

PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS GUATEMALTECOS CON RESPECTO A
ALTERACIONES DE ALGUNOS PARÁMETROS DE LA ESTÉTICA DE LA SONRISA EN
EL AÑO 2011

Tesis presentada por:

VÍCTOR FELIPE BARRIOS LÓPEZ

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

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2011



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Edificio M-4, segundo piso
Ciudad Universitaria, zona 12
Apartado Postal 1029
Guatemala, Centroamérica

Guatemala, 29 de agosto 2011

Ref.: CTFO 26/2011

Carmen Lorena Ordoñez de Maas, Ph. D
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

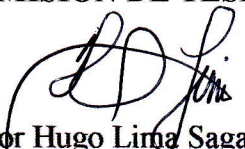
Estimada Doctora Ordoñez:

Por medio de la presente hago de su conocimiento que el Informe Final del estudiante Víctor Felipe Barrios López, titulado: **“PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS GUATEMALTECOS CON RESPECTO A ALTERACIONES DE ALGUNOS PARÁMETROS DE LA ESTÉTICA DE LA SONRISA EN EL AÑO 2011”**, ha concluido con los procedimientos para la elaboración de tesis, que norma la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por tal motivo, estoy enviando a usted el Informe Final autorizado para su impresión y continúe los trámites administrativos de acuerdo a las normas que determina la Secretaría de la Facultad.

Atentamente,

COMISION DE TESIS


Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
SECRETARIO



Adj: Lo Indicado
c.c. Estudiante interesado
Dr. Lima Sagastume
archivo
VHLS/klcc.



12:45

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Bianca Natalia Bonatto Martínez
Vocal Quinto:	Br. Mario Alejandro Álvarez Martínez
Secretaria:	Carmen Lorena Ordóñez de Maas, Ph.D.

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal Primero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Segundo:	Dr. Víctor Hugo de León Franco
Vocal Tercero:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Secretaria:	Carmen Lorena Ordóñez de Maas, Ph.D.

ACTO QUE DEDICO:

- A DIOS: Fuente inagotable de amor y misericordia, reconociendo que el principio de toda sabiduría es el temor a Él. Gracias Padre Celestial por permitirme cumplir una meta más.
- A MIS PADRES: Felipe Barrios y Marileny López, por su apoyo, sacrificio y amor. Gracias a su esfuerzo este sueño de todos nosotros se ha hecho realidad.
- A MI ESPOSA: MybethLang, por su incondicional amor y abnegación. Porque has sido y serás siempre el origen de mi inspiración y la motivación que necesito para seguir luchando por nuestras metas. Te amo.
- A MIS HERMANOS: Diana, Sidney, Krissthele y Dany, por su cariño y apoyo absoluto. Por el amor que nos une y el gozo de tenerlos conmigo siempre.
- A MIS SUEGROS: Dr. Luis Lang y Mirna Bernal, porque han llegado a ocupar un lugar muy especial en mi corazón, brindándome siempre su respaldo y confianza. Este triunfo es para ustedes también.
- A MIS CUÑADOS Y SOBRINAS: Manuel Dubón, Karen y Luis Lang, Jimena y Abril Jerez, por su afecto y simpatía. Son muy especiales para mí.
- A MIS ASESORES: Dr. Víctor Hugo de León y Dr. Hugo Roberto Muñoz, por el conocimiento y experiencia que han compartido conmigo en la realización de esta tesis. Gracias por todo.

A MIS AMIGOS:

NicolleDardón, Guillermo Arroyave yWilliams
Lam, por las vivencias y emociones compartidas.
Gracias por su amistad.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS.

A MI FAMILIA,

A MI PATRIA, GUATEMALA.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.

A MIS CATEDRÁTICOS,

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS UNIVERSITARIOS.

AL GREMIO ODONTOLÓGICO NACIONAL.

A MIS ASESORES.

A TODOS LOS QUE COLABORARON EN LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS, EN
ESPECIAL A LOS DOCTORES MARVIN MAAS, EDWIN MILIÁN Y VÍCTOR HUGO
LIMA.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado: “PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS GUATEMALTECOS CON RESPECTO A ALTERACIONES DE ALGUNOS PARÁMETROS DE LA ESTÉTICA DE LA SONRISA EN EL AÑO 2011” conforme lo demandan los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

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

ÍNDICE

I. SUMARIO	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. ANTECEDENTES	3
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
V. JUSTIFICACIÓN	5
VI. MARCO TEÓRICO	6
VII. OBJETIVOS	19
VIII. HIPÓTESIS	20
IX. VARIABLES	21
X. METODOLOGÍA	22
XI. RESULTADOS	24
XII. DISCUSIÓN	39
XIII. CONCLUSIONES	41
XIV. RECOMENDACIONES	42
XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
XVI. ANEXOS	47
XVII. FIRMAS DE TESIS DE GRADO	¡Error! Marcador no definido.

I.SUMARIO

La percepción de la estética es el juicio mediante el cual el estímulo óptico no solamente es percibido como un objeto, sino también evaluado como placentero o desagradable. ⁽²²⁾Estudios previos a nivel internacional ^(19,20,27) han evaluado la percepción de odontólogos ante alteraciones en los parámetros que rigen la estética dentofacial, pero no existía ninguna investigación nacional que evaluara la percepción de la estética. Esta investigación determinó los niveles de percepción de los odontólogos guatemaltecos ante las modificaciones de cuatro parámetros de la estética de la sonrisa.

Cuatro fotografías de sonrisas que cumplen con los criterios de estética dentofacial fueron alteradas digitalmente con un programa de diseño de imágenes, obteniendo cuatro variaciones de cada fotografía, modificadas en incrementos graduales. Los parámetros evaluados fueron: a) la ubicación de la línea media superior, b) la inclinación de la línea media superior, c) el despliegue gingival, y d) la inclinación del plano incisal superior. Las fotografías alteradas se presentaron en forma aleatoria en una encuesta, y fueron valoradas por 311 odontólogos guatemaltecos utilizando una escala visual análoga en la parte inferior de cada imagen. Se agruparon a los odontólogos según su sexo, año de graduación y especialidad, y se realizó un análisis estadístico no paramétrico de comparación para evaluar las diferencias entre los grupos, identificando niveles de percepción, que determinan el impacto que tiene cada aspecto en la armonía de la composición dental.

Según los resultados obtenidos, los valores de la percepción de las imágenes relacionadas a la ubicación de la línea media fueron diferentes para los odontólogos guatemaltecos, pero la magnitud de la diferencia no estuvo relacionada al grado de alteración de la variable. La inclinación de la línea media fue identificada como poco estética por la mayoría de odontólogos cuando su alteración era igual o mayor a 3 mm. El despliegue gingival resultó desagradable cuando superó los 6 mm de exposición, y la inclinación del plano incisal fue percibida como poco atractiva a todos los niveles de alteración. No existió diferencia al comparar la percepción de los odontólogos según su sexo, año de graduación o especialidad. En conclusión, los odontólogos guatemaltecos perciben las alteraciones de la estética dentofacial a diversos niveles, y sus valores de percepción son distintos a los observados en estudios internacionales.

II. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la percepción de la belleza ha sido una de las principales preocupaciones y centro de discusiones filosóficas de la humanidad. La estética es un fenómeno relacionado a aspectos socioculturales y psicológicos, el cual evoluciona con el hombre y convive paralelamente a él, de forma que se puede observar distintas percepciones estéticas conviviendo en una misma época pero en lugares distintos del mundo.^(18,22)

Según Carvalho, la **estética dental** se define como “la ciencia de copiar o armonizar el trabajo profesional con la naturaleza, tornándolo un arte imperceptible”.⁽²⁾ Mondelli diferencia la estética dental de la **cosmética** en que la primera abarca los aspectos morfo-fisiológicos armónicos, mientras la segunda se relaciona con la técnica, los materiales, el color y la interacción entre ellos.⁽¹⁵⁾ La creciente preocupación de las personas por su apariencia ha modificado considerablemente el rol de la odontología, al realizar tratamientos enfocados en mejorar la sonrisa de los pacientes.^(2,10)

Carnegie⁽¹⁾ describió la sonrisa como uno de los métodos más importantes para influenciar a las personas, y en las últimas décadas los medios de comunicación muestran rostros bellos y sonrisas radiantes como sinónimo de felicidad. Desafortunadamente, los dientes no siempre están en perfecto balance con las estructuras que los rodean, por ejemplo, los labios, las encías, o los huesos. Es entonces cuando la odontología estética, a través de la ortodoncia o la rehabilitación oral, permite corregir los parámetros que se consideran como estéticos.^(12,15)

Estos parámetros han sido bien definidos y orientan al odontólogo a planificar la restauración de la sonrisa. Sin embargo, existen alteraciones que limitan la obtención de resultados ideales, en cuyo caso se debe priorizar aquellos aspectos que tengan mayor impacto en la percepción estética de la sonrisa. La presente investigación tiene como fin dar a conocer la percepción de los odontólogos guatemaltecos ante las alteraciones de algunos de los parámetros más importantes de la estética de la sonrisa, y así identificar cuáles de estos parámetros son más o menos perceptibles.

III. ANTECEDENTES

Hay estudios que demuestran variación en la percepción de la estética dentofacial entre diferentes grupos de individuos. Vincent Kokich en 1999, comparó la percepción de ortodoncistas, odontólogos y pacientes con respecto a alteraciones en la estética de la sonrisa. En su estudio, fueron identificadas diferencias estadísticamente significativas, sobre todo en la capacidad de diferenciar la ubicación e inclinación de la línea media (los ortodoncistas fueron los únicos que diferenciaron una desviación de 4mm, mientras todos los grupos pudieron identificar alteraciones mínimas en la inclinación de la línea media), la inclinación del plano incisal y el despliegue gingival (ambos análisis con resultados similares, demostrando que solo los ortodoncistas pudieron percibir las alteraciones)⁽¹⁹⁾

Vincent Kokich en 2006, volvió a comparar aspectos similares pero con un enfoque en alteraciones asimétricas. Los estudios de Kokich son los únicos que abordan la investigación de la estética dentofacial a partir del análisis de fotografías de sonrisa.⁽²⁰⁾

Estudios como los de Soh, Chew y Wong⁽³⁴⁾, Maple et al⁽²⁵⁾, Chan et al⁽⁴⁾, Mantzikos⁽²¹⁾, Spyropoulos et al⁽³⁵⁾ y Hall et al⁽¹⁴⁾ abordan el tema de la estética facial analizando fotografías y/o radiografías de perfil, mientras Moore et al⁽²⁷⁾ y Roden-Johnson et al⁽³¹⁾ analizan la percepción de la estética con relación a la presencia o ausencia de corredores bucales.

En Guatemala, existe muy poca información sobre investigaciones realizadas en lo que a estética dental se refiere. Rodríguez realizó una tesis de grado en 1975 que menciona, entre otras cosas, la estética de las restauraciones dentales en un grupo de personas del municipio de Chimaltenango.⁽³³⁾ Guevara, en 1995, estudió un procedimiento para resolver el colapso y la estética del labio superior en prótesis totales, siendo sus resultados solamente útiles en este ramo de la rehabilitación oral.⁽¹³⁾ Ceballos, en 2008, estudió la presencia de los parámetros que rigen la estética dento-facial en pacientes de prótesis total y/o removible, en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, y determinó que un alto porcentaje de los casos de prótesis totales realizadas en dicha Facultad carecen de los parámetros estéticos total o parcialmente.⁽¹⁾

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La percepción de la estética de la sonrisa entre la población en general puede estar influenciada por factores familiares, étnico-raciales, culturales o de preferencias emocionales, entre otros. ^(2,6,12) Los odontólogos son las personas que más conocimientos poseen sobre la estética de la sonrisa, y por lo tanto, la influencia de estos conocimientos y la experiencia adquirida deben afectar positivamente su percepción. A pesar de esto, un estudio recientemente realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, refleja que numerosos tratamientos protésicos efectuados en la misma, no cumplen con algunos aspectos de la estética dentofacial. ⁽³⁾

La sonrisa estética se encuentra regida por parámetros bien definidos, cuyas variaciones inciden en las características de balance y armonía de una composición dental. Los parámetros que rigen la estética de la sonrisa son varios, y basándose en su incidencia y significancia clínica, los investigadores a nivel internacional han destacado los siguientes: longitud y ancho de los incisivos superiores; angulación coronal de los incisivos centrales superiores; ubicación de la línea media; tróncos papilares; altura, forma y contorno del margen gingival; inclinación del plano incisal; despliegue gingival; dimensión de los corredores bucales; tono y color de los dientes. ^(1,3,9,10,19,20,22,37,40)

Sin embargo, se desconocen los niveles de variación de dichos parámetros en los que el odontólogo guatemalteco puede percibir un desbalance e identificar una sonrisa como poco estética, aun cuando los demás elementos de la estética dentofacial se mantengan intactos. Derivado de lo anteriormente expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción de los odontólogos guatemaltecos ante las alteraciones de algunos parámetros que rigen la estética de la sonrisa?

V. JUSTIFICACIÓN

La odontología estética ha adquirido una gran importancia en la práctica odontológica desde hace varias décadas, debido a que las personas han venido demostrando un deseo de mejorar la percepción de ellos mismos, y de cómo la sociedad los percibe también.

La percepción visual de la estética de la sonrisa es el tema central de la presente investigación, la cual se llevó a cabo porque se deseaba cuantificar la percepción de la estética dentofacial en fotografías de sonrisas alteradas a distintos niveles, evaluando diferentes parámetros estéticos, de acuerdo a la valoración de cada odontólogo. Al conocer la percepción de los odontólogos incluidos en el estudio, se pudo determinar qué características son más fácilmente reconocidas, o percibidas, y cuales son más difíciles de detectar. Dicho en otras palabras, se pudo establecer cuál es el impacto visual de las alteraciones de los parámetros de la estética dentofacial en estudio, según la percepción de los odontólogos que laboran en el territorio guatemalteco.

La evidencia científica internacional sugiere que algunos parámetros estéticos se perciben a niveles distintos, por lo que algunos son más detectables que otros. Pero debido a la variabilidad y subjetividad de la percepción visual, no se puede aplicar esta información a todas las poblaciones, por lo que ha sido necesario determinar la percepción de los odontólogos en Guatemala. Las conclusiones que se obtuvieron del presente estudio beneficiarán a los odontólogos guatemaltecos ayudándolos a inferir la relevancia de los parámetros estéticos evaluados en el diagnóstico y planificación de sus casos.

