



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**USO DE PROPORCIONES ÁUREAS EN LA ESTÉTICA  
DENTAL. REVISIÓN DE LITERATURA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: BETSY ANAÍ LOJA ARMIJOS**

**DIRECTOR: OD. ESP. RONALD ROOSSEVELT RAMOS M.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**USO DE PROPORCIONES ÁUREAS EN LA ESTÉTICA DENTAL.  
REVISIÓN DE LITERATURA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: BETSY ANAÍ LOJA ARMIJOS**

**DIRECTOR: OD. ESP. RONALD ROOSSEVELT RAMOS M.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## RESUMEN

**Introducción:** En un rostro siempre se busca belleza, sobre todo en la sonrisa que es una de las áreas faciales más evaluadas cuando se interactúa con otra persona y juega una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo que muestra apariencia y personalidad. En la actualidad, la proporción áurea es la herramienta para el diagnóstico estético de la sonrisa, que otorga al rostro la belleza y armonía. En la odontología y la estética dental buscan alcanzar la proporción en las dimensiones dentales para obtener armonía y componer sonrisas bonitas. **Objetivo:** Conocer la importancia del uso de proporciones áureas en la estética dental. **Materiales y Métodos:** La literatura se seleccionó mediante una búsqueda en las bases de datos electrónicas, la búsqueda se restringió a artículos en inglés, español y portugués publicados desde el año 2016. **Resultados:** Después de aplicar los criterios de inclusión en total se obtuvieron y revisaron 31 artículos. Se realizó la revisión de literatura de Uso De Proporciones Áureas En La Estética Dental. **Conclusión:** Con los resultados obtenidos en esta revisión de literatura se demostró la proporción áurea en odontología estética es una herramienta de análisis muy eficaz fomentando una armonía y simetría a la sonrisa, que se puede aplicar a cualquier edad, sexo y raza; proporcionando a cada ser humano una naturalidad perfecta, y comprendiendo los placeres, necesidades y expectativas.

**Palabras clave:** Proporción áurea, Sonrisa, Estética facial, Porcentaje áureo, Estética dental, Odontología.

## ABSTRACT

**Introduction:** In a face, beauty is always sought after, especially in the smile -one of the most evaluated facial areas when interacting with others and an essential part of the physical stereotype and perception of the individual showing appearance and personality-. Currently, the golden ratio is the tool for the aesthetic diagnosis of the smile, which gives the face beauty and harmony. In dentistry and dental esthetics, the proportion in dental dimensions to obtain harmony and compose beautiful smiles is intended to achieve.

**Objective:** To determine the importance of golden proportions use in dental esthetics.

**Materials and Methods:** The literature was selected utilizing a search in electronic databases restricted to articles in English, Spanish, and Portuguese, published since 2016.

**Results:** After applying the inclusion criteria, 31 articles were obtained and reviewed. A literature review of the Use Of Aureus Proportions In Dental Esthetics was performed.

**Conclusion:** The results obtained in this literature review demonstrated that the golden ratio in esthetic dentistry is a very effective tool of analysis, promoting harmony and symmetry to the smile. It can be applied to any age, sex, and ethnicity, ensuring perfect naturalness to each human being, including pleasures, needs, and expectations.

**Keywords:** Golden ratio, Smile, Facial esthetics, Dental esthetics, Dentistry.

## **1. INTRODUCCION**

La estética dental ofrece una sonrisa perfecta, que cumple una armonía deseable con una sensación de bienestar autoconfianza y una mejor calidad de vida en el entorno social y profesional. La proporción áurea es una respuesta a la belleza tanto en seres humanos y la naturaleza, que usualmente muestra placer o entretenimiento a la apariencia y personalidad. **(1-2)**

La proporción áurea en el rostro le otorgaría belleza y armonía; mientras que, en ortodoncia, el índice facial total que fue diseñado por Kollman en 1882, es utilizado en el examen clínico extraoral que establece una relación entre la longitud vertical y transversal de la cara, que permite clasificar a un individuo de acuerdo a su morfología facial en 3 categorías: euriprosopo, mesoprosopo y leptoprosopo, por ende, la estética es uno de los objetivos del tratamiento odontológico e históricamente se han propuesto diversos estándares de belleza facial. **(3)**

En la sociedad actual, la estética es el arte de la belleza que se relaciona con la aceptación de los individuos en los grupos sociales, es así que las personas están expuestas de forma rutinaria a innumerables cantidades de información y métodos para alcanzar el estándar de belleza que se encuentra en las celebridades o influenciadores digitales, quienes, a su vez, divulgan a través de las redes sociales los numerosos procedimientos que han seguido para alcanzar el objetivo estético. **(2)**

La belleza física ha sido una de las mayores preocupaciones del hombre; realmente es un concepto difícil de definir debido a la subjetividad del observador, así como un aspecto en constante evolución o cambio en función de las distintas épocas, culturas, modas, etc. **(2-7)**

Para conseguir una estética adecuada de la sonrisa, son importantes la forma de la cara y la cabeza, además del volumen, el tamaño, la proporción, la forma, la textura, el patrón de colocación y el color de los dientes. En cuanto a los tejidos blandos, las encías, la línea gingival, la anchura, la línea de la sonrisa, la relación entre el labio inferior y la línea incisivo-superior, las zonas oscuras de las comisuras de la boca, los puntos cenitales y unas encías sanas son factores importantes. **(2)**

Uno de los parámetros estéticos más antiguos y aún en vigencia es la proporción áurea o divina, esta relación se ha encontrado con frecuencia en la naturaleza: en 1981 Ricketts

fue el primer odontólogo en describir las proporciones estéticas ideales y asociarlas a rostros considerados atractivos. Con el mismo interés, las disciplinas médicas con finalidades estéticas como ortodoncia, cirugía maxilofacial y cirugía plástica han propuesto diferentes tipos de análisis facial, que clasifican la morfología de la cara de acuerdo a las mediciones antropométricas o fotogramétricas. (1)

Esta proporción se ha aplicado por igual a la práctica de la odontología estética, los implantes dentales y en la que se tienen en cuenta los componentes esenciales de la “sonrisa perfecta”, estos principios de simetría y equilibrio son los ingredientes en el desarrollo de una cara y sonrisa bellas. (3)

