir, el segmento menor, es al segmento mayor, como éste es la totalidad de la recta, numéricamente puede expresarse como 1:1,618.

**PROPORCIÓN DIVINA.** Estándar universal e invariable de perfección y belleza.

**RAZA.** En biología, raza se refiere a los grupos en que se subdividen algunas especies biológicas, a partir de una serie de características que se transmiten por herencia genética

**RELATIVO.** Que no es total ni absoluto y depende de una serie de factores, elementos o circunstancias. Que existe o se da en poca cantidad o intensidad.

**SAGITAL.** Los planos sagitales, en anatomía, son aquellos planos perpendiculares al suelo y en ángulo recto con los planos frontales, que dividen al cuerpo en mitades izquierda y derecha.

**TIPOLÓGICA.** Ciencia que estudia los distintos tipos raciales en que se divide la especie humana.

**VARIABLE.** Una variable es una característica que al ser medida en diferentes individuos es susceptible de adoptar diferentes valores. Una variable estadística

es cada una de las características o cualidades que poseen los individuos de una población. Variables cualitativas, Variables cuantitativas

**VIEWBOX.** Software de trazado Cefalométrico

# RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La estética se ha convertido en una parte vital de la práctica ortodóncica y es sinónimo de apariencia agradable y balanceada.

Se le otorga gran relevancia a la estética y evidentemente la ortodoncia ya que la sonrisa es una de las expresiones faciales más importantes y a través de ella se pueden demostrar diferentes emociones. La presente tesis, da a conocer la importancia de la valoración de las proporciones faciales, aplicando la proporción áurea al examinar a un paciente. Ya que son relativamente pocos los medios y técnicas disponibles o empleados en la práctica clínica, incluso a nivel internacional, para la realización de un diagnóstico estético lo más objetivo y confiable.

**OBJETIVO:** Verificar si las proporciones áureas de rostro y la sonrisa de alumnos de la licenciatura de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo corresponden al reporte subjetivo de rostro y la sonrisa estéticamente equilibrados

**MATERIALES Y MÉTODOS:** De un universo de estudio de 75 alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se obtuvo una muestra de 41 alumnos de entre 20 y 25 años de edad tanto del sexo masculino como femenino los cuales no hayan tenido un tratamiento previo de ortodoncia. Posteriormente se pidió firmaran una hoja de consentimiento para poder realizar la prueba, después se les midió el rostro, se

tomó una fotografía de frente con sonrisa y sin sonrisa para poderlas ingresar al programa Viewbox y realizar las mediciones correspondientes y así poder arrojar los resultados.

**RESULTADOS:** De acuerdo a las mediciones obtenidas mediante el programa Viewbox se observó una diferencia estadísticamente significativa al comparar los resultados de la muestra que se utilizó con el compás de proporciones áureas, corroborando nuestra hipótesis de trabajo en donde los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Nicolás de Hidalgo con una estética equilibrada, no tienen las características de mesocefálicos, son dolicocefálicos.

**CONCLUSIONES:** Se observaron diferencias significativas en la muestra de alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo al utilizar el compás de proporciones áureas y el programa de Viewbox. Observando que el 97% son dolicocefalos y no mesocefalos como se estableció en nuestra hipótesis.

**PALABRAS CLAVE:** Estética facial, proporción áurea, análisis facial, análisis computarizado, análisis de sonrisa.

# ABSTRACT

**OBJETIVE:** Check if the golden proportions of the face, smile and teeth undergraduate students of the Faculty of Dentistry at the Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo aesthetically pleasing teeth are the subjective report of face and smile.

**RESULTS:** According to the measurements obtained using the program Viewbox a statistically significant difference when comparing the results of the sample used with compass golden proportions difference was observed, confirming our working hypothesis where undergraduates of the Faculty of Dentistry the University of San Nicholas de Hidalgo with balanced aesthetic not have the characteristics of mesocephalic are dolichocephalic.

**CONCLUSIONS:** Significant differences in the sample of undergraduate students of the Faculty of Dentistry of the Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo using compass and golden proportions program View box were observed. Noting that 97% are long-headed and not mesocephalics thought he was going to get in this study.

**KEYWORDS:** Facial esthetics, golden ratio, facial analysis, computer analysis, analysis smile.



# 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de belleza facial ha cambiado a través de la historia.

La cara refleja emociones y sentimientos siendo que la cara es el reflejo del alma.

En 1741 el filósofo David Hume opinó “la belleza existe en la mente de quien lo contempla” M. Wolfe Hungerfort (1978) “la belleza esta en los ojos del observador”

La belleza puede depender del juicio del observador, ideología, cultura y sentimientos, ¿Cómo puede el ortodoncista tomar una decisión para orientar el tratamiento solo con un fin estético si la belleza es subjetiva?

Zachrisson menciona la belleza se puede ver en dos dimensiones: Belleza objetiva (admirable) implica que el objeto posee propiedades que lo hacen evidentemente loable y subjetiva (agradable) está cargada de valor y se relaciona con los gustos de las personas que la contemplan.

Norman Kingsley reconoció la infinita variedad de rostros humanos al igual que forma y tamaño de los maxilares, pero hizo hincapié de que el atractivo humano depende de la armonía entre la dentición y la configuración facial. (Kingsley N. A. 1980, Peck Sh., et al; 1995)

La estética se ha convertido en una parte vital de la práctica ortodóncica y es sinónimo de apariencia agradable y balanceada.

Se le otorga gran relevancia a la estética y evidentemente la ortodoncia ya que la sonrisa es una de las expresiones faciales más importantes y a través de ella se pueden demostrar diferentes emociones.

Una sonrisa atractiva, bien balanceada es un objetivo de tratamiento para el ortodoncista. Extensos estudios de las características faciales han establecido normas que los ortodoncistas usan como vía para evaluar la forma facial y dirigir su terapia.

La proporción áurea, en el aspecto odontológico, puede ser aprovechada como un auxiliar en el diagnóstico de anomalías dentales y faciales, como método sencillo y probado, desde un punto de vista matemático. Los aspectos morfológicos de la cara deben ser analizados directamente en el paciente porque es importante que se comprenda la importancia esencial de la forma, debido a que las personas con maloclusiones que buscan atención odontológica, lo hacen basados principalmente en preocupaciones por el aspecto morfológico.

La presente tesis, da a conocer la importancia de la valoración de las proporciones faciales, aplicando la proporción áurea al examinar a un paciente. Ya que son relativamente pocos los medios y técnicas disponibles o empleados en la práctica clínica, incluso a nivel internacional, para la realización de un diagnóstico estético lo más objetivo y confiable, me motive a la realización del presente estudio, cuyos resultados pudieran ser útiles para establecer un sistema de diagnóstico estético basado en las proporciones divinas. Estudios determinan que el cuerpo humano es un conjunto de proporciones, entonces es necesario conocer la relación que puede existir entre la proporción áurea y el patrón facial ya que estos factores deben considerarse al momento. Además, estudios refieren que todo en el universo se basa en la proporción: 1 a 1,618. La proporción facial ideal es universal, independientemente de la raza, el sexo y la edad se basan en la proporción phi de 1,618.