Hasta ahora no se había reportado ninguna investigación nacional con respecto a la percepción de odontólogos guatemaltecos, o estudios acerca de estética dentofacial de guatemaltecos dentados.

VI. MARCO TEÓRICO

Perspectiva histórica de la estética de la sonrisa:

Desde los orígenes del pensamiento filosófico, la percepción de la belleza y de la naturaleza del arte han sido objeto de reflexión de numerosos autores, destacando la obra de Kant, ⁽¹⁵⁾ donde examina los juicios estéticos y los concibe como resultado del libre juego del intelecto y la imaginación, y no como productos de la intuición sensible. Kant definió lo bello como aquello que agrada universalmente, sin relación con cualquier concepto.

Explicar la belleza de forma teórica ha sido un tema de gran interés y controversia. Hasta hace poco tiempo, el trabajo empírico procedía sin ninguna definición conceptual o científica: se catalogaba a las personas como bellas cuando los observadores coincidían en que fueran bellas. ⁽²¹⁾

Desde la antigüedad, el hombre ha deseado cuantificar la estética, y la búsqueda de un modelo de belleza universal se remonta a Pitágoras y Platón, de los ideales matemáticos de la belleza, pasando por el renacimiento con Dürer, da Vinci y otros artistas y filósofos, hasta los tiempos actuales, siempre intentando entenderla y proporcionarla. ⁽¹⁸⁾

La sonrisa como un elemento estético ha sido evidente desde hace 5000 años aproximadamente. La sonrisa en el rostro de un antiguo rey de Abab se puede observar en el arte mesopotámico, sin embargo, ésta estuvo ausente o muy poco marcada en el arte antiguo, y cuando estuvo presente, casi siempre era labial. La sonrisa dentolabial, donde los dientes pueden ser observados atrás de los labios, empieza a emerger en las primeras décadas del siglo XX. ^(2,11,15) Esto es atribuido a un incremento de la conciencia y percepción del cuerpo humano y del arte cosmético, debido a la evolución de la vida social y el cambio en los hábitos y los modales. ⁽²¹⁾ Los dientes empezaron a jugar un papel cada vez más importante en la medida en que se le daba más atención a la apariencia de la cara, la cual exhibía expresiones más abiertas y menos restringidas.

Existe dentro de la estética dentofacial una ley natural, llamada “**Regla de oro**”, que ha sido reconocida desde el principio de la historia. Denominada “**Proporción divina**” por Pacioli, e ilustrada por Leonardo da Vinci en el libro que lleva el mismo nombre, es un fenómeno de

propiedades únicas y cualidades casi místicas. La proporción es 1.0 a 1.618. Esta proporción fue de gran importancia en el arte y la arquitectura griega. Algunos ejemplos del uso de la proporción divina son el Partenón, la Procesión Dionisia, e incluso la *Mona Lisa*, de da Vinci. Esta medida es reconocida como una manera de alcanzar satisfacción en la belleza natural. ^(11,31)



Expresión aritmética de la proporción divina: $AB/AC = AC/CB = 1.618 = \phi$ (phi).

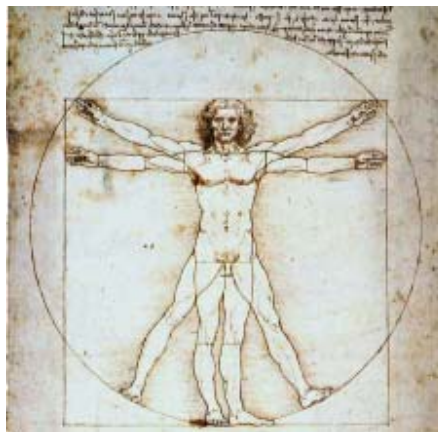


Ilustración 1–Proporción divina en el hombre de Vitruvio

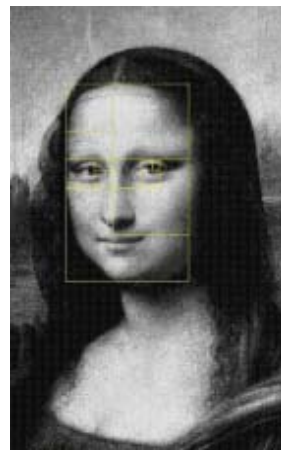


Ilustración 2 - Mona Lisa en proporción divina

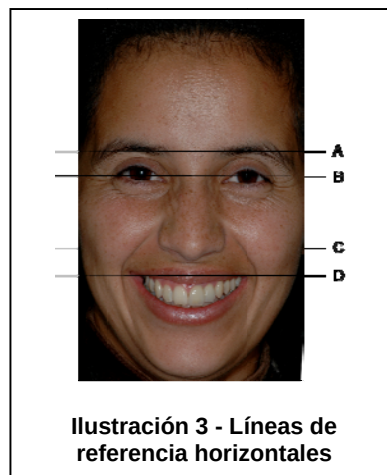
No muy atrás en el tiempo, en 1982, Ricketts demostró la importancia de la proporción divina en las ciencias biológicas, destacando la existencia de esta expresión matemática en las relaciones faciales, pero sobre todo, en las longitudes de los dientes anteriores. ⁽³¹⁾

Elementos estéticos de la sonrisa:

Características faciales

Lombardi ⁽¹⁵⁾ afirmó que las líneas de referencia son un elemento importante en la organización de una dentadura estética. Las líneas están presentes en la forma del diente, la relación con los dientes vecinos, la relación entre los dientes superiores e inferiores, la relación con la encía, los labios y la cara. (Ver Ilustración 3 - Líneas de referencia horizontales)

La **línea interpupilar (B)** está determinada por una línea recta que pasa a través del centro de los ojos (pupilas) y representa, si es paralela al plano horizontal, la referencia idónea para llevar a cabo un análisis facial correcto. En general, las líneas siguientes son también paralelas a ella: **interorbital (A)** (por las cejas), **intercomisural (D)** (por la comisura) e **interalar (C)** (por la base de las alas de la nariz); esto crea una armonía total. Éstas son a menudo las referencias usadas para orientar el plano incisal, el plano oclusal y el contorno gingival. ⁽¹⁰⁾



Utilizando las líneas horizontales anteriormente citadas, un rostro bien proporcionado se puede dividir verticalmente en tres partes de similar tamaño. Desde el punto de vista dental, el tercio más bajo de la cara representa indudablemente el área que recibe la mayor atención. Como ideal, el tercio superior de este espacio es ocupado por el labio superior, y los dos tercios inferiores son ocupados por el labio inferior y la barbilla. ⁽¹⁰⁾

La **línea media** es, en general, perpendicular a la línea interpupilar, formando una “T”. La glabella, la punta de la nariz y la barbilla son los puntos de referencia para definir la línea media en la mitad inferior de la cara. Sin embargo, estos no representan siempre una referencia fiable porque difieren a menudo del eje vertical, que es perpendicular al horizonte. Por esta razón, el centro del labio superior se puede utilizar como la referencia adecuada para determinar la línea media facial del paciente.⁽¹⁰⁾