Esta relación se ha encontrado en el arte, la arquitectura, la música y la naturaleza una y otra vez. Desde antiguos matemáticos griegos hasta Leonardo Da Vinci, la Proporción Áurea ha engendrado más escritos y teorías y libros de lo que uno podría pensar que es posible para un concepto matemático. Los artistas lo usan para hacer su arte visualmente agradable, diseñando sus pinturas de una manera que esté en sintonía con esas proporciones ideales. (3)

De manera que, la afectación de la sonrisa constituye en la actualidad uno de los principales motivos de consulta en Odontología. En efecto, durante los últimos 30 años la odontología ha sufrido cambios significativos en la forma en que se ejerce la profesión, ya que durante muchos años se orientó preferentemente a la reparación y restauración de las estructuras enfermas. (3) Es así que, odontología la proporción áurea se basa en leyes matemáticas, geométricas y físicas que entrar en relación con la armonía y belleza del hombre; es por ello, que se utiliza para determinar la altura del plano de oclusión, por ende, como referencia se emplea la distancia real entre la punta de la nariz al mentón. (1-7) Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue contrastar evidencias publicadas acerca del uso de proporciones áureas en la estética dental.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

Dado el enfoque exploratorio y la amplitud que abarca esta temática, existiendo amplias lagunas en su conocimiento sobre uso de proporciones áureas en la estética dental se ha realizado una revisión literaria capaz de sintetizar los datos e información presente del tema.

### **Estrategia de búsqueda:**

La revisión de la literatura encargada de recopilar información sobre uso de proporciones áureas en la estética dental se realizó mediante la búsqueda electrónica extensiva en diversas bases de datos digitales como Pubmed, Scopus, Ovid, Google Academic, Dialnet, Proquest, Pesquisa, Epistemonikos, Taylor & Francis. La búsqueda de la información se realizó desde enero del año 2016 a enero del 2023 sin límite de idioma.

A partir de la pregunta de investigación, la estrategia de búsqueda se basó en términos Medical Subject Heading (MeSH) y términos en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs) y términos abiertos, se utilizaron descriptores controlados e indexados para cada una de la base de datos, de esta revisión de alcance, uniéndolos con operadores booleanos OR, AND y NOT. (tabla 1)

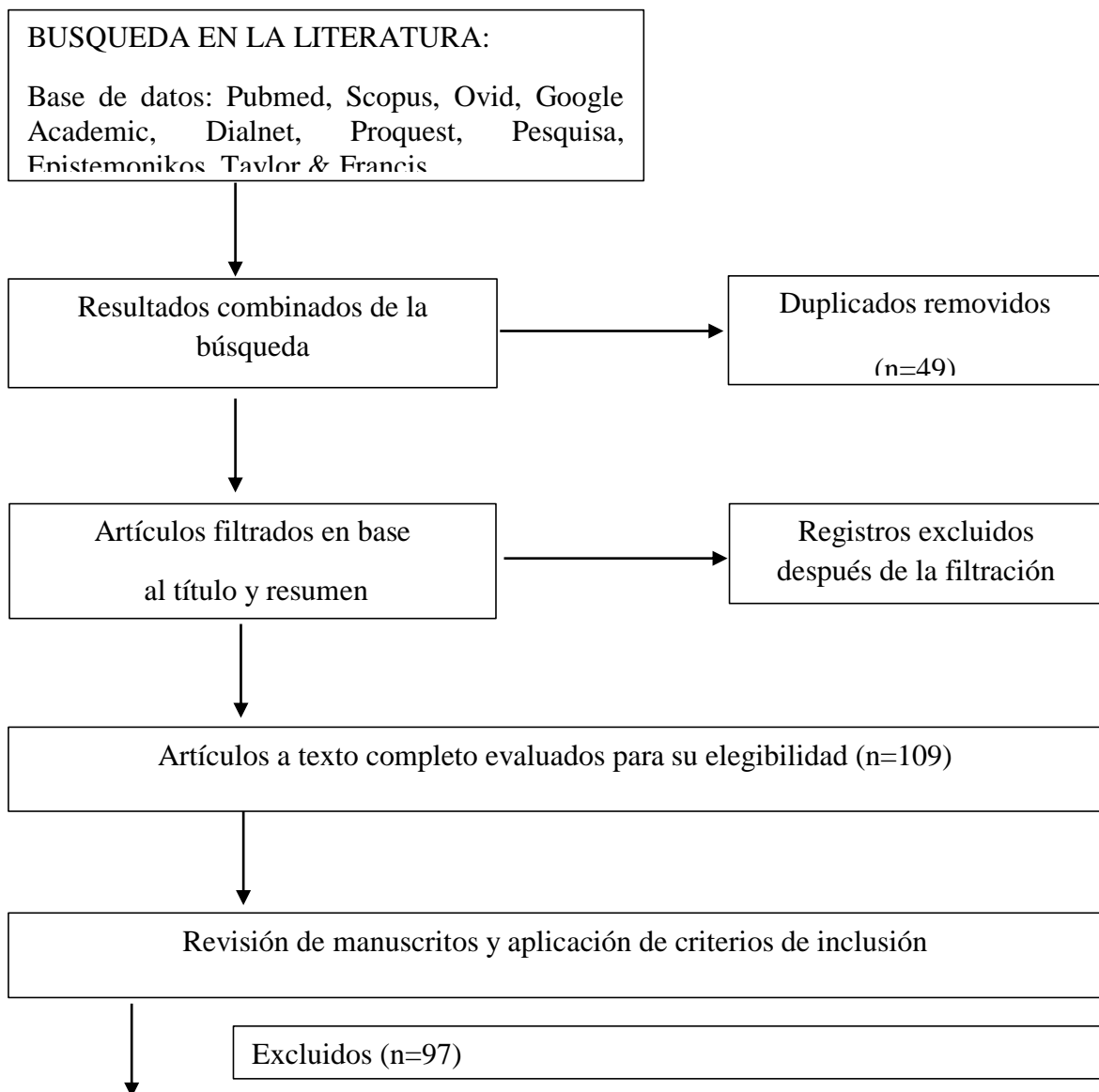
**Tabla 1. Palabras claves o descriptores de colección de bases de datos**

<b>Estrategia de búsqueda.</b>	
<b>PUBMED</b>	((golden proportion) OR (golden percentage) AND (smiles) AND (facial esthetics))
<b>SCOPUS</b>	((golden AND proportion) AND (smiles) AND (facial AND esthetics))
<b>EPISTEMONIKOS</b>	(Title: (abstract: (Smiles)) OR abstract:(abstract:(Smiles))) NOT abstract:(Childhood obesity)
<b>PESQUISA</b>	(Golden Proportions) AND (Smiles) AND (Dental esthetics)
<b>TAYLOR &amp; FRANCIS</b>	[Keywords: proportions] AND [All: golden] AND [All: dentistry]
	(Golden Proportions AND Smiles AND Facial esthetics)