Dado que la proporción divina debería cumplirse universalmente, según estudios; sin embargo, existe una gran mezcla de razas con características faciales particulares.

Es por ello, que este estudio tiene como objetivo principal, evaluar si existe relación entre la proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

### **1.1 PROPORCIONES AURICAS DE LOS TERCIOS FACIALES**

En relación vertical, la cara puede dividirse en tercios iguales: ancho facial derecho, ancho de la boca y ancho facial izquierdo, o en quintos.

La cara se divide horizontalmente en tres tercios (superior, medio e inferior) a partir del trazado de las líneas horizontales que pasan por el trichion (nacimiento del cabello), superciliar (tangente a las cejas), subnasal (paralela al suelo por el punto subnasal) y submentoniana (paralela al suelo por el punto mentón)

Las proporciones de estos tres tercios varían con la edad: en la infancia existe un predominio del tercio superior, y en la edad adulta los tres tercios tienen unas proporciones similares (proporciones áureas).

La proporcionalidad vertical tradicionalmente se determina sobre la base del equilibrio de las dimensiones de los tercios superior, medio e inferior. Cuando sus dimensiones verticales son aproximadamente iguales, la cara se considera equilibrada, armónica y estética.

Cuando se cumplen los preceptos de estética y proporcionalidad facial, la longitud normal del tercio inferiores aproximadamente igual al tercio medio, variando entre 62 a 75 mm, dentro de la normalidad (Arnett y Mclaughlin, 2004).

Ricketts, para evaluar las relaciones en proporción áurea entre los tercios faciales, la referencia utilizada para delimitar el tercio medio y el inferior no fue la subnasal, sino el ala de la nariz. La evaluación puede efectuarse relacionando:

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

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

Relación áurica los parámetros faciales con el compás de tres puntas.

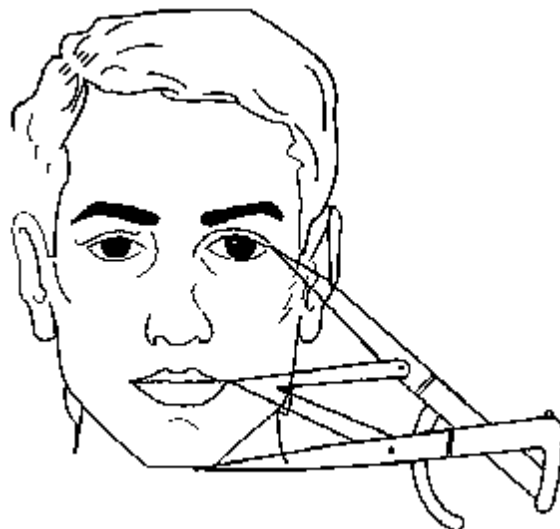


FIG. 1 RELACIÓN ÁURICA, LOS PARAMETROS FACIALES CON EL COMPÁS DE TRES PUNTAS.

(Rakosi T, J. I. 1992, Ricketts, R. M. 1981, Ortiz F, M. M. 2005)

Según Ricketts, también se puede evaluar el equilibrio de tales estructuras valiéndose de las reglas de la proporción áurea (Ricketts, 1982 - 2000) El compás áureo es una herramienta para medir dinámicamente la proporción phi o proporción áurea. El análisis morfológico de los dientes, esqueleto y tejidos blandos de la cara, se basa en el “segmento áurico” o “proporción divina”.

Son instrumentos cuyos extremos pueden acercarse o alejarse, manteniendo constantemente “la proporción áurea” entre el segmento mayor y otro menor. Su manipulación es muy rápida, ya que se abren y cierran libremente posibilitando medir con precisión diversas proporciones de los dientes, individualmente y de las composiciones dentarias: dentofaciales y faciales (Mondelli, 2003).

EL compás áureo o de tres puntas, tanto arquitectos como escultores y pintores, desde hace muchísimos años, han utilizado un compás de tres puntas.

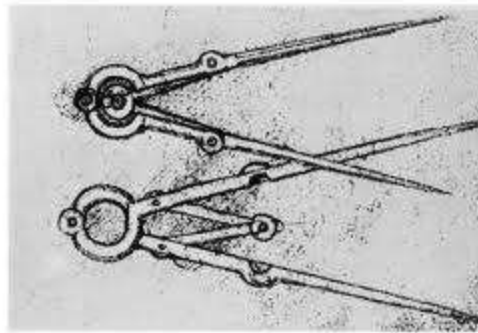


FIG. 2 COMPÁS ÁUREO O DE TRES PUNTAS.

El compás diseñado por Ricketts, que consta de tres segmentos que al abrirse o cerrarse mantienen siempre la proporción áurea 1:618, aun cuando el cirujano experimentado percibe las desproporciones casi instintivamente, este instrumento es muy útil para el análisis estético de la cara.

Ricketts adaptó este compás para utilizarlo en sus estudios maxilofaciales, facilitando con ello un análisis rápido y sin matemáticas; basta solo aplicarlo a cualquier estructura o superficie que se quiera estudiar.

La proporción está ligada al crecimiento y se relaciona con la función óptima. De aquí que se pueda utilizar para el análisis de la armonía y equilibrio estructural y se aplica para el plan de tratamiento sobre las relaciones entre los dientes, los huesos y los tejidos blandos para todas las ramas de la odontología y la cirugía maxilofacial y estética.

Ricketts sugiere que con el uso del compás áurico, las valoraciones se pueden hacer directamente sobre la cara y ayuda al diagnóstico del paciente, a cuantificar los problemas estéticos.

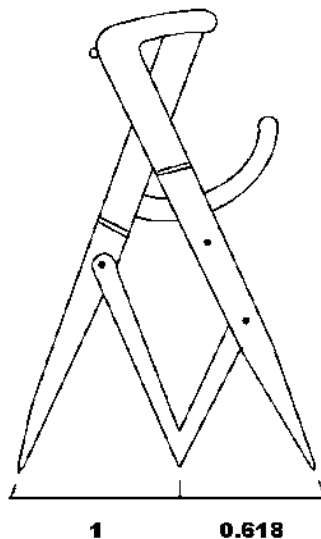


FIG. 3 COMPÁS ÁUREO O DE TRES PUNTAS.

AJO. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. [Disponible en línea-  
<http://www.ajodo.org/>].