Características dentolabiales

La **exposición de los incisivos** superiores en la posición de **reposo** de la mandíbula es una característica que se relaciona con la edad y el sexo del paciente, y que tiene una gran incidencia en la estética bucal. Vig y Brundo informaron que cuando las estructuras de soporte se encuentran en la posición de reposo, los incisivos maxilares se exponen más en las mujeres que en los hombres, y que las personas jóvenes los muestran mucho más que los de mediana edad.^(10, 40)

La **línea de la sonrisa**, descrita por Tjan y colaboradores⁽⁴⁶⁾ en 1984, corresponde a la línea curva que une los bordes incisales de los dientes anterosuperiores, la cual, en un 75 a 85 por ciento de los casos, se observa **paralela** a la concavidad del labio inferior mientras se está sonriendo. Denominada también como curva incisiva por Fradeani, al ser paralela se puede sub-

clasificar en: sin contacto, en contacto y cubierta, dependiendo de la distancia entre los bordes incisales y el labio inferior, o su superposición.⁽¹⁰⁾

Cuando algunas alteraciones, tales como la abrasión de los bordes incisivos o la malposición dental, conducen a una curva incisiva **plana**, e incluso **inversa**, se producen efectos desagradables desde el punto de vista estético, y en diversas ocasiones esto conduce a la desaparición de los ángulos interincisales, los cuales contribuyen perceptiblemente al aspecto agradable de la sonrisa.⁽¹⁰⁾



El **despliegue gingival** evalúa la exposición de los dientes anteriores y su tejido de soporte mientras se sonríe, y también fue clasificada por Tjan y colaboradores en tres tipos: a) bajo, b) medio y c) alto.

En el despliegue gingival **a)bajo** (20 por ciento de los casos), el labio superior expone los dientes anteriores en no más del 75 por ciento. En el despliegue gingival **b)medio** (69 por ciento de los casos), el movimiento labial muestra del 75 al 100 por ciento de los dientes anteriores, así como las papilas gingivales interproximales. El despliegue gingival **c)alto** (11 por ciento de los casos), corresponde a la exposición total de los dientes anteriores, junto con una banda de encía adherida de grosor variable.

Se considera estéticamente agradable una exposición de los dientes anteriores, junto con un milímetro de tejido gingival aproximadamente, durante la sonrisa. ^(10,38)



Ilustración8 - Desplieguegingival bajo



Ilustración9 - Desplieguegingival medio



Ilustración10 - Desplieguegingival alto

El **ancho de la sonrisa** es definido como la cantidad de dientes expuestos durante la sonrisa, ya que en diversos casos, los pacientes despliegan desde seis hasta doce piezas al sonreír. Es importante establecer el ancho de la sonrisa de los pacientes ya que de esta forma se puede evitar realizar restauraciones poco estéticas en las caras bucales de las piezas posteriores superiores. ⁽¹⁰⁾

El **corredor bucal** o pasillo labial, es el espacio visto en cualquier lado de la boca al sonreír, entre las paredes bucales de los dientes superiores y las comisuras. Este espacio que se aprecia

siempre en una sonrisa armoniosa, permite expresar la progresión natural de la sonrisa. La ausencia de este espacio bilateral negativo crea un efecto de barrera que le da a cualquier restauración un aspecto artificial. Contrariamente, Moore y colaboradores estimaron en el 2005 que los pacientes encuentran más atractivas las sonrisas con un corredor bucal mínimo, y que un corredor bucal muy amplio debería ser objeto de intervención para mejorarlo. ^(10,27,38)



Ilustración 11 - Sonrisa ancha y con ausencia de corredor bucal

La importancia de la **línea media** facial **coincidente** con la línea media dental es cuestionable. En la naturaleza existe a menudo una carencia de la conveniente alineación entre estas líneas, y se puede encontrar hasta en un 30 por ciento de los sujetos. Cuanto mayor es la diferencia entre la línea media facial y la línea media dental, mayor es el sentido de asimetría, y vuelve el defecto mucho más evidente.⁽³⁾ Sin embargo, Kokich y colaboradores ⁽¹⁹⁾ establecieron que una diferencia entre la línea media facial y la línea media dental menor a 4 milímetros no es sensible ni a los pacientes ni a los profesionales de la odontología. A pesar de esto, diversos autores sostienen la necesidad de intervenir líneas medias desviadas, argumentando que la coincidencia de estas es un requisito fundamental de una sonrisa ideal. ^(10,38)

Ilustración 12 - Línea media dental no coincide con línea media facial

Mucho más importante resulta la **inclinación axial de la línea media dental**, ya que su existencia puede ser reconocida inmediatamente por cualquier observador como una característica poco estética. Kokich y colaboradores, en el mismo estudio mencionado previamente, establecieron que cualquier persona es capaz de distinguir una discrepancia de 2 milímetros de inclinación coronal de los incisivos.^(10,19)



Ilustración 13 - Inclinación axial de la línea media dental

El **plano incisal** es la porción anterior del plano oclusal, y visto de frente, debe ser paralelo a las líneas de referencia horizontales; por ejemplo, la línea interpupilar o la línea comisural. Una inclinación lateral del plano incisal mayor a 4 grados es, según Padwa y colaboradores, inmediatamente reconocida, incluso por los pacientes. Kokich y colaboradores, de forma similar, encontraron gran capacidad de reconocer esta inclinación en el grupo de personas que estudiaron (1 milímetro de inclinación para los profesionales de la odontología y 3 milímetros para los pacientes).

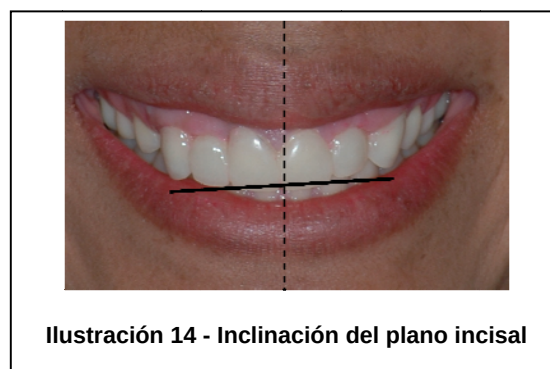


Ilustración 14 - Inclinación del plano incisal

Características dentales

Para poder entender las características dentales, es importante definir una composición dental. Se le llama **composición** al estudio de las relaciones entre los objetos visibles gracias al contraste entre los colores, las líneas y las texturas. ⁽²²⁾ En una composición dental, es necesaria la interacción de las siguientes características:

- A. Unidad dinámica.
- B. Proporción
- C. Simetría
- D. Dominancia
- E. Proporción regresiva de aparición
- F. Balance

A. Unidad dinámica: se le llama unidad al ordenamiento de las partes de una composición que le brinda el efecto individual de un “todo”. Es necesario que una composición dental no siga un patrón cohesivo de comportamiento, sino que implique la aplicación de conceptos que le otorguen variedad en la unidad que conforma. ⁽²²⁾



B. Proporción: el cuerpo humano en su totalidad se puede expresar en términos de tamaños proporcionales, y para discutir los tamaños de los dientes en particular, siempre es necesario considerar la proporción. ⁽²²⁾ La proporción divina se ha adoptado como un método para determinar tanto las dimensiones como la ubicación de los dientes en el arco dental. Ricketts