<b>OVID</b>	
<b>DIALNET</b>	(Proporciones Áurea Y Sonrisas Y Estética dental)
<b>PROQUEST</b>	Abstract (Proportions Golden) AND abstract (Esthetics in Dentistry)
<b>GOOGLE ACADEMIC</b>	golden percentage AND smiles AND facial esthetics proportion OR golden NOT prevalence

**Fuente:** elaboración propia

**Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos**



Estudios incluidos en la revisión de literatura (n= 31)

**Fuente: elaboración propia**

Para la selección de estudios de interés, se basó en los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

**Criterios de Inclusión**

- Estudios clínicos controlados aleatorizados (ECA).
- Estudios clínicos controlados aleatorizados enmascarados (ECAe).
- Estudios de revisión de literatura.
- Estudios de revisión sistemática con y sin meta-análisis.
- Artículos en inglés relacionados Uso De Proporciones Áureas En La Estética Dental.
- Artículos en portugués relacionados Uso De Proporciones Áureas En La Estética Dental.
- Artículos en español relacionados Uso De Proporciones Áureas En La Estética Dental.
- Estudios de elementos finitos.

**Criterios de Exclusión**

- Libros Artículos sobre enfermedades sistémicas y sindrómicas.
- Artículos sobre Uso De Proporciones Áureas En La Estética Dental.
- Tesis.
- Estudios epidemiológicos.
- Cartas al editor.
- Artículos sin su texto completo y que no se han podido contactar con el editor.
- Artículos que no estén en las revistas indexadas.

**Aspectos éticos**

Desde el punto de vista ético esta investigación es considerada como sin riesgos, debido que se trata de un estudio secundario cuya fuente es documental por lo que no se requirió de ningún consentimiento informado ya que no hubo ninguna intervención clínica ni se experimentó en humanos.

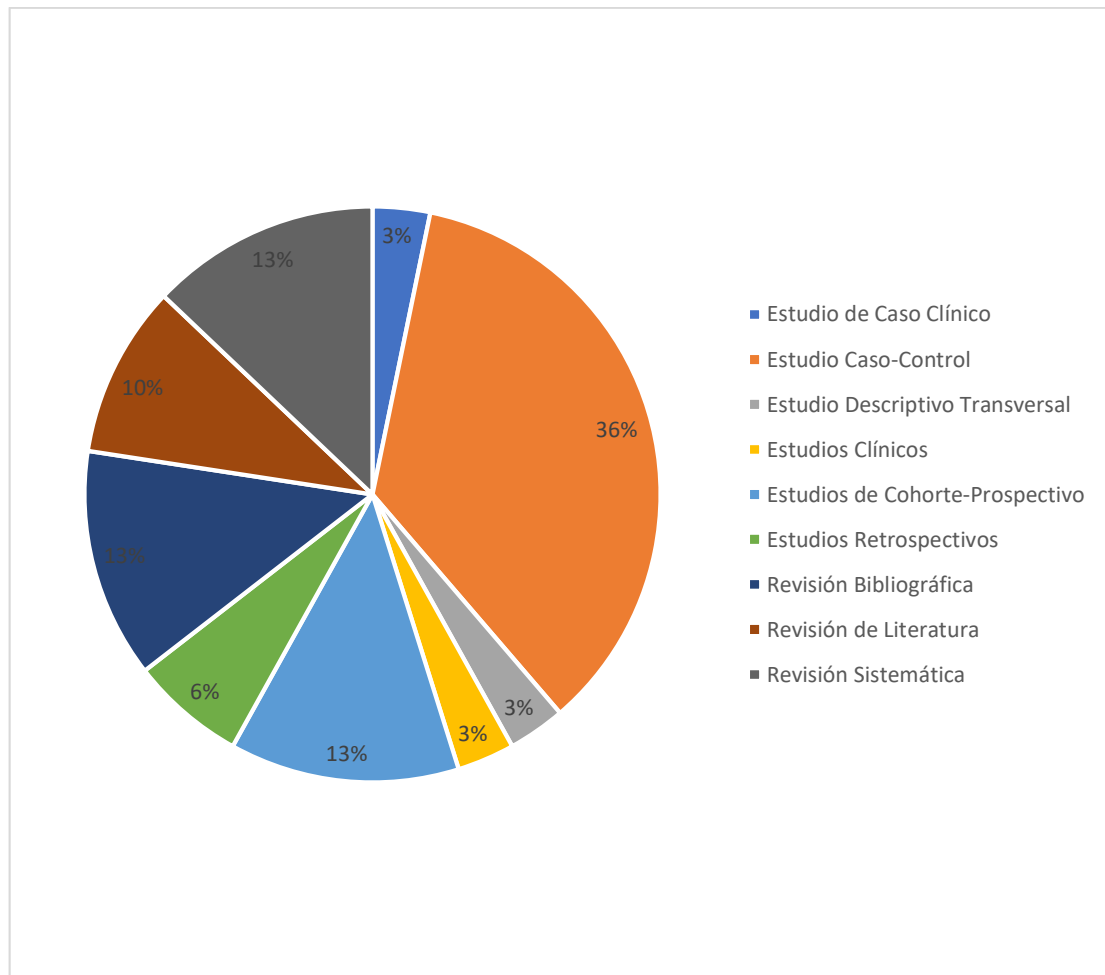
### **3. RESULTADOS**

Para esta revisión se estableció un registro de base de datos siendo: 18 artículos de Pubmed, Scopus 336, Epistemonikos 24, Pesquisa 4, Google Academic 30, Taylor & Francis 3, Ovid 9, Dialnet 4, Proquest 8, estableciendo un total de N= 436 estudios.