## 1.2 ANÁLISIS FACIAL

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

- Pacientes con maloclusión que altera la armonía facial. En ellos debemos mejorar ambas. Para ello se dispone de aparatos funcionales en niños en desarrollo y de cirugía ortognática en adultos, aparte de las medidas ortodóncicas.
- Pacientes con maloclusión y estética correcta. En ellos debemos solucionar la maloclusión sin empeorar la estética. (Canut B. J. et al; 1992)

## 1.3 PROPORCIÓN ÁUREA EN LA RELACIÓN LABIAL

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

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

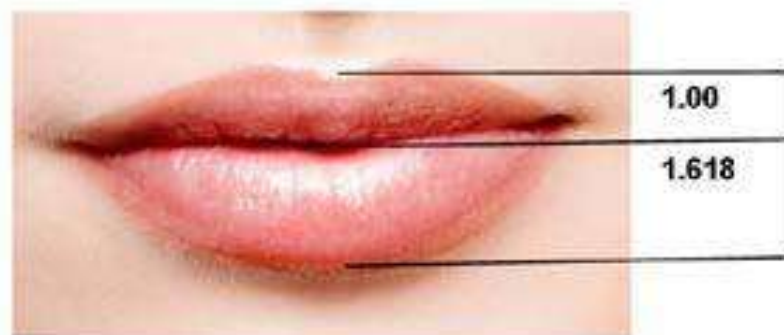


FIG. 4 PROPORCIÓN LABIAL

#### **1.4 PROPORCIÓN ÁUREA EN LA SONRISA.**

Muchos autores sostienen que la proporción áurea en dientes, es la causa que más frecuentemente propicia una sonrisa agradable y por lo tanto, debería aprovecharse para obtener una composición dentaria ideal. (Ahmad 1998; Joseph 1954; Levin 1978; Lombardi 1973; Moskwits, Nayyar 1995; Narcisi, Culp 2001; Burke 1994; Snow 1999, Dell'acqua A. et al; 2006)

Una sonrisa se debe observar estética facial, la estética gingival, la línea media y la Cantidad y posición en que se muestran los dientes.

Al estar los labios entreabiertos y la mandíbula en reposo, el borde incisal superior queda expuesto 2- 3 mm. en una persona joven.

Al sonreír aumenta la exposición dentaria, por elevación del labio superior. Formando así la llamada línea de la sonrisa. El labio inferior describe un arco que, en condiciones normales, será paralelo y simétrico con la convexidad del arco dentario superior. Al sonreír, el labio superior queda por encima del límite dentario exhibiendo 2-3 mm. del margen gingival.

La línea de la sonrisa determina la cantidad de diente y encía que muestra el paciente cuando realiza una sonrisa suave. Ésta puede clasificarse en: normal o media, cuando muestra todos los dientes incisivos y poco de encía; alta o sonrisa gingival, en la que muestra mucha encía y baja cuando muestra parte de los dientes antero-superiores y eventualmente los dientes inferiores. La sonrisa estándar acostumbra exhibir: el largo total de los dientes anteriores superiores exponiendo hasta los premolares; la curva incisal de los dientes paralela a la curvatura interna del labio inferior, los dientes antero-superiores tocando ligeramente o dejando un mínimo espacio con el labio inferior.



Durante la sonrisa, los labios y las encías deben ser la moldura más bella de los dientes.

Sonrisa alta: exposición gingival excesiva ( Más frecuente en las mujeres).

Sonrisa media: a nivel de la línea gingival. (Considerada más estética).

Sonrisa baja: cubre parte de los dientes (Más frecuente en los hombres).

En el sector anterior, dicha proporción áurea se presenta cuando existe una relación matemática de 1,618 para el incisivo central, 1,0 para el incisivo lateral y 0,618 para el canino, cuando el premolar se añade a la rejilla. Según aumente o disminuya la curvatura del arco dental o se extienda la dimensión del límite distal del segmento dentario estético anterior, su valor proporcional de aparición será de 0,382 (0,618 multiplicado por 0,618).

En la dentición se encuentran asimismo proporciones divinas. Se demuestran relaciones de proporción divina entre la amplitud de incisivos centrales inferiores con incisivos centrales superiores, laterales superiores con centrales superiores, la amplitud de los bicúspides superiores con la de los laterales superiores.

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

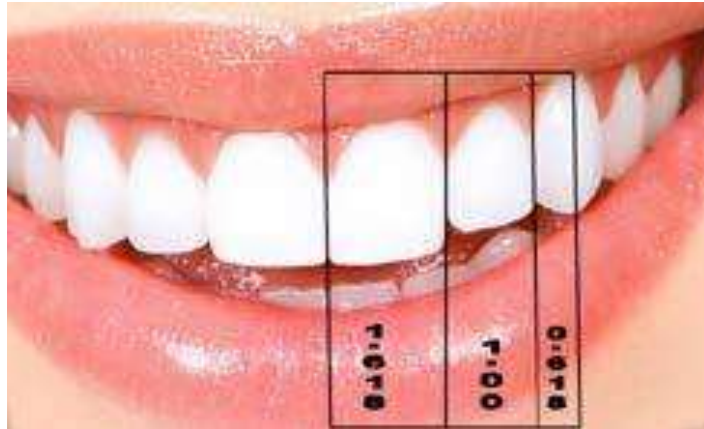


FIG. 5 PROPORCIÓN DENTAL

Análisis de la Sonrisa: Las características más importantes a tomar en cuenta son: la forma de la sonrisa, la alineación de los dientes, el color y formas de los dientes y de los bordes incisales, los márgenes gingivales y los corredores bucales.

Es necesaria la evaluación tanto de la forma y el tamaño de los labios (análisis estático) sino también la cantidad de estructura dentaria y encía que se expone durante los movimientos (análisis dinámico).

La región labial no solamente indica sexo, edad y raza sino que también denota personalidad, estados de ánimo y procesos de salud-enfermedad.

Se deben tomar en cuenta ciertos parámetros en este sentido:

- La longitud del labio superior se mide desde subnasal hasta la porción más inferior del labio superior en su línea media.

- Las personas del género femenino tienden a elevar un poco más el labio superior al sonreír que aquellas del género masculino, si se presenta una sonrisa gingival puede ser producida por una hipertonicidad del labio superior.
- Una excesiva exposición de los incisivos inferiores puede ocasionarse por una dimensión vertical maxilar disminuida. Existen cambios con la edad en exhibición de incisivos maxilares y mandibulares en reposo y al sonreír.

El arco o curva de la sonrisa invertida o completamente recta puede dar lugar a una apariencia facial poco atractiva.

El arco inverso se asocia frecuentemente con marcado desgaste abrasivo de incisivos superiores.

Los corredores bucales o también llamados espacios laterales negativos o negros, son aquellas zonas oscuras que se observan al momento en que el paciente sonríe ubicadas entre las caras vestibulares de los molares y premolares y la mucosa correspondiente al interior de los carrillos, éstos dependen tanto de la forma como del ancho de la arcada superior así como de la tonicidad de los músculos faciales responsables de la sonrisa.

(Cárdenas, J. et al; 2008, Cunha N. et al; 2012)

## 1.5 INDICE FACIAL MORFOLÓGICO (IFM)

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

Este índice obtiene una estimación de la conformación de la cara, para comparar las caras alargadas, anchas, redondas, etc.