⁽³¹⁾determinó a través de su estudio que la longitud mesiodistal de los incisivos centrales inferiores se encuentran en proporción divina a la longitud mesiodistal de los incisivos centrales superiores, y estos, a su vez, en proporción divina a la longitud desde distal del primer premolar superior a distal de su homóloga del lado opuesto, visto en perspectiva de sonrisa. También determinó que la longitud mesiodistal de los incisivos centrales superiores se encuentra en proporción áurea a la longitud mesiodistal de los incisivos laterales superiores.⁽¹⁵⁾

Sin embargo, existen otros métodos para establecer las proporciones dentales. Duarte y colaboradores, en 2008, publicaron un estudio sobre la relación mesio-distal y cérvico-incisal de las piezas anterosuperiores. En él determinaron que el ancho de los incisivos centrales superiores estéticamente aceptables corresponde al 85% de su largo, mientras que dicha relación para los laterales superiores es de 79%, y para los caninos superiores, 83%.⁽⁶⁾



Ilustración 16 - Caso de piezas anteriores fuera de proporción



Ilustración 17 – Prototipo del encerado diagnóstico del mismo caso (Mock-up), devolviendo la proporción dental

C. La simetría tiene lugar cuando se encuentra correspondencia de color, forma, textura y posición entre las piezas dentales de las hemiarcadas superiores. A pesar de esto, pequeñas variaciones se consideran aceptables, e incluso pueden contribuir a una composición estética de apariencia natural.



Ilustración 18 - Simetría

D. Ladominancia indica la preponderancia visual de los incisivos centrales superiores sobre los demás dientes, debido a que son los más notorios y observables. La dominancia de una

composición dental se puede incrementar haciéndola más visible. La personalidad del paciente tiene mucha connotación en la dominancia de la composición dental, de tal forma que un paciente de personalidad fuerte se muestra más afín a una composición dental sobresaliente. ⁽²²⁾
(Ver ilustración 19)

E. Laproporción regresiva de aparición es un elemento implícito en la percepción de la sonrisa, que se refiere a la exhibición de los dientes en el arco dental, la que gradualmente disminuye en dirección distal debido a la curvatura del arco dentario, en una proporción constante.



F.Elbalance, según lo define Lombardi, es la estabilidad resultante de la ecualización o ajuste exacto de fuerzas opuestas. Dicho de otra forma, sugiere la constancia que resulta cuando todas las partes están correctamente ajustadas con otras, y cuando no hay elemento o fuerza que se encuentre fuera de proporción con otro. El balance en odontología hace especial énfasis en determinar y corregir las situaciones asimétricas tanto horizontal como verticalmente, involucrando tanto estructuras dentales como tejidos de soporte. ⁽²²⁾

Percepción de la estética

Se entiende por percepción a la interpretación de la realidad por medio de los datos recibidos por los sentidos. ⁽⁶⁾ La percepción de la estética es el juicio basado en la experiencia, mediante el cual el estímulo óptico no solamente es percibido como un objeto consciente, sino también evaluado como placentero o desagradable, bello o feo. ⁽²²⁾ La forma en que se percibe la estética dentofacial es influenciada por la cultura, la sociedad, grupos étnicos, la época en la que se vive e inclusive la moda.

Dentro del área práctica de la profesión odontológica, existen estudios que demuestran variación en la percepción de la estética dentofacial entre diferentes grupos de individuos. Vincent Kokich en 1999, comparó la percepción de ortodoncistas, odontólogos y pacientes con respecto a alteraciones en la estética de la sonrisa. En su estudio, fueron identificadas diferencias significativas en la capacidad de diferenciar la ubicación e inclinación de la línea media de tal forma que los ortodoncistas fueron los únicos que diferenciaron una desviación de 4mm, mientras todos los grupos pudieron identificar alteraciones mínimas en la inclinación de la línea media, tanto para la inclinación del plano incisal como el despliegue gingival, ambos análisis con resultados similares; se demostrando que solo los ortodoncistas pudieron percibir las alteraciones⁽¹⁹⁾

Johnston, Burden y Stevenson publicaron un estudio realizado en el Reino Unido en 1999 donde demostraron que las discrepancias entre línea media facial y línea media dental representan un factor importante que reduce el atractivo de la sonrisa. Discrepancias de dos o más milímetros son reconocidas hasta por el 83% de los ortodoncistas, y el 56% de los pacientes jóvenes, de acuerdo a su estudio, donde se modificó digitalmente una fotografía del rostro de una joven sonriendo, presentándoles variaciones de esta misma imagen a 20 ortodoncistas y 20 pacientes.⁽⁴⁴⁾

Flores-Mir y colaboradores compararon la percepción estética de los pacientes con respecto a la oclusión dental visible desde una perspectiva facial, de sonrisa e intrabucal, en Lima, Perú. A través de este estudio, pudieron determinar que el impacto estético de los dientes disminuye en una vista facial, debido a la importancia que cobra la composición facial en general. Determinaron también que el tipo de mordida y la perspectiva fotográfica influencia la

percepción estética de la sonrisa; la edad del evaluador o su nivel educacional no influencia consistentemente su apreciación, pero la edad de éste sí la afecta. ⁽⁴⁴⁾

Vincent Kokich, en 2006, comparó aspectos similares al de su primer estudio pero con un enfoque en alteraciones asimétricas, determinando que la asimetría hace que los dientes se observen mucho menos atractivos, no solo para los profesionales, sino también para los pacientes. ⁽²⁰⁾

Los estudios de Soh, Chew y Wong ⁽³⁴⁾, Maple y colaboradores⁽²⁵⁾, Chan y colaboradores⁽⁴⁾, Mantzikos ⁽²¹⁾, Spyropoulos y colaboradores⁽³⁵⁾ y Hall y colaboradores⁽¹⁴⁾ abordan el tema de la estética facial analizando fotografías y/o radiografías de perfil, mientras Moore et al ⁽²⁷⁾ y Roden-Johnson et al ⁽³¹⁾ analizan la percepción de la estética con relación a la presencia o ausencia de corredores bucales.

De forma más objetiva, Owens y colaboradores, en el 2002, midieron y compararon las características dentofaciales de seis grupos raciales, para encontrar diferencias estéticas entre etnias y sexos. El primer artículo examinó parámetros estéticos extraorales en fotografías frontales y de perfil, y determinó que no existe diferencia racial ni de sexo en los parámetros evaluados en las fotografías frontales, mientras que en los parámetros observados de perfil, se encontraron diferencias significativas en cinco de los seis parámetros estudiados, los cuales pueden ser más útiles para identificar diferencias en la estética facial entre etnias que los parámetros de la vista frontal. ⁽²⁸⁾ El segundo artículo comparó las diferencias étnicas y de sexo de seis parámetros estéticos intraorales, encontrando que las mujeres poseen un despliegue gingival significativamente mayor que los hombres, en cuatro de los seis grupos étnicos, y los afroamericanos despliegan más tejido gingival que las demás etnias. Así mismo, se determinó que los hombres poseen incisivos centrales significativamente más anchos que las mujeres, en tres de las seis razas en estudio. ⁽²⁹⁾

En Guatemala, existen muy pocas investigaciones realizadas en lo que a estética dental se refiere. Ceballos, en 2008, estudió la presencia de los parámetros que rigen la estética dento-facial en pacientes de prótesis total y/o removible, en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, y determinó que un alto porcentaje de los casos de prótesis totales realizadas en dicha Facultad carecen de los parámetros estéticos total o parcialmente. ⁽¹⁾

VII. OBJETIVOS

GENERAL

- Determinar cuál es la percepción de los profesionales de la Odontología en Guatemala con respecto a la variación de cuatro lineamientos de la estética dentofacial utilizando un test con fotografías digitales impresas.