Se realizó un primer cribado dejando 436 artículos; luego de esta selección, se eliminó la bibliografía duplicada, quedando 385 artículos. Después de verificar todos los registros, se excluyeron 276 estudios que no cumplieron con los criterios de selección, lo que resultó en 31 artículos adecuados para esta revisión de literatura. (figura 1)

En esta revisión se consideró que los estudios de caso clínico el 3%, de estudio caso-control el 35%, de estudio descriptivo transversal el 3%, de estudios clínicos el 3%, de estudios de cohorte-prospectivo el 13%, de estudios retrospectivos el 6%, revisión bibliográfica el 13%, revisión de literatura el 10% y revisión sistemática el 13%. (Figura 2)

**Figura 2. Porcentaje de los tipos de estudios de los artículos seleccionados.**



**Fuente: elaboración propia**

El proceso de búsqueda y selección de artículos científicos para la revisión de la literatura de uso de proporciones áureas en la estética dental tuvo como resultado 31 artículos para su redacción, esta información obtenida se ha clasificado en estudio de caso clínico (1 artículo), estudio caso-control (11 artículos), estudio descriptivo transversal (1 artículo), estudios clínicos (1 artículo), estudios de cohorte-prospectivo (4 artículos), estudios retrospectivos (2 artículos), revisión bibliográfica (4 artículos), revisión de literatura (3 artículos) y revisión sistemática (4 artículos).

La estética es una rama de la filosofía que se encarga de estudiar la manera en la que el razonamiento del ser humano interpreta los estímulos sensoriales que recibe del mundo circundante. En tal sentido, uno de los objetos de estudio de la estética es la belleza, así como las distintas maneras de interpretarla por parte del ser humano. **(1-7)**

De modo que, la estética se encarga de estudiar la belleza, entendiendo por belleza la idea de la perfección de las cosas, a este respecto cabe destacar que la percepción de la belleza

es subjetiva y está íntimamente asociada a numerosos factores sociales e interpersonales como la personalidad, edad, cultura, religión, raza y filosofía. **(1-6)** En Odontología, la proporción áurea o divina ha sido estudiada por diversos científicos, relacionando a Phi con diferentes proporciones faciales, dentales y cefalométricas. **(7)**

## **MARCO TEÓRICO**

### **Proporción Áurea**

La proporción áurea, también llamada proporción divina o dorada, es un componente matemático que conforma parte de las obras artísticas e incluso los objetos de la naturaleza, que explica su belleza, sus mediciones surgen de la longitud de una línea que suma la altura y la base de un rectángulo áureo, con un valor de 1,618. **(2)**

Para realizar la medición de la proporción áurea se debe establecer una singular relación entre un segmento “**a**” y un segmento “**b**”, en el que el segmento a es más extenso que el segmento b, por otra parte, la longitud total de los segmentos a y b son similares. **(5)**

La proporción áurea se asocia con una famosa secuencia matemática: denominada como la sucesión de Fibonacci, esta sucesión es una serie numérica en la que la suma de dos números consecutivos siempre da como resultado el siguiente número y la relación existente entre cada número se aproxima al número áureo (1,618); es decir, comienza de este modo: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, etc. La lógica de la proporción áurea es, pues, la siguiente:  $0+1=1$ ,  $1+1=2$ ,  $1+2=3$ ,  $2+3=5$ ,  $3+5=8$ ,  $5+8=13$ ,  $8+13=21$ ,  $13+21=34$ ,  $21+34=55$ . **(4-6)**

La proporción áurea se considera una estética agradable a lo largo de los siglos, debido a los fanáticos de las matemáticas, artistas e ingenieros ya que representa una matemática de la belleza. Desde la antigüedad, el hombre ha estudiado acerca de la estética, las proporciones y la belleza en la naturaleza. Se ha definido también como un arte agradable a la vista porque tiene una presentación gráfica que se obtiene trazando una serie de rectángulos y uniendo algunos de sus vértices con una línea espiralada, esto da como resultado la conocida espiral de Oro, es por ellos que se relaciona con la naturaleza, tales como las hojas de los árboles o piñas de los pinos, los girasoles y las rosas, además también se relaciona con algunas conchas marinas que crecen en forme de espiral áurea. **(2-5)**

## **Historia**

En la era antigua, la proporción se aplicó a base del diseño y la construcción de la gran pirámide de Guiza, en la que se puede apreciar que los egipcios aplicaron el número áureo con una exactitud matemática. **(8)**

### **Primer descubriendo**

El primero en realizar un estudio del número áureo fue Euclides (c. 300 a. C.-265 a. C.), quien lo definió: “Se dice que una recta ha sido cortada en extrema y media razón cuando la recta entera es al segmento mayor como el segmento mayor es al segmento menor”, este personaje demostró que este número no puede ser descrito como la razón de dos números enteros; es decir, es un número irracional. **(8)**

La sucesión de Fibonacci fue descubierta en el año 1200 por el matemático italiano Leonardo Pisano, más conocido como Leonardo Fibonacci, la proporción áurea recibió su nombre en el año 1509, de la mano de la obra De Divina Proportione de Luca Pacioli, que incluía ilustraciones de Leonardo Da Vinci. Fue Da Vinci, quien la denominó por primera vez como la proporción áurea y de ahí surgió también el nombre de “la divina proporción”. **(3)**

### **Relación con Ortodoncia**

A inicios del siglo XX, Carrea introduce la proporción áurea en ortodoncia, para determinar ciertas mediciones cefalométricas y dentaria que están relacionadas con Phi. Carrea fue el primero en emplear una evaluación estética de la cara humana con relación universal, independiente de las diferentes razas, edades y sexo, es así que, el uso de la proporción áurea lo sugiere hacia 1911 para determinar la altura del plano de oclusión usando como referencia la distancia real entre la punta de la nariz al mentón, el plano oclusal debe cortar dicho segmento de forma tal que el segmento mayor (mandibular) sea 1,618 con respecto al menor (maxilar). **(1-2)**

### **Relación a la sonrisa**

En 1973 Lombardi, consideró que la proporción áurea era un método más confiable para determinar las dimensiones dentarias. Levin y otros autores dan a conocer que la proporción áurea se relaciona con la estética agradable de la dentición y la sonrisa, por

ende, describen que la relación de Phi en el incisivo central y lateral están en proporción áurea y a su vez con el canino. **(4-3)**

En 1999, Snow propuso utilizar el método de porcentaje áureo para determinar y crear más preciso la simetría y proporciones para obtener una sonrisa de una estética agradable. Es decir, calculó y utilizó la proporción áurea de 1,618 para el incisivo central y lateral, de 0,618 para el canino y multiplicó cada uno de los números por dos para tener en cuenta ambos lados de la arcada. Después de obtener la suma de los seis números, que era 6,472, comenzó a dividiendo las proporciones de los dientes individuales por la proporción total para encontrar el porcentaje áureo. A través de su teoría dio un ejemplo para un mejor entendimiento, el porcentaje del incisivo central se calculó dividiendo 1,618 entre 6,472 para obtener el 25%. Como resultado de estos cálculos aritméticos, el porcentaje áureo propuesto es del 25% para el incisivo central, del 15% para el incisivo lateral y del 10% para el canino. Snow propuso que las arcadas con porcentajes de anchura que se aproximan al porcentaje áureo tendrían incisivos centrales más dominantes e implicarían una arcada dental relativamente estrecha. **(3-4)**