### 1.5.1 CLASIFICACIÓN DE MAYORAL (1990)

Utiliza el índice Facial Morfológico (IFM) obtenido de la división de la distancia Ofrion – Gnation X 100 entre la distancia Bicigomática, para caracterizar los tipos faciales en:

- LEPTOPROSOPO (Dolicofacial) ( IFM > 104)
- MESOPROSOPO (Mesofacial) ( IFM = 97 a 104)
- EURIPROSOPO (Braquifacial) ( IFM < 97)

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 ANTECEDENTES GENERALES

Estética facial se refiere a que es la encargada de estudiar el grado de belleza de la cara, aunque no hay una estética facial ideal se dice que esta, está sometida a modas o de igual manera es observada en grupos culturales. (Rodríguez M., et al; 2000)

Los parámetros que definen la belleza facial parecen invariables con el paso de los años pero en términos generales, todos los modelos han variado poco del actual.

En general la estética se asocia a la proporcionalidad y armonía, por eso cuando existen rasgos faciales desproporcionados y asimétricos son considerados como antiestéticos, esto es de gran importancia para todos aquellos interesados en deformidades maxilofaciales (cirujanos, ortodoncistas y odontopediatras). (Rodríguez M., et al; 2000)

Existen diferencias entre perfil facial ideal para hombres y mujeres en el cual nos expresa que, se prefiere que los hombres tengan perfiles rectos y las mujeres perfiles ligeramente convexos.

Así como diferencias en cuanto al tipo de maloclusión, dando preferencia especialmente a individuos con cara corta y menos preferencia a aquellos personas con caras largas y mordidas abiertas. (Rodríguez M., et al; 2000)

La cara es un exponente del estilo de vida actual, los valores socioculturales más cotizados hoy son:

- ❖ Preservar la juventud.
- ❖ Gozar de buena salud.
- ❖ Poseer atractivo sexual.
- ❖ Disfrutar de bienestar psicológico y personal.
- ❖ Presumir esbeltez corporal.

Para poder preservar rasgos faciales agradables se necesita de varios componentes como son:

- ❖ Prominencia bucal.
- ❖ Relieve óseo de las estructuras faciales.
- ❖ Prominencia del mentón.
- ❖ Dentadura perfecta.
- ❖ Sonrisa radiante.

Para la evaluación y análisis es necesario tener estudios radiográficos, fotográficos, clínicos y posteriormente un análisis cefalométrico. En la actualidad la imagenología computarizada ha optimizado el estudio de las proporciones

faciales. Aunque debemos señalar que no existe un grado perfecto de simetría facial en la mayoría de las personas.

Se necesita una serie de procedimientos para poder hacer un análisis preciso en el cual la cara se divide en cinco partes iguales en un plano medio sagital, donde cada una de estas partes equivale a la amplitud de un ojo; es decir, que la anchura de un ojo es la quinta parte de la cara. La altura facial se divide en tres partes iguales: tercio superior, tercio medio y tercio inferior de la cara, (donde intervienen la frente, las cejas, los ojos, la nariz, los labios, la barbilla, las orejas y el cuello).

[Burgué Cedeño J. La Cara, sus Proporciones Estética. Cuba](#)

El análisis estético está compuesto por diversos factores:

- ❖ Facial.
- ❖ Dentofacial.
- ❖ Dentogingival.
- ❖ Dental

La proporción áurea ( $\phi$ ) corresponde a la división armónica de una recta en media y extrema razón, es decir, el segmento menor, es al segmento mayor, como éste es la totalidad de la recta, numéricamente puede expresarse como 1:1,618. ([Trujillo, H. E. G., et al; 2007](#))

Durante los últimos siglos, creció el mito de que los antiguos griegos estaban sujetos a una proporción numérica específica, esencial para sus ideales de belleza

y geometría. Dicha proporción es conocida con los nombres de **razón áurea** ó **divina proporción**. Aunque recientes investigaciones revelan que no hay ninguna prueba que conecte esta proporción con la estética griega, esta sigue manteniendo un cierto atractivo como modelo de belleza. [E:\La Divina Proporción y Da Vinci Hombre de Vitruvio Cuadratura Humana.mht](#)

También conocido como la **Divina Proporción, la Media Áurea o la Proporción Áurea**, este ratio se encuentra con sorprendente frecuencia en las estructuras naturales así como en el arte y la arquitectura hechos por el hombre, en los que se considera agradable la proporción entre longitud y anchura. [E:\La Divina Proporción y Da Vinci Hombre de Vitruvio Cuadratura Humana.mht](#)

El divisor de oro puede ser utilizado para el análisis morfológico de los dientes, el esqueleto y los tejidos blandos de la cara. Se basa en la sección áurea también llamado divina proporción. Sobre la ampliación del divisor, se nota que un lado corto y un lado más largo se medirán fuera proporcionalmente a medida que el divisor se extiende.

El uso de este instrumento se aplica a los valores estéticos, porque muchas relaciones resultaron ser hermoso para el ojo humano o reconfortante y agradable a la psique humana siga estas proporciones. Sin embargo, de mayor importancia son las implicaciones biológicas, como muchas cosas en la naturaleza siguen el principio de proporcionalidad del rectángulo de oro. [Robert M. Ricketts, DDS, MS. The Golden Divider. Journal of Clinical Orthodontics.](#)



### **2.1.1 SOFTWARE DE DIAGNÓSTICO VIEWBOX**

En la actualidad existen diversos programas computarizados que están diseñados como auxiliares de diagnóstico para ortodoncistas. Estos software incluyen diversos análisis de cefalometría y además algunos tiene la posibilidad de poder instalarles un menú de datos y cifras preseleccionadas, logrando una personalización. Una vez identificados los puntos, la computadora se encarga de trazar planos y líneas así como de establecer mediciones angulares y lineales, lo cual lo hace sencillo y sobre todo rápido.

Además existen programas que tienen la posibilidad de digitalizar imágenes, a las cuales se pueden efectuar modificaciones. Sin embargo, a pesar de la sofisticación de los softwares, los resultados obtenidos son similares a los obtenidos por el corte de fotocefalograma. La ventaja de ellos es la rapidez y sobretodo algunos son susceptibles a la mejora de imagen mediante elementos técnicos de retoque. (Ayala S. A., 2013)

### **2.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS**

En un estudio titulado: Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana. La proporción áurea ha sido utilizada en el diagnóstico ortodóncico como una variable importante para decidir el tratamiento de elección.

**Objetivo:** evaluar la relación entre la presencia de la proporción divina y el tipo facial morfológico. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo en 70 estudiantes de la Facultad de Estomatología de La Habana.