ESPECÍFICOS

- Medir la percepción de la ubicación de la línea media dental utilizando alteraciones graduales de uno hasta cuatro milímetros, y comparar los valores dados a cada alteración para encontrar diferencias significativas.
- Medir la percepción de la inclinación de la línea media dental utilizando alteraciones graduales de uno hasta cuatro milímetros, y comparar los valores dados a cada alteración para encontrar diferencias significativas.
- Medir la percepción del despliegue gingival utilizando alteraciones graduales de dos hasta seis milímetros, y comparar los valores dados a cada alteración para encontrar diferencias significativas.
- Medir la percepción de la inclinación del plano incisal utilizando alteraciones graduales de uno hasta cuatro milímetros, y comparar los valores dados a cada alteración para encontrar diferencias significativas.
- Comparar la percepción de los odontólogos guatemaltecos según su sexo, año de graduación y estudios de postgrado, ante las alteraciones de los parámetros mencionados previamente.

VIII. HIPÓTESIS

H0: No existe diferencia en la percepción de los odontólogos guatemaltecos, con respecto a cuatro parámetros que rigen la estética dentofacial, comparando los valores de percepción dados a cada una de las alteraciones de estos parámetros.

H1: Existe diferencia en la percepción de los odontólogos guatemaltecos, con respecto a cuatro parámetros que rigen la estética dentofacial, comparando los valores de percepción dados a cada una de las alteraciones de estos parámetros.

IX. VARIABLES

INDEPENDIENTES

1) Ubicación de la línea media dental, 2) Inclinação de la línea media dental, 3) Despliegue gingival, 4) Inclinação del plano incisal.

Definición de las variables:

Ubicación de la línea media dental: Posición de la línea de contacto entre los incisivos centrales del maxilar superior, la cual idealmente debe corresponder a la trayectoria del centro facial.

Inclinação de la línea media dental: Angulación de la línea de contacto entre los incisivos centrales del maxilar superior, con respecto a la línea de referencia horizontal idónea, o al plano incisal.

Despliegue gingival: Exposición de la corona clínica de las piezas anterosuperiores y su tejido de soporte, durante el acto de sonreír.

Inclinação del plano incisal: Angulación de la línea formada por los bordes incisales de las piezas anterosuperiores con respecto a la línea de referencia horizontal idónea, o la línea intercomisural.

DEPENDIENTES

Percepción de los parámetros estéticos de la sonrisa, con un valor numérico de 0 a 10.

X. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la investigación se siguieron los siguientes pasos:

- A. **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:** Se realizó una recopilación de literatura concerniente al tema investigado en libros y artículos científicos de revistas especializadas, según base de datos de la Facultad de Odontología de la USAC.
- B. **TIPO DE ESTUDIO:** Descriptivo, transversal.
- C. **POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Odontólogos que ejercen su práctica profesional en la República de Guatemala.
- D. **SELECCIÓN DE LA MUESTRA:** Se obtuvo una muestra a partir de los odontólogos guatemaltecos que asistieron al Curso de Actualización de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos, realizado el viernes 17 de junio de 2011. El Curso de Actualización reúne mensualmente a la mayor cantidad de odontólogos guatemaltecos, egresados de distintas universidades y que efectúan su práctica profesional en diversas ciudades del país.
 - a. **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Odontólogos colegiados que asistieron al Curso de Actualización de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos el día 17 de junio del 2011, y que demostraron anuencia a participar en la investigación.
- E. **RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:** Se utilizó una encuesta a partir de cuatro fotografías de sonrisas de guatemaltecas jóvenes, que cumplen con todos los parámetros de estética dentofacial, sin importar su historia odontológica. (Ver Anexo I) Las fotografías incluyen únicamente la región labial del paciente. Dichas imágenes fueron modificadas digitalmente utilizando el programa Adobe® Photoshop CS3, en una computadora PC marca Hewlett-Packard®, para obtener cuatro variaciones graduales de cada alteración estética a evaluar. Se diseñó la encuesta para ser impresa en hojas tamaño carta, de papel bond 80 gramos; cada página tiene cuatro imágenes de distinto grupo de parámetros a evaluar, con una escala visual análoga de 50 milímetros de longitud en su parte inferior, rotulada su parte izquierda como “menos atractiva” y la derecha como “más atractiva”, brindándole a los sujetos que participaron en el estudio, instrucciones de marcar la percepción individual de cada imagen con un punto a lo largo de la escala, sin hacer comparaciones entre una y otra imagen. Además, se obtuvo información personal

tales como edad, sexo, año de graduación, lugar donde realizan su práctica profesional y estudios de postgrado. Se reprodujeron 400 copias del test, de las cuales se distribuyeron 350 entre los odontólogos durante el control de asistencia (entrega de gafetes). Se contó con la participación de un equipo de colaboradores que ayudaron a repartir y recolectar los instrumentos.

F. **PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:** Se midió con un calibradordigital tipo Vernier marca Truper® el valor dado a cada imagen, desde el extremo izquierdo de las escalas visuales análogas de cada fotografía, hasta la marca realizada por el odontólogo. Se tabuló la información y se trasladó el valor numérico de 0 a 50 milímetros, a una escala ordinal de 0 a 10, de tal forma que se entienda como una calificación individual de la imagen. Los datos se sometieron a un análisis estadístico para determinar el comportamiento de la distribución de los datos (Prueba de Kolmogorov-Smirnov), y a las pruebas pertinentes de acuerdo al tipo de datos observados, para realizar comparaciones y encontrar diferencias estadísticamente significativas (ANOVA y Prueba de Tukey para datos paramétricos, y Prueba de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para datos no paramétricos, todos con un nivel de confianza del 95%) utilizando el software SPSS® 19 DE IBM. Se realizaron comparaciones entre las variables independientes, para comprobar si existe variación en la percepción entre los siguientes sub-grupos:

- a. Según el sexo;
- b. Según el año de graduación: si los odontólogos graduados antes del 2000 tienen una percepción de la estética diferente a los odontólogos graduados más recientemente, tomando como parámetro el año 1994, que fue cuando se separó la Facultad de Medicina de la de Odontología, y 6 años más tarde, se graduaron los primeros odontólogos que no participaron en el área común con medicina;
- c. Según los estudios de postgrado.

XI. RESULTADOS

A continuación se detallan los resultados obtenidos en la presente investigación:

GENERALIDADES

De las 350 encuestas entregadas, se recolectaron 322, obteniendo una tasa de respuesta del 92%. Al realizar la medición de los datos, se determinó que 5 encuestas fueron contestadas de forma equivocada. También se determinó que 6 encuestas estaban incompletas, por lo que se obtuvo un total de 311 encuestas útiles, de las 322 recibidas.