## **Sonrisa**

La sonrisa es una de las expresiones faciales con la que más se expresa. Este puede reflejar un estado de placer o entretenimiento, aunque también puede expresar un estadio de ansiedad involuntaria u otras reacciones faciales como la ira o la ironía. **(5-10)**

En odontología esta condición ideal además de proponer una sonrisa perfecta en los incisivos, también debería exponerse toda la longitud de los dientes anterosuperiores, incluyendo a los premolares. Sin embargo, existen formas negativas que afectan a la estética de la sonrisa como la hiperplasia, la retracción gingival, consecuencias habituales de la enfermedad periodontal. **(5-8)**

La armonía de la sonrisa se da por la línea del labio inferior sea paralela a la línea incisal de los dientes superiores y una línea imaginaria que debe pasar por los puntos de contacto de los dientes para que pueda a ver una simetría en el examen visual. **(9)**

Algunos autores como McGuire establecieron que el término “sonrisa gingival” en aquellos pacientes exhibían más de 2 mm de encía al sonreír. Sin embargo, Chiche y Pinault consideraron que una sonrisa gingival era la exposición de más de 3 mm de encía al sonreír. **(6-7)**

## **Estética Dental**

La estética dental es un factor esencial en la construcción de una sonrisa más atractiva, por ello se establece el tamaño y la forma de los dientes, para determinar la formación de un patrón dentofacial. Por lo tanto, la proporción áurea entra como un sistema de operaciones para lograr resultados positivos mediante la belleza y la armonía. **(8)**

Entre varios tratamientos para conseguir una estética dental armoniosa se logra a través del blanqueamiento dental, tratamiento ortodóntico, que pretende corregir las alteraciones en la mordida y alinear los dientes, carillas dentales, ya que permiten corregir las alteraciones en color y forma, también entran los implantes dentales que dirigen a reponer las ausencias de dientes en boca por diferentes motivos. **(10)**

En la Odontología Estética es fundamental la proporción áurea porque ayuda a determinar el tamaño del diente. A través de una sumatoria de anchuras de los incisivos centrales maxilares y mediante este cálculo la altura del incisivo central maxilar debe ser equivalente al 62% del valor obtenido. En una vista frontal, la porción visible del incisivo lateral maxilar debe ser equivalente al 62% de la proporción encontrada en el incisivo central maxilar, mientras que el canino maxilar presentará una proporción del 62% cuando se compara con el incisivo lateral maxilar. El cálculo realizado será: suma de la anchura de los dos incisivos centrales maxilares multiplicada por 62% para hallar la altura ideal del incisivo central, anchura del incisivo central multiplicada por 62% para hallar la proporción del incisivo lateral y anchura del incisivo lateral multiplicada por 62% para hallar la proporción del canino. Esta operación permitirá la proyección de elementos anteriores maxilares más armoniosos. **(8-11)**

Actualmente en el consultorio dental proporcionan servicios de procedimientos tales como el DSD (Digital Smile Design) o la brújula de la proporción áurea, que sirven como un medio para optimizar el tiempo clínico. **(12)**

Para diseñar una sonrisa perfecta en una estética dental se toma en cuenta varios factores que son las características de los labios, la arquitectura gingival, los dientes posteriores y los dientes mandibulares. Por ello suele definir el atractivo facial del paciente, por lo que juega un papel importante en la interacción social. Varias teorías indican que para un tratamiento exitoso conlleva a un tratamiento ortodóntico, que es el objeto más correcto en una estética dental para obtener una sonrisa atractiva y perfecta. **(12-13-14)**

## **Ortodoncia**

En odontología, la rama de ortodoncia es una especialidad que se encarga de todo el estudio de prevenir, diagnosticar y tratamiento de las anomalías (problemas con la mordida, espacios entre los dientes, alineación entre los labios y dientes) de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales, la ortodoncia no solo se encarga de una sonrisa perfecta si no también está en relación con la forma y el aspecto de la cara. **(14)**

Entre los tratamientos existen diferentes tipos de aparatos fijos como Brackets, removibles y puede ser en combinación con los dos. Para esta razón se determina de acuerdo al caso, edad y los requerimientos estéticos-funcionales de cada paciente. **(15)**

Por ciertas anomalías de los dientes causa una mala posición interdientaria en la que se tiene dificultad de morder o limpiar de manera correcta los dientes, por malas consecuencias como estos se corre un riesgo alto de ser propenso a caries, enfermedades periodontales o pueden ocasionar una tensión sobre los músculos de la masticación que a su vez generan dolores de cabeza, síndrome de ATM y dolores en cuello, hombros y espalda, que además con nuestro aspecto personal dejarían una apariencia desagradable. Por lo tanto, los tratamientos ortodónticos nos conllevan a una ventaja que es proporcionarnos una boca sana y una sonrisa de aspecto agradable para poder disfrutarla toda la vida en nuestra vida tanto personal como lo profesional. **(16-17)**

En el año 1907 Angle, indica que existe una relación inseparable entre el estudio de la ortodoncia y el estudio del arte cuando se considera el rostro humano. Angle creía que la belleza facial depende también de la posición de los incisivos superiores, lo que ha sido demostrado hoy por el análisis de Holdway. Tweed en 1944, dio cierta importancia a la estética en la época en que los estudios se concentraban sobre todo en los tejidos duros. Subtelny en 1959 demostró que la relación entre los tejidos duros y blandos no es completamente lineal, es decir, midió las relaciones verticales y horizontales de la cara y averiguó que todas las partes del perfil de los tejidos blandos no siguen necesariamente el esqueleto inferior. **(18)**

La proporción áurea en la ortodoncia se define como uno de los elementos más importantes para una estética dental perfecta, ya que este se convierte en una guía para un tratamiento ideal y se lo utiliza mediante una regla matemática como, por ejemplo:

1,0:0,62:0,38:0,24, cuando se sigue la secuencia de esta regla se obtiene resultados de forma natural y agradables a simple vista. Restaurar las malformaciones de los dientes anteriores se evidencia como un tratamiento ortodóncico que proporciona un tratamiento global armónico y simétrico. **(18-25)**

Un método eficaz para conseguir un tratamiento ortodóncico es mediante una proporción áurea, ya que facilita al odontólogo encontrar la armonía en la estética, adaptación, eficiencia funcional y el equilibrio que se quiere lograr en cada paciente. **(19-20)**

### **La proporción áurea y su relación con la oclusión dental**

Tanto como la estética dental y facial es uno de los principales motivos de consulta de los pacientes que optan por un tratamiento ortodóncico. Para obtener resultados satisfactorios y notables con una sonrisa agradable. **(20)**

Para buscar una estética personalizada del paciente existen algunos factores morfológicos para localizar la proporción áurea como es la simetría facial, el tamaño de los órganos dentarios, la forma de los órganos dentarios, el biotipo facial y la forma de la cabeza. **(21-22)**

La proporción áurea facilita parámetros para identificar la estética del paciente como la medida de los ojos (está en la mitad del tercio facial entre la frente y el mentón), la nariz (está a la mitad de la distancia de los ojos y el mentón), la boca (a la mitad de la distancia entre la punta de la nariz y el mentón), las comisuras bucales (deben coincidir con las pupilas) y la zona superior de las orejas (coincide con la altura de las cejas). Al utilizar estos parámetros alcanza resultados estéticos ideales, la simetría y dimensiones adecuadas para el paciente, y obtener un tratamiento exitoso. **(23)**

La maloclusión dental entonces, se define como la incorrecta alineación de los dientes, en la cual el paciente presenta una diferencia de tamaño entre los maxilares o puede ser entre la mandíbula y diente. Todas estas anomalías conllevan a que el paciente sufra una maloclusión que en la mordida no encaja de manera adecuada con los inferiores. Como consecuencia optan por afectaciones en la boca como problemas periodontales, afectaciones por traumas oclusales y un problema estético. **(24-25)**

En relación de la proporción áurea y la oclusión dental, Ricketts en el año 1982 fue el primero que demostró que el patrón de crecimiento de la mandíbula algunas veces

adquiere la espiral logarítmica de la proporción áurea y que puede estar bien relacionada con los procesos de puntos cefalométricos. Él observó docenas de fotografías de modelos de revista para seleccionar los pares de distancia para que representen las proporciones áureas. Además, se ha comprobado que los pacientes que tienen clase I de Angle se consideran más atractivas ya que no poseen discrepancia con las proporciones áureas en relación con los que presentan una Clase II y III de Angle. **(25-26)**

Ricketts menciona que la presencia de la proporción áurea “parece tener propiedades maravillosas... es una cualidad que por alguna razón atrae la atención del observador y se registra en el sistema límbico como belleza, armonía y balance” desde entonces propone un grupo de mediciones faciales, dentales y cefalométricas que guardan relación con Phi, es decir, la proporción áurea es el perfecto objetivo para un buen diagnóstico estético para los pacientes ortodónticos, existe cierta cualidad en la proporción porque estimula al observador un fenómeno llamado “simetría dinámica”, esta simetría dinámica es una alteración que permite calcular los puntos donde se sitúa el centro de atracción de las imágenes. **(27-28)**

Para una correcta proporción áurea se toma de una serie en los dientes que plantea Ricketts que comienza con las anchuras de los cuatro incisivos inferiores como valor 1.0, se encontró una relación de 1,618 en las puntas de los caninos superiores. También se encontró una relación  $2\phi$  (2,618) de los cuatro incisivos inferiores a la anchura de los segundos molares superiores, para una sonrisa ancha se necesita una armonía entre la arcada superior e inferior. **(29)**

En 1984, Ricketts informó que el uso de la proporción áurea es una guía para planificar la corrección de las deformidades dentofaciales mediante una cirugía ortognática. Con los resultados de sus exitosos tratamientos se involucró el análisis de belleza que es denominado (máscara de Marquardt en el año 1994), el uso de esta máscara facilita una evaluación de manera eficaz con las alteraciones en el contorno nasal y labial, en donde se consigue un rostro bello a la vista del ser humano y es independiente de la raza o de la edad. **(30-31)**

## 4. DISCUSIÓN

Para una sonrisa agradable y perfecta se compone de distintas características, en las que intervienen la integridad dental, el tono muscular y la edad del paciente, entre otros elementos; es así que, la estética facial y la ortodoncia están en relación con las proporciones áureas para un rostro humano ideal y perfecto, sin embargo, para lograr este objetivo se utilizan fotografías, mediciones y modelos dentales, en las cuales se genera un triunfo en la vida humana para conseguir una imagen y una apariencia agradable. Es por ello que la estética está asociada a la proporcionalidad y la armonía.

Es importante reconocer también que la proporción áurea es una guía constante para la ejecución de trabajos estéticos en la odontología y que, en Odontología, la proporción áurea ha sido estudiada por diversos autores que son científicos relacionando a Phi con diferentes proporciones faciales, dentales y cefalométricas.

Cabe mencionar que Lombardi (1973) propone el concepto de proporción áurea como un método confiable que se puede determinar las dimensiones dentarias **(1)**, sin embargo, en el mismo año destacó que "la relación más armoniosa que puede existir entre dos líneas es una relación paralela, porque exhibe el menor contraste posible" y, como tal, sugirió establecer el paralelismo cuando se intenta reconstruir la estética facial o dental. **(10)** por lo tanto, el mismo autor (1947) menciona que toda la figura humana puede describirse en términos de tamaños proporcionados de las distintas partes. Al hablar del tamaño de los dientes, siempre es necesario tener en cuenta el elemento de la proporción. La relación entre la anchura y la longitud de un diente es importante, ya que, si dos dientes tienen la misma anchura y longitudes diferentes, el diente más largo parecerá más estrecho. **(2)**

Así mismo, Ward (1978) definió la proporción áurea como la anchura sucesiva de los dientes que es constante al progresar distalmente desde la línea media, esta proporción resulta agradable para los pacientes, pero a la vez diseña una sonrisa agradable **(11)**. En el mismo año Ward continuó el trabajo de Lombardi y sugirió utilizar la proporción áurea para establecer el tamaño relativo de los dientes desde una vista frontal, en la que propuso que la anchura percibida del incisivo central maxilar debería estar en proporción áurea con la anchura del incisivo lateral (1: 0,618), y que la anchura del incisivo lateral también debería estar en proporción áurea con la anchura percibida del canino. **(4)**. Por otro lado, Levin (1978) estableció que la importancia de la proporción áurea es un predictor

confiable y que se puede conseguir un resultado restaurador estético, con una buena relación matemática o geométrica entre los dientes. **(1)**