Se comparó el tipo facial encontrado, con la presencia o no de la divina proporción (1,618) entre la altura de la cabeza y la anchura bicigomática. **Resultados:** los tipos faciales euriprosopo y mesoprosopo fueron los más representados (38,57 % cada uno). El 65,71 % del total presentó la proporción áurea. En ambos sexos predominaron los que tuvieron la proporción (femenino con 66,67 %, masculino con 64 %), al igual que el 74,07 % de los mesoprosopos y el 62,96 % de los euriprosopos. En el sexo femenino los tres tipos faciales cumplieron significativamente ( $p < 0,05$ ) con la proporción y en el masculino solo los mesoprosopos con un 80,00 %. **Conclusiones:** los tipos faciales euriprosopo y mesoprosopo constituyeron la mayoría de la muestra estudiada, predominaron los estudiantes con la divina proporción en las mediciones estudiadas, en el sexo masculino sobresale en los mesoprosopos ganando en estos, mayor significación diagnóstica. (Alberto E., et al; 2010)

**En un estudio titulado: “Determinación de Nuevas Proporciones Áuricas Craneofaciales”.** Objetivo: fue analizar distintos puntos anatómicos y verificar si los trazados entre esos puntos establecen relaciones áureas, para lo cual se utilizó una muestra de 10 cráneos adultos, en los que se identificaron y marcaron 20 puntos anatómicos específicos sobre cada cráneo, se midió la distancia existente entre éstos, determinando rectas, las que se denominaron de acuerdo a los puntos entre los cuales se encontraron, las cuales se compararon todas versus todas,

observando la relación matemática existente entre ellas, y así, se seleccionaron aquellas que se encontraban en proporción áurica, es decir, 1 es a 1,618. Se encontraron proporciones áuricas, en el macizo craneofacial, entre puntos anatómicos constantes, reproducibles, y además, se encontraron otras proporciones entre las diferentes estructuras que fueron estudiadas. Dentro de este estudio se encontraron 24 nuevas proporciones áureas que fueron constantes en toda la muestra, lo que corresponde al 0,017%. Esto es comparable a otros estudios anteriores (Trujillo, 2005; Suazo et al.) donde se encontraron 42 proporciones áureas, las cuales correspondieron al 0,1% de la muestra del estudio, en este caso la frecuencia fue menor, pero el delta utilizado en estos trabajos fue mayor ( $1,618 \pm 0,2$ ), lo que explicaría la mayor frecuencia de relaciones áureas en este estudio.

Los resultados de este estudio siguieron la presencia de patrones de construcción de las estructuras craneofaciales que sirven de base para la planificación de tratamientos quirúrgicos, ortodóncicos y estéticos.(Trujillo E.G., et al; 2007)

En un Trabajo de investigación titulado: Prevalencia de la «proporción áurea» en individuos que presentaban sonrisas bonitas. Método y materiales: Se evaluaron 260 estudiantes universitarios de 18 a 30 años de edad (130 individuos de cada sexo) que presentaban los incisivos, caninos y premolares superiores íntegros. Se consideraron sonrisas bonitas aquellas que dejaban ver al menos los segundos premolares; no exhibían ninguna retracción gingival en el área de sonrisa; presentaban unas papilas interdentes que rellenaban todo el espacio interdental

y que no eran hiperplásicas; dejaban a la vista no más de 3 mm de encía superior; presentaban la línea labial inferior paralela a la línea incisal de los dientes superiores y también a una línea imaginaria que uniera los puntos de contacto de estos dientes; y que, finalmente, presentaban simetría durante el examen. En 21 individuos de esta muestra que presentaban este tipo de sonrisa (11 mujeres y 10 varones) se midieron los incisivos, caninos y premolares superiores de la misma hemiarcada en dirección cervicoincisal y en dirección mesiodistal empleando para ello una sonda periodontal, un calibrador digital de Boley, y un análisis digitalizado. Los datos fueron sometidos a análisis estadístico para comparación de los dientes adyacentes considerando como referencia la proporción áurea: 1,618, y empleando una significación estadística de  $p < 0,05$ . Resultados: De las sonrisas bonitas evaluadas, un 7,1% presentaban la proporción áurea. Conclusión: La proporción áurea no se encontró de forma frecuente en los dientes adyacentes de las sonrisas de la muestra estudiada. (Moreira de Castro, M. V. 2008)

En un trabajo realizado por Lorenzo Urbizo y colaboradores en el 2011 titulado: Comportamiento de proporciones divinas en mediciones dentales de individuos con normoclusión y maloclusión. Se realizó un estudio descriptivo transversal en modelos de yeso pertenecientes a 80 estudiantes de 18 a 25 años de edad. Se realizaron mediciones de los anchos mesiodistales de los dientes, y se relacionaron algunas secciones de dientes donde se identificaron los De los 13 pares estudiados, solo 5 se comportaron en los rangos establecidos para la proporción divina, tanto en individuos con normoclusión como en individuos con

maloclusión. (Lorenzo Uribaz AM., et al; 2011)

En una Investigación titulada: Proporción divina en pacientes con síndrome de clase II división 1. Objetivo del estudio fue evaluar el comportamiento de la proporción divina en mediciones faciales en pacientes con síndrome de clase II división 1 y su relación con el sexo se realizó un estudio descriptivo transversal durante los años 2008 - 2010 en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Habana. La muestra estuvo formada por 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y se estudiaron las mediciones faciales mediante fotografías de frente y perfil. El estudio arrojó que los mayores porcentajes se encontraron en los pares que relacionaban la distancia entre el canto lateral de los ojos y el margen lateral de la nariz (66,7 %); la base del tragus y el canto lateral del ojo y de este a la punta de la nariz (66,7 %); de trichion al ala de la nariz y de esta al mentón (63,3 %). Pocos pacientes mostraron la proporción divina en las mediciones faciales estudiadas, sin diferencias significativas en su comportamiento en relación con el sexo. (Lazo A. Y., et al; 2012).

En otro estudio titulado "Características faciales y anomalías de mal posición dentaria más comunes en hombres de 18 a 22 años de la II Zona naval en Galápagos". Estudio descriptivo. Siguiendo la teoría de las proporciones áuricas ya descrita en la época griega por Euclides, que nos habla de una serie de longitudes y volúmenes que deben guardar cierta relación entre sí, considerada por Kepler como la "proporción divina", se midieron las longitudes del Tercio medio facial y del Tercio Inferior. Según las proporciones áuricas al momento de la comparación debe existir una relación de 1,618. Los datos obtenidos indican que

el 96% de la muestra cumple con este requisito de proporción áurica, siendo menor el tercio medio comparándolo con el inferior, resultado que va de la mano con el perfil armónico propio de la raza mestiza ecuatoriana.(Sánchez D. A. S. C. 2010).

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Se realizará el estudio para evaluar si los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo cumplen con las proporciones áureas del rostro.

Y demostrar su importancia como método auxiliar para el diagnóstico de pacientes de ortodoncia.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- ❖ Verificar si las proporciones áureas de rostro y sonrisa de alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo corresponden al reporte subjetivo de rostro, sonrisa y dientes estéticamente agradables.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Obtener la proporción aurea del rostro de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo a partir de fotografía frontal.
- ❖ Valorar la proporción de sonrisa de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- ❖ Comparar si las proporciones obtenidas mediante análisis subjetivo de



rostro, y sonrisa “equilibrada” de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo presentan diferencias significativas en relación a las proporciones divinas o áureas previamente establecidas en la literatura.

- ❖ Las proporciones obtenidas mediante análisis subjetivo de rostro y sonrisa de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo fueron comparadas en relación a las proporciones “equilibradas” obtenidas mediante el análisis de tercios, quintos y de índice facial morfológico, realizado en el programa ortodoncico Viewbox.
  