Tabla 1 - Datos generales

VARIABLE	SEXO				TOTAL (n=311)	
	MASCULINO (n=137)		FEMENINO (n=174)			
	MEDIA	D.E.	MEDIA	D.E.	MEDIA	D.E.
EDAD (años)	43.87	11.56	39.13	8.99	41.22	10.45
AÑO DE GRADUACIÓN	1994	11	1998	8	1996	10

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En general, los odontólogos presentaron una edad promedio de 41 años, siendo el rango de edad más frecuente el de 31 a 40 años. La mayoría de los odontólogos se graduaron entre el año 1986 y el año 2006. Al distribuirlos según el sexo, se determinó que el 44% de los odontólogos muestreados son hombres y el 56% son mujeres, y en términos generales, las odontólogas presentes en la muestra son cuatro años más jóvenes que los odontólogos.

Tabla 2 - Clasificación de los odontólogos

CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ODONTÓLOGO GENERAL	247	79.4%
ESPECIALIDAD RELACIONADA A LA ESTÉTICA DE LA SONRISA	43	13.8%
OTRAS ESPECIALIDADES	21	6.8%
TOTAL	311	100%

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

Según sus estudios de postgrado, se clasificó a los odontólogos como 1) Generales, 2) Especialistas con relación a la estética de la sonrisa (Ortodoncia y rehabilitación oral), y 3) otros especialistas. Se estableció que el 21% de los odontólogos que asistieron al “Curso de Actualización” poseen estudios de postgrado a nivel de especialidad, siendo la ortodoncia la especialidad más frecuente, seguida por la endodoncia, la cirugía oral, la rehabilitación oral, la odontopediatría y la periodoncia.

Tabla 3 - Distribución de regiones de trabajo

REGIÓN DE EJERCICIO PROFESIONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
METROPOLITANA	256	82%
NORTE	11	4%
SUR	10	3%
ORIENTE	5	2%
OCCIDENTE	29	9%
TOTAL	311	100%

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

Se clasificaron los sujetos en estudio de acuerdo al lugar donde ejercen su práctica clínica, y se distribuyeron los resultados de acuerdo al área geográfica que abarcan. Se determinó que el 82% labora en la ciudad capital, y el 50% de los odontólogos que laboran fuera de la ciudad capital corresponden a la región occidental.

PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS GUATEMALTECOS

UBICACIÓN DE LA LÍNEA MEDIA

Tabla 4 - Estadísticos descriptivos de la percepción de la ubicación de la línea media

Ubicación de línea media dental	Media	n	Desv. típ.	Mediana	Mínimo	Máximo
Original	6.99	311	1.835	7.40	1	10
Desviación 1 mm	6.40	311	2.058	6.80	1	10
Desviación 2 mm	6.67	311	1.875	7.00	0	10
Desviación 3 mm	6.03	311	2.180	6.20	1	10
Desviación 4 mm	6.68	311	1.888	7.00	1	10
Total	6.55	1555	1.995	7.00	0	10

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En esta tabla se describen las medidas de tendencia central y dispersión que corresponden a la percepción de la ubicación de la línea media, donde se puede observar que las medias y medianas no muestran un comportamiento proporcional al nivel de alteración de la fotografía original. A pesar que la fotografía original recibió los valores más altos (mediana de 7.4), los demás datos no disminuyeron conforme a la distorsión de las fotografías.

Tabla 5 - Análisis de la percepción de la ubicación de la línea media

Prueba	Significancia (p)
Kolmogorov-Smirnov	0.000
Kruskal-Wallis	0.000

En esta tabla se pueden observar los análisis estadísticos realizados; la prueba de Kolmogorov-Smirnov indica que los datos no mostraron una distribución normal, por lo cual se analizaron con métodos estadísticos no paramétricos. La prueba de Kruskal-Wallis indica que al comparar la percepción de los odontólogos con respecto a las cinco imágenes en cuestión, existe diferencia significativa entre sus valores, pero no indica entre cuáles, por lo que es necesario realizar comparaciones individuales utilizando la prueba de U de Mann-Whitney, la cual se detalla a continuación.

Tabla 6 - Comparación (U de Mann-Whitney) de la percepción de la ubicación de la línea media

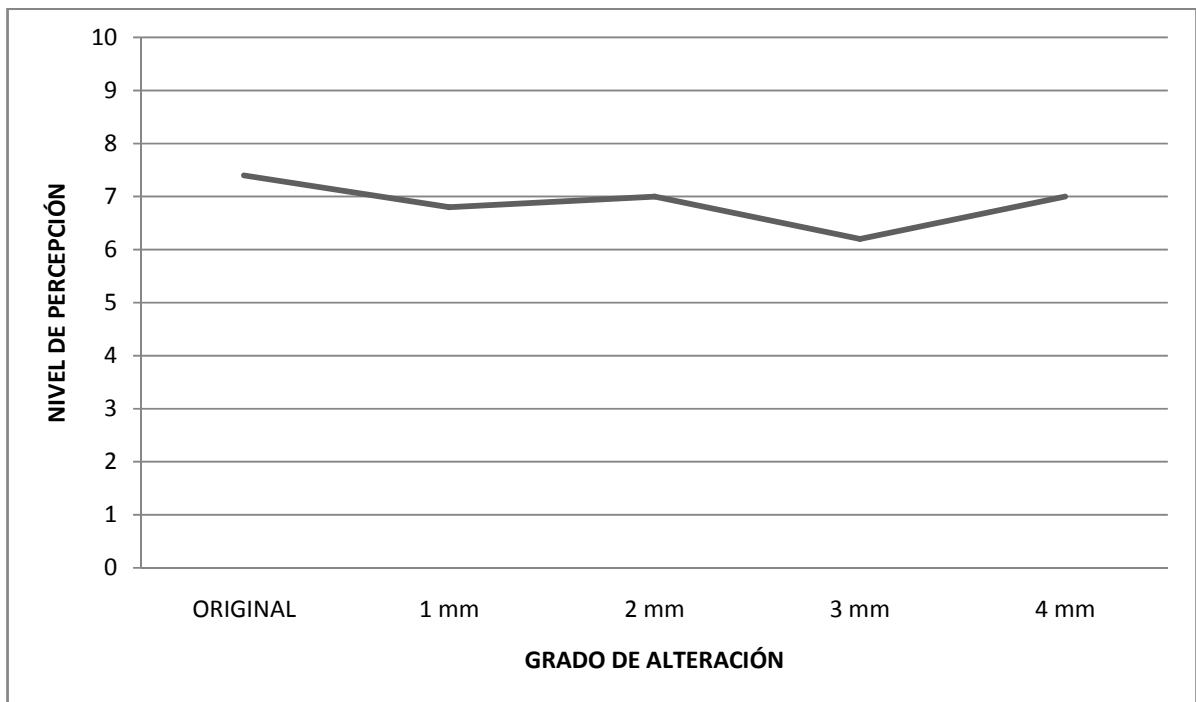
Ubicación de la línea media	Ubicación de la línea media (comparación)	Significancia (p)
Original	Desviación 1mm	0.001
	Desviación 2mm	0.022
	Desviación 3mm	0.000
	Desviación 4mm	0.043
Desviación 1mm	Desviación 2mm	0.164
	Desviación 3mm	0.047
	Desviación 4mm	0.112
Desviación 2mm	Desviación 3mm	0.000
	Desviación 4mm	0.874
Desviación 3mm	Desviación 4mm	0.000

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En esta tabla se observa las comparaciones individuales de cada grupo de valores dados para cada imagen, y se encontró discrepancias significativas que no estuvieron ligadas directamente a la variable dependiente. Según el análisis, la percepción de la imagen original (0 mm de desviación) y las demás modificaciones, es estadísticamente distinta, pero no de forma decreciente en relación al nivel de distorsión de las fotografías. Es importante notar que la percepción de las imágenes modificadas en 1mm, 2mm y 4mm es estadísticamente similar.