Sin embargo, Carrea (a inicios del siglo XX) evaluó que la presencia de la proporción áurea es importante para una sonrisa estéticamente agradable, incluido con una oclusión dental perfecta con tratamientos ortodónticos. **(1)** De este modo Ricketts (1982) sugiere que la presencia de la proporción áurea o también llamada proporción dorada es una base fundamental para obtener una cualidad que atrae la atención del observador y se registra en el sistema límbico como belleza, armonía y balance. **(1)**

En 1993 Preston, consideró que la regla de la proporción áurea no puede ser validada para todas las sonrisas estéticamente agradables. Por lo que el canino nunca fue capaz de seguir la regla de la proporción áurea. **(3)** Por otra parte, Show (1999) afirmó que la simetría, la dominancia y la proporción áurea son necesarias para crear una estética en una sonrisa. **(3)** Kaya y Kumar (2019) recalcan que la estética de la sonrisa es la principal preocupación de la sociedad moderna, la cara es el factor más importante que afecta al aspecto físico de una persona. Los factores más importantes del atractivo facial son la belleza media, el dimorfismo sexual, la juventud y la simetría, por ello las proporciones armoniosas en los dientes anteriores maxilares son un componente importante de una sonrisa estética. **(17-18)**

Además, Jahanbin et al (2013) descubrieron que la percepción de la estética está influida por la proporción áurea en el perfil facial de las mujeres jóvenes, que se acondicionan por los parámetros como la edad, el sexo, el tipo de deformidades dentofaciales, el tipo de cirugía, etc. **(21)**

Daniel Ward (2007), ha considerado que el diseño de la sonrisa es un arte subjetivo, que se han prescrito por medio de la proporción áurea que definen una sonrisa estética que no están bien establecidos. **(27)** Pero Kalia et al (2015) nos menciona que actualmente el espectro de tratamiento ortodóntico se ha ampliado, en las cuales niños, adolescentes y adultos solicitan intervenciones de ortodoncia para mejorar su estética. **(25)**

Ahmed et al (2021) recalca que la odontología estética se centra en mejorar la función de dientes y crear una sonrisa en armonía con el rostro. Una amplia variedad de proporciones naturales propuestas para diferentes geográficas en un intento de facilitar la restauración estética de una sonrisa en diferentes regiones. **(30)** Sin embargo, Martinez Florez et al

(2020) han demostrado que la proporción áurea es un instrumento más fácil para los ortodoncistas de obtener resultados estéticos más agradables. (31)

## CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en esta revisión de literatura se demostró que la proporción áurea en la estética dental es muy eficaz fomentando una armonía y simetría a la sonrisa para darle una rehabilitación estética más atractiva, proporcionando a cada persona su naturalidad y su equilibrio según sus particularidades, comprendiendo los placeres, las necesidades y expectativas de cada paciente.

Es así que la estética en odontología se sigue pautas fundamentales en la planificación del tratamiento estético, por lo tanto, es importante tener en cuenta las especificidades dentofaciales de cada individuo y las distintas proporciones de los dientes naturales durante la restauración o sustitución de los dientes anteriores maxilares; además, deben tenerse en cuenta las características culturales individuales y la percepción de la belleza.

La proporción áurea entonces, debería expresar una serie de teorías basadas en leyes matemáticas, geométricas y físicas que están relacionadas con conceptos de armonía y belleza para el hombre; así también, con significancia a la percepción visual y la aceptación psicológica, esta proporción ha sido reconocida principalmente en ortodoncia por el Dr. Robert M. Ricketts, posteriormente fue siendo representativa en las diferentes especialidades odontológicas.

En la odontología estética, se requiere de una adecuada relación entre los dientes anteriores, misma que, se podría considerar como “**proporción áurea**” y es una tarea esencial en la creación de una proporción armoniosa al momento de restaurar o sustituir los órganos dentarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Companioni, A. Toledo, A. Morán, I. La proporción áurea en la evaluación estética de la sonrisa. Rev haban cienc méd vol.15 no.6 La Habana nov.-dic. 2016. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2016000600006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000600006)
- 2) Funda Demir, Elif Aybala Oktay, Fulya Toksoy Topcu. Smile and dental aesthetics: a literature review. Med Science 2017;6(1):172-7. <https://www.medicinescience.org/wp-content/uploads/2022/01/53-1471212453.pdf>
- 3) Snow, S. R. (1999). Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: the golden percentage. Journal of Esthetic Dentistry, 11(4), 177–184. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10825874/>
- 4) Lombardi RE: The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent 1973;29:358-382 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4570911/>
- 5) Tarek Rabi (2021). Esthetic Dental Proportions and Measurements Comprising a Natural Esthetic Smile: A Literature Review. Saudi J Oral Dent Res, 6(6): 270-273. <https://dspace.alquds.edu/items/29301bff-786e-4727-94c5-c55f494dc82d>
- 6) Akl et al. Mathematical Tooth Proportions: A Systematic Review. Journal of Prosthodontics (2021) 1–10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34463403/>
- 7) Losa, M. Morone, G. Guire, M. Paolucci, S. The Golden Ratio between myth and science. BioSystems 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0303264717304215>
- 8) Mendes, R. Oliveira, E. Barboza, G. Artur, R. Lucena, C. Golden proportion: an aesthetic approach in dentistry literature review. Studies in Education Sciences, Curitiba, Vol. 3. No 2. Apr/jun. 2022. <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/ses/article/view/426/445>
- 9) Tridapallia, L. Steinbacha, M. The use of golden proportion in dentistry: a integrative review. Rev Odonto Cienc 2018;33(1):77-83. <https://www.proquest.com/openview/b14a22b163657edfafbb8b0d8d15c2a7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=136242#:~:text=CONCLUSION%3A%20The%20findings%20suggest%20that,can%20become%20a%20useful%20guide>
- 10) Koidou et al. Quantification of facial and smile esthetics. J Prosthet Dent. 2018 Feb;119(2):270-277. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28552284/>
- 11) Swapna Bettanapalya Venkatesh, Sheetal Shetty, Sheetal Shetty. Evaluation of Recurring Esthetic Dental Proportion in Natural Dentition with an Esthetic Smile. P J M H S Vol. 12, NO. 4, OCT – DEC 2018. [https://pjmhsonline.com/2018/oct\\_dec/pdf/1867.pdf](https://pjmhsonline.com/2018/oct_dec/pdf/1867.pdf)
- 12) R. Meshramkar, A. Patankar, Lekha K, R. Nadiger. A Study to Evaluate the Prevalence of Golden Proportion and RED Proportion in Aesthetically Pleasing Smiles. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., Vol.21, No. 1, pp 29-33. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23682507/#:~:text=RED%20proportion%20was%20present%20in,as%20well%20as%20unattractive%20smiles.>
- 13) Sher Muhammad, Rehman Shahid, Muhammad Ismail Siddiqui. Tooth Morphology and Aesthetics While Smiling in Accordance to Golden Proportion. P J M H S Vol. 10, NO. 1, JAN – MAR 2016.