- ❖ Establecer que el principal factor que altera la proporción divina son las maloclusiones de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

## **5. HIPÓTESIS**

### **5.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Las características faciales de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo que tienen un equilibrio estético no coinciden con las dimensiones de las proporciones áureas previamente establecidas.

### **5.2 HIPÓTESIS NULA**

Las características faciales de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo que tienen un equilibrio estético coinciden con las dimensiones de las proporciones áureas previamente establecidas.

### **5.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Las características faciales de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo son estéticamente equilibrados y coinciden con las dimensiones de las proporciones áureas?

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1 METODOLOGÍA**

- ❖ De un universo de estudio de 75 alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se obtuvo una muestra de 41 alumnos de entre 20 y 25 años de edad tanto del sexo masculino como femenino los cuales no hayan tenido un tratamiento previo de ortodoncia.
- ❖ Se les pidió a los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo firmaran un consentimiento informado donde se les hizo de su conocimiento para que sería llevado a cabo dicho estudio.
- ❖ Se midió a los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo con un compás de proporciones áureas para seleccionar a los alumnos que presentaron una estética equilibrada y que no hubiesen tenido tratamiento de ortodoncia previo para integrarlos en la muestra

- ❖ Se tomaron fotografías con una cámara Sony Cyber-shot de 14.1 Megapixels (JAPON), montada sobre un tripie colocado a una distancia de 1.50 mts. del bastidor y a una altura de 1.315 mts. del piso.



**Imagen 1. Detrás de cámara de la sesión fotográfica para el análisis del estudio.**

- ❖ Las fotografías de frente con sonrisa y sin sonrisa llevaron un bastidor de fondo a una distancia de 50 cm x 70 cm (Nivel utilizado para corroborar la horizontal correcta del bastidor).



**Imagen 2. Fotografía frontal sin sonrisa y con sonrisa para el análisis del estudio.**



**Imagen 3. Fotografía frontal sin sonrisa y con sonrisa para el análisis del estudio.**

- ❖ Posteriormente las fotografías tomadas tanto de hombres como mujeres de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se pasaran al programa View Box para continuar con el análisis, el cual se realizó, colocando los puntos estratégicos sobre los tercios y quintos de la cara.

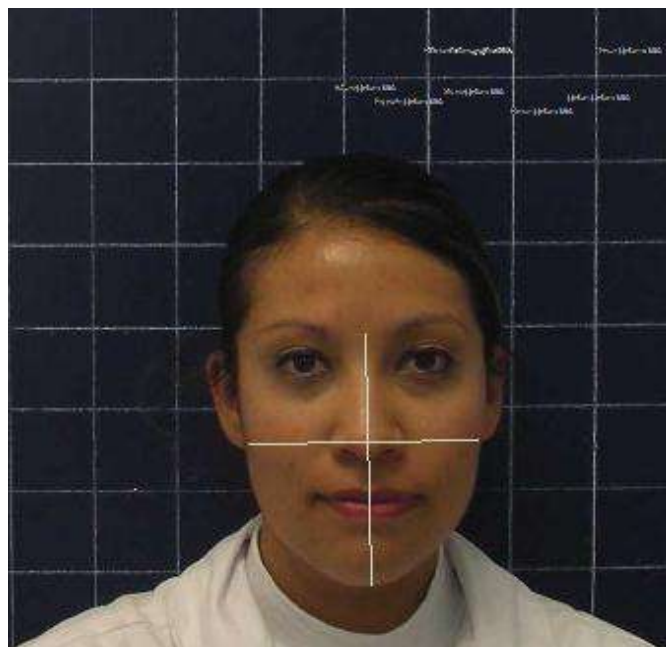
- ❖ Los cuales arrojaran los datos sobre una hoja de captación para observar los resultados obtenidos y comprobar si los participantes cumplen con las dimensiones de las proporciones áureas.
- ❖ Se realizaron estos procedimientos mediante el uso del programa View box analizando las fotografías faciales de frente con sonrisa y sin sonrisa de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.