Gráfica 1 – Percepción de la ubicación de la línea media según los odontólogos guatemaltecos



Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

Esta gráfica representa la trayectoria de las medianas de la percepción de la ubicación de la línea media, y se puede observar la falta de relación en la tendencia de los valores, y la diferencia significativa de la mediana dada a la imagen original y la imagen alterada en 3mm.

INCLINACIÓN DE LA LÍNEA MEDIA:

Tabla 7 - Estadísticos descriptivos de la percepción de la inclinación de la línea media

Inclinación de línea media dental	Media	n	Desv. típ.	Mediana	Mínimo	Máximo
Original	5.45	311	1.835	5.40	1	10
Inclinación 1 mm	5.39	311	1.883	5.00	0	10
Inclinación 2 mm	5.16	311	1.884	5.20	0	10
Inclinación 3 mm	4.53	311	1.955	4.40	0	10
Inclinación 4 mm	2.90	311	1.861	2.40	0	10
Total	4.69	1555	2.108	4.80	0	10

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En esta tabla se describen las medidas de tendencia central y dispersión que corresponden a la percepción de la inclinación de la línea media, donde se puede observar que tanto la media como la mediana muestran una proyección decreciente en función del grado de alteración de las fotografías, siendo la fotografía original la que recibió los valores más altos.

Tabla 8 - Análisis de la percepción de la inclinación de la línea media

Prueba	Significancia (p)
Kolmogorov-Smirnov	0.000
Kruskal-Wallis	0.000

En esta tabla se observa que, de acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los datos son no paramétricos al igual que en el análisis de la variable anterior, y según la prueba de Kruskal-Wallis, los niveles de percepción de las imágenes son distintos entre sí.

Tabla 9 - Comparación (U de Mann-Whitney) de la percepción de la inclinación de la línea media

Inclinación de la línea media	Inclinación de la línea media (comparación)	Significancia (p)
Original	Inclinación 1mm	0.579
	Inclinación 2mm	0.098
	Inclinación 3mm	0.000
	Inclinación 4mm	0.000
Inclinación 1mm	Inclinación 2mm	0.225
	Inclinación 3mm	0.000
	Inclinación 4mm	0.000
Inclinación 2mm	Inclinación 3mm	0.000
	Inclinación 4mm	0.000
Inclinación 3mm	Inclinación 4mm	0.000

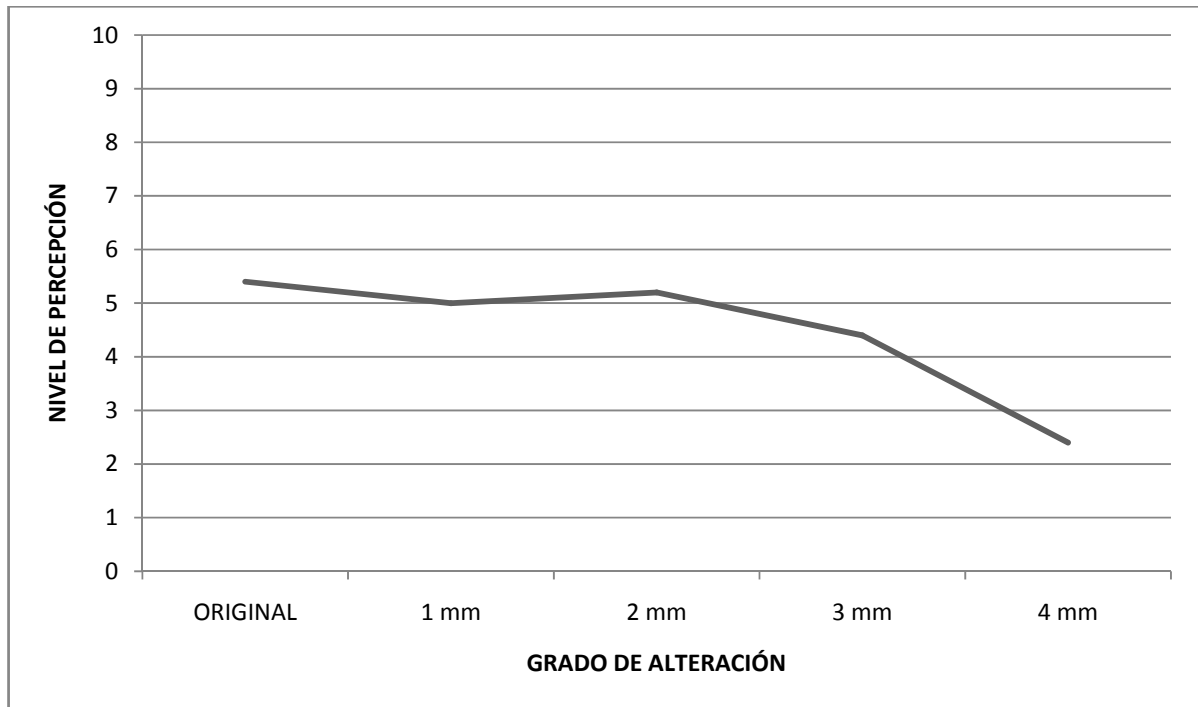
Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En esta tabla se observan las comparaciones individuales de cada grupo de valores dados para cada imagen, y se determinó el nivel de alteración que resulta poco atractivo para los odontólogos guatemaltecos, ya que la percepción de la imagen original (0 mm de inclinación), y las dos modificaciones subsiguientes (1 y 2 mm de inclinación de la línea media, respectivamente) son estadísticamente similares, mientras que se observan diferencias significativas en la percepción de las imágenes alteradas en 3 mm y 4 mm.



Ilustración 21 - Modificaciones de la inclinación de la línea media

Gráfica 2 - Percepción de la inclinación de la línea mediasegún los odontólogos guatemaltecos



Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

Esta gráfica representa la trayectoria de las medianas de la percepción de la inclinación de la línea media, y se puede observar tendencia proporcional al grado de alteración de las imágenes, la cual se acentúa a partir de la imagen modificada en 3mm. Se observa también la diferencia significativa de la mediana dada a la imagen modificada en 4mm.

DESPLIEGUE GINGIVAL:

Tabla 10 - Estadísticos descriptivos de la percepción del despliegue gingival

Despliegue gingival	Media	n	Desv. típ.	Mediana	Mínimo	Máximo
Despliegue -2mm	5.36	311	2.024	5.40	0	10
Original	5.78	311	1.921	6.00	1	10
Despliegue +2mm	5.76	311	1.951	5.80	1	10
Despliegue +4mm	5.72	311	1.841	6.00	1	10
Despliegue +6mm	4.73	311	2.058	4.60	0	10
Total	5.47	1555	1.999	5.60	0	10

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En esta tabla se describen las medidas de tendencia central y dispersión que corresponden a la percepción del despliegue gingival, donde se puede observar que existe similitud en los valores de la percepción de las imágenes con modificaciones menores y/o iguales a los 4mm.

Tabla 11 - Análisis de la percepción de la inclinación de la línea media

Prueba	Significancia (p)
Kolmogorov