- [https://pjmhsonline.com/2016/jan\\_march/pdf/281%20%20%20Tooth%20Morphology%20and%20Aesthetics%20While%20Smiling%20in%20%20%20Accordance%20to%20Golden%20Proportion.pdf](https://pjmhsonline.com/2016/jan_march/pdf/281%20%20%20Tooth%20Morphology%20and%20Aesthetics%20While%20Smiling%20in%20%20%20Accordance%20to%20Golden%20Proportion.pdf)
- 14) Armalaite et al. Smile aesthetics as perceived by dental students: a cross-sectional study. BMC Oral Health. (2018) 18:225. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30577772/>
  - 15) Youssefi, N. Ehghaghi, M. Rahmatollahi, P, Sameie, A. Golden proportion in smile design and maxillary anterior teeth: A review. World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences, 2022, 11(01), 001–004. <https://wjbps.com/sites/default/files/WJBPHS-2022-0091.pdf>
  - 16) London, J. Ghasemi, S. Lawand, G. Dashti, M. Evaluation of the golden proportion in the natural dentition: A systematic review and meta-analysis. J Prosthet Dent. 2021 Sep 3; S0022-3913(21)00415-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34489087/>
  - 17) Kumar R et al. Evaluation of Tooth Dimension Proportion in Post Orthodontic Treatment Smile. J Res Adv Dent 2019;10:1s:336-339. [https://www.researchgate.net/publication/343206530\\_Evaluation\\_of\\_Tooth\\_Dimension\\_Proportion\\_in\\_Post\\_Orthodontic\\_Treatment\\_Smile](https://www.researchgate.net/publication/343206530_Evaluation_of_Tooth_Dimension_Proportion_in_Post_Orthodontic_Treatment_Smile)
  - 18) Kaya KS et al. Assessment of facial analysis measurements by Golden proportion. Braz J Otorhinolaryngol. 2019 Jul-Aug;85(4):494-501. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30170969/#:~:text=Conclusion%3A%20Facial%20proportion%20assessments%20in,were%20more%20common%20in%20females.>
  - 19) Farajzadeh Jalali Y et al. Analyzing Facial Esthetic and Divine Proportion From Orthodontics Perspective. Iran J Ortho. 2015 June; 10(1):e4928. [https://www.ijorth.com/article\\_245672\\_2cb631e8451de809a61e38bd45fb6dee.pdf](https://www.ijorth.com/article_245672_2cb631e8451de809a61e38bd45fb6dee.pdf)
  - 20) Gyawali, R. Pokharel, P. Giri, J. Effect of Subject Rotation on Assessment of Esthetic Dental Ratios: A Simulation Study. Int J Dent. 2016; 2016:3957806. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27092181/>
  - 21) Jahanbin et al. Effect of Changes in Divine Proportion on Esthetic Perception of Smile in Frontal View. J Craniofac Surg. 2013 nov;24(6):1946-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24220379/>
  - 22) S. Akan et al. Effects of malocclusions on facial attractiveness and their correlations with the divine proportion. J Orofac Orthop. 2017 Sep;78(5):427-436. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28451737/#:~:text=Conclusions%3A%20Sagittal%20skeletal%20malocclusions%20evaluated,different%20from%20the%20divine%20proportion.>
  - 23) Sandeep N et al. An Analysis of Maxillary Anterior Teeth Dimensions for the Existence of Golden Proportion: Clinical Study. Journal of International Oral Health 2015; 7(9):18-21. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26435610/>
  - 24) Cervino, G.; Sambataro, S.; Stumpo, C.; Bocchieri, S.; Murabito, F.; Fiorillo, L.; Meto, A.; Zecca, P.A.; Caprioglio, A.; Cicciù, M. Determination of the Vertical Dimension and the Position of the Occlusal Plane in a Removable Prosthesis Using Cephalometric Analysis and Golden Proportion. Appl. Sci. 2021, 11, 6948. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/15/6948>

- 25) Kalia et al. Multi-disciplinary approach for enhancing orthodontic esthetics – case report. Clin Cosmet Investig Dent. 2015; 7: 83–89. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4542410/>
- 26) Al Taki, et al. Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillary lateral incisors. Eur J Dent 2017; 11:514-20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29279680/>
- 27) Ward, D. A Study of Dentists' Preferred Maxillary Anterior Tooth Width Proportions: Comparing the Recurring Esthetic Dental Proportion to Other Mathematical and Naturally Occurring Proportions. J Esthet Restor Dent. 2007;19(6):324-37. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18005282/>
- 28) Liao et al. Evaluation of maxillary anterior teeth width: A systematic review. J Prosthet Dent. 2019 Sep;122(3):275-281.e7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30955941/>
- 29) Swileh MA et al. Evaluation of the golden proportion and golden standard of maxillary anterior teeth in relation to smile attractiveness. Braz Dent Sci 2019 Apr/Jun;22(2) <https://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/1694>
- 30) Ahmed et al. Evaluation of golden percentage in natural maxillary anterior teeth width: A systematic review. J Prosthet Dent. 2022 Jun;127(6):845.e1-845.e9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391321003310#:~:text=The%20golden%20proportion%20is%20approximately,balance%2C%20symmetry%2C%20and%20proportion.>
- 31) Martinez Florez Et Al. Influence of maxillary lateral incisor width ratio on perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. J Esthet Restor Dent. 2020;1–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33155745/#:~:text=Conclusions%3A%20For%20orthodontists%2C%20the%20most,in%20their%20assessment%20of%20esthetics.>