**Imagen 4. Fotografía frontal presentando el análisis de quintos.**



**Imagen 5. Fotografía frontal presentando el análisis de tercios.**

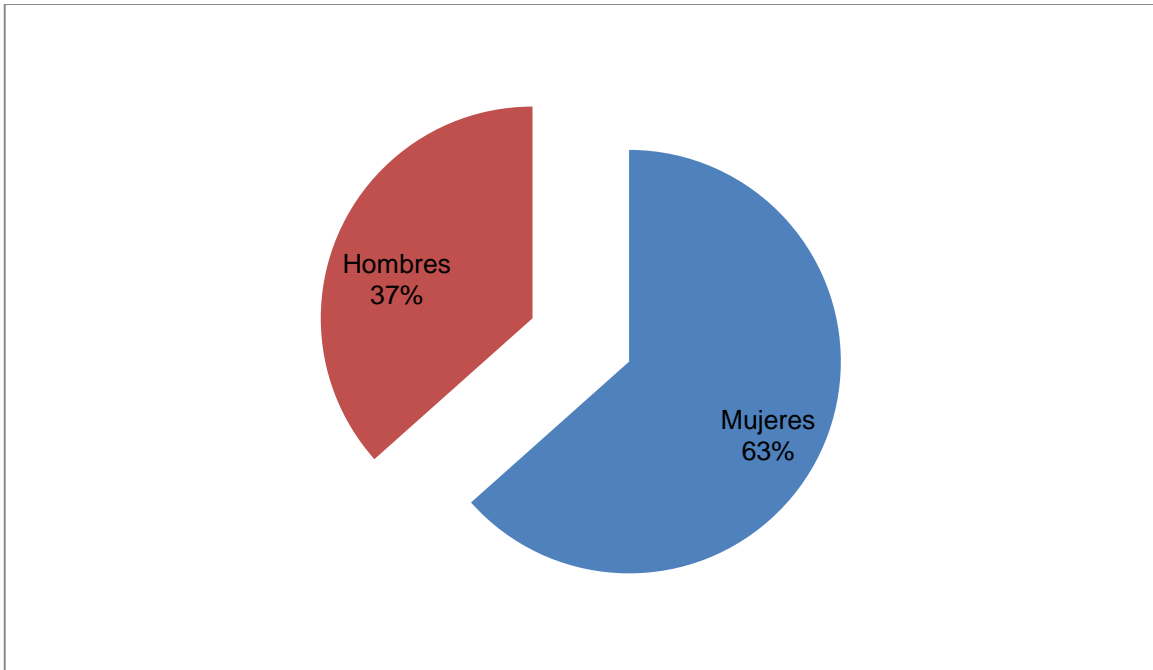


**Imagen 6. Fotografía frontal presentando el análisis del IFM (Índice Facial Morfológico)**



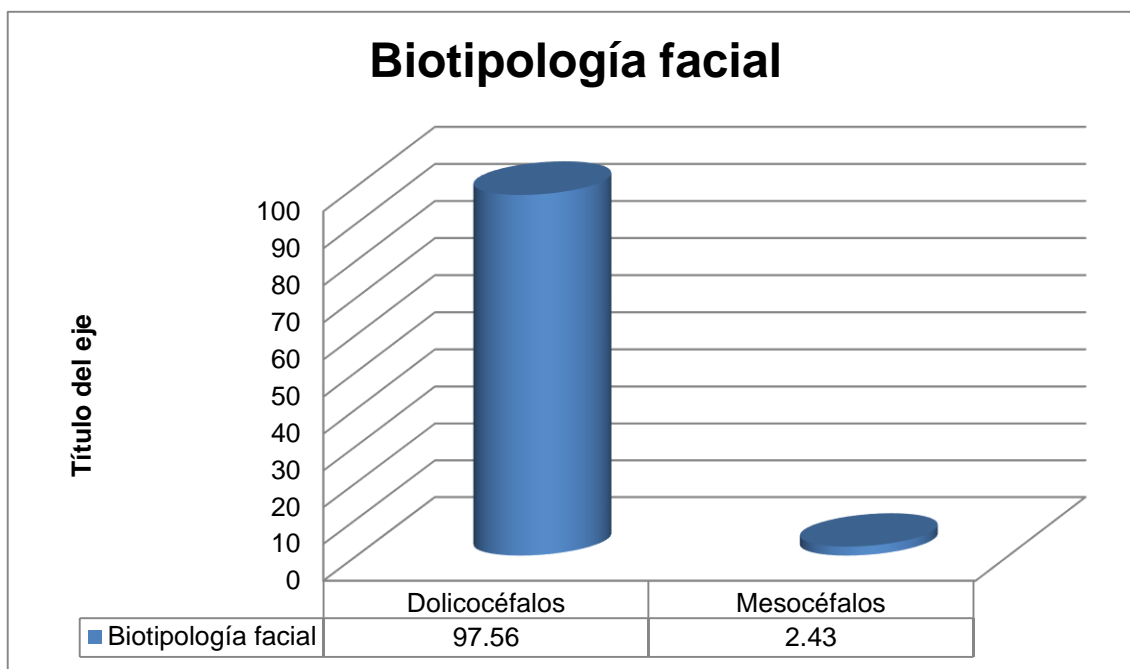
## 7. RESULTADOS

### 7.1 Variación entre hombres y mujeres (26 mujeres y 15 hombres)



**Gráfica 1.** De acuerdo a los resultados obtenidos en esta gráfica para valorar el porcentaje de hombres y mujeres que conformen este estudio, se observó que el 63% corresponde a mujeres consideradas con una estética agradable y corroborando con el compás de proporciones áureas que cumplían con la proporción áurea. Así mismo se observó que el 37% correspondía a la muestra de hombres.

## 7.2 Variación de biotipología



**Gráfica 2.** Para valorar la biotipología facial de esta muestra se observó que la biotipofacial dolicocefálica correspondía a un 97.56% mientras que el biotipofacial mesocefálico obtuvo un 2.43% de la muestra, lo que nos indica que el biotipofacial dolicocefálico presenta las características ...

Prevalció en el total de muestra para corroborar estos datos se realizó una nueva valoración para comprobar si el biotipofacial dolicocefálico predominó en esta muestra realizando una nueva medición llamada Índice Facial Morfológico (IFM) y obtener de ahí la media de esta muestra y determinar las características ideales que se observaron en este estudio.



## 8. CONCLUSIONES

- ❖ A partir de fotografía frontal de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se obtuvo la proporción del rostro.
  
- ❖ Los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo presentan diferencias estadísticamente significativas en relación a las proporciones áureas previamente establecidas en la literatura, comparando y reportando si las proporciones obtenidas de rostro coinciden con las proporciones áureas establecidas.
  
- ❖ En los resultados obtenidos en esta investigación se acepta la hipótesis de trabajo las características faciales de los alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo que son estéticamente equilibrados y no coinciden con las dimensiones de las proporciones áureas previamente establecidas.

- ❖ Se observaron diferencias significativas en la muestra de alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo al utilizar el compás de proporciones áureas y el programa de View box. Observando que el 97% son dolicocefalos y no mesocéfalos como se pensaba obtener en este estudio.
  
- ❖ Es importante mencionar que la belleza es independiente del color de piel o etnicidad, y que está relacionada con la armonía y equilibrio que existe en las estructuras faciales. Existen rostros bellos con diferentes tipos de oclusiones, por lo que se concluye que el ortodoncista debe realizar tratamientos tomando en cuenta la estética y la armonía facial.

## 9. RECOMENDACIONES.

- ❖ Se propone que se obtenga una muestra mayor para obtener la norma para la población michoacana.
  
- ❖ Se recomienda realizar un estudio similar para la obtención de la proporción de la sonrisa con el rostro.
  
- ❖ Se recomienda realizar un estudio de la proporción de los dientes y el rostro.
  
- ❖ Se recomienda el manejo clínico del compás áureo, en la práctica diaria odontológica, en el análisis de los tejidos blandos de la cara, como instrumento de medida, ya que su utilización es limitada y su incorporación facilitaría calcular de una manera práctica y sencilla magnitudes de interés diagnóstico, tales como: asimetría, desproporción facial, y patologías relacionadas y con mayor aplicación en ortodoncia, estética dental y prótesis.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KINGSLEY N. A. 1980, Peck Sh., et al; 1995)
2. RAKOSI T, J. I. (1992). Exploración clínica especial. En: Atlas de Ortopedia maxilar, diagnóstico. Edit: Masson-Salvat Odontológica.
3. AJO. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. [Disponible en línea- <http://www.ajodo.org/>].
4. CANUT B. J. et al Un Análisis estético dentofacial. Rev.Soc. Argentina de Ortodoncia, 1996.
5. CÁRDENAS, J. et al; Los ocho componentes en el balance de la sonrisa, reporte de caso clínico, [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws), 2008.
6. CUNHA N. et al; Influence of buccal corridor dimensión on smile esthetics, Dental Press J Orthod, 2012.
7. Rodríguez M., et al; Evolución histórica de los conceptos de belleza facial, 2000.
8. Burgué Cedeño J. La Cara, sus Proporciones Estética. Cuba
9. TRUJILLO EG, SUAZO. I. (2007). Determinación de nuevas proporciones áuricas craneofaciales. Int. Journal. Odontostomat, Chile, pág: 165-168. [Disponible en línea - <http://scielo.sld.cu>].
10. E:\La Divina Proporción y Da Vinci Hombre de Vitruvio Cuadratura Humana.mht

11. RICKETTS, R. M. (1982). El significado biológico de la proporción divina y de las series de números de Fibonacci. Am J Orthod , Pg: 351-370. Vol 82 núm: 5 [Disponible en línea- <http://www.ajodo.org/>].
12. RICKETTS R.M., DDS, MS. The Golden Divider. **Journal of Clinical Orthodontics**.
13. RICKETTS R.M. et al. Técnica Bioprogresiva de Ricketts. Ed.Médica Panamericana, Buenos Aires, 1983.
14. Ayala S. A., Confiabilidad del Morphing del Viewbox para predicción de cambios en el perfil de pacientes tratados ortodónticamente, 2013.
15. (Alberto E., et al; Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana Facultad de Estomatología, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, 2010)
16. URIBE R. Fundamentos de odontología. Ortodoncia. Teoría y clínica. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2004: pp. 13-23.
17. MOREIRA DE CASTRO, M. V. (2008). Prevalencia de la «proporción áurea» en individuos que presentaban sonrisas bonitas. Rev. científica Quintessence (ed. esp.), Brasil, Pg: 597-604. Vol. 21, núm 2.
18. LORENZO U. AM., et al; Cuba, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología de La Habana Raúl González Sánchez, 2011.
19. LAZO A. Y., et al; Proporción divina en pacientes con síndrome de clase II división, [Disponible en línea



[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-)

[75072012000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072012000200005)] 2012.

20. SÁNCHEZ RIOFRÍO DIEGO, e. a. (2010). Características faciales y anomalías de malposición dentaria más comunes en hombres de 18 a 22 de la II Zona naval en Galápagos. Ecuador. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, [online]  
<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art32.asp>.
21. PROFFIT WR, A. J. (2007). Ortodoncia Contemporánea. España-Madrid. 4ª ed: Editorial: Mosby-Elsevier. Pg: 167-33.
22. MAYORAL J, MAYORAL. G. (1990). Ortodoncia. Principios fundamentales y prácticos. Barcelona. 6ta. Ed: Editorial: Labor. Disponible en línea en [<http://www.cocmed.sld.cu/no23/n23ori3.htm>].
23. URIBE RESTREPO, G. A. (2005). Fundamentos de odontología Ortodoncia. Colombia: Pg: 9-12.
24. CANUT BRUSOLA, J. Ortodoncia clínica terapéutica. 2º edición, Cáp 8, Pg. 129-136
25. NAVARRO Carlos, VILLANUEVA J. (Febrero 2011, Dallas, Texas, EE. UU.). Estética del rostro, Proporciones del equilibrio facial. Quintessence técnica (ed. esp.), 80, 81. Volumen 22, Núm. 2.
26. ORTIZ F, MONASTERIO M. (2005). Cirugía estética del esqueleto facial. México. 1ª Ed.: Editorial Médico-panamericana. Pg. 311-312.

27. AJO. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*.  
[Disponible en línea- <http://www.ajodo.org/>].
28. MOYERS, R. (1992). Crecimiento maxilofacial. Editorial: Médica Panamericana.
29. MAYORAL J, MAYORAL. G. (1990). Ortodoncia. Principios fundamentales y prácticos. Barcelona. 6ta. Ed: Editorial: Labor. Disponible en línea en [<http://www.cocmed.sld.cu/no23/n23ori3.htm>].
30. FARKAS LG, TOMPSON B. (2002). Differences between direct (anthropometric and indirect cephalometric) measurements of the skull. “Las diferencias entre las mediciones directas (antropométricos e indirectos cefalométrico) del cráneo”. *Journal Craniofacial Surg* , Pg: 105-08. Vol: 13.
31. FLOREZ MÉNDEZ M, COL. (2004). Estructuración y estandarización de la antropometría facial en función de proporciones. Pg: 10-14. Vol: 06, núm: 03.

## 11. ANEXOS

<b>MUESTRA</b>	<b>QUINTOS</b>	<b>TERCIOS</b>	<b>IFM</b>
<b>1</b>	<b>33.2</b>	<b>71</b>	<b>96</b>
<b>2</b>	<b>35.5</b>	<b>70</b>	<b>94.1</b>
<b>3</b>	<b>39.2</b>	<b>81.3</b>	<b>91.5</b>
<b>4</b>	<b>40.3</b>	<b>85</b>	<b>91.5</b>
<b>5</b>	<b>36.9</b>	<b>83.1</b>	<b>105.1</b>
<b>6</b>	<b>41.4</b>	<b>87.4</b>	<b>95.7</b>
<b>7</b>	<b>39.3</b>	<b>82.5</b>	<b>92</b>
<b>8</b>	<b>39.6</b>	<b>83.3</b>	<b>96.5</b>
<b>9</b>	<b>35.5</b>	<b>70</b>	<b>84.3</b>
<b>10</b>	<b>37.6</b>	<b>73.2</b>	<b>87.5</b>
<b>11</b>	<b>33.2</b>	<b>69.2</b>	<b>97.7</b>
<b>12</b>	<b>34.3</b>	<b>71</b>	<b>92</b>

<b>13</b>	<b>32.5</b>	<b>70</b>	<b>91.4</b>
<b>14</b>	<b>39</b>	<b>79.9</b>	<b>91.7</b>
<b>15</b>	<b>34.7</b>	<b>70.2</b>	<b>92.2</b>
<b>16</b>	<b>31.2</b>	<b>67.9</b>	<b>103.4</b>
<b>17</b>	<b>34.8</b>	<b>71.8</b>	<b>91.9</b>
<b>18</b>	<b>36.2</b>	<b>75.4</b>	<b>96</b>
<b>19</b>	<b>31.8</b>	<b>65.5</b>	<b>93.4</b>
<b>20</b>	<b>36.8</b>	<b>75.4</b>	<b>87.6</b>
<b>21</b>	<b>37.9</b>	<b>72</b>	<b>93.7</b>
<b>22</b>	<b>35.7</b>	<b>71</b>	<b>103.9</b>
<b>23</b>	<b>34.9</b>	<b>80.1</b>	<b>97.4</b>
<b>24</b>	<b>34.5</b>	<b>74.8</b>	<b>96.9</b>
<b>25</b>	<b>29.3</b>	<b>68.4</b>	<b>91.2</b>
<b>26</b>	<b>33.6</b>	<b>71</b>	<b>97.9</b>

<b>27</b>	<b>30.5</b>	<b>73</b>	<b>97.3</b>
<b>28</b>	<b>33.2</b>	<b>75.6</b>	<b>102</b>
<b>29</b>	<b>34.2</b>	<b>74.6</b>	<b>95.5</b>
<b>30</b>	<b>35.9</b>	<b>74.4</b>	<b>110.3</b>
<b>31</b>	<b>34.9</b>	<b>74</b>	<b>83.5</b>
<b>32</b>	<b>34.8</b>	<b>76.8</b>	<b>88.2</b>
<b>33</b>	<b>36.9</b>	<b>81.9</b>	<b>97.2</b>
<b>34</b>	<b>37.5</b>	<b>77.7</b>	<b>92</b>
<b>35</b>	<b>33.7</b>	<b>74.8</b>	<b>89.3</b>
<b>36</b>	<b>38.9</b>	<b>83.1</b>	<b>94.7</b>
<b>37</b>	<b>38</b>	<b>84.1</b>	<b>101.6</b>
<b>38</b>	<b>36.8</b>	<b>75.7</b>	<b>99</b>
<b>39</b>	<b>32.9</b>	<b>76</b>	<b>101</b>

<b>40</b>	<b>31.7</b>	<b>73</b>	<b>91.1</b>
<b>41</b>	<b>34.3</b>	<b>67.7</b>	<b>109.5</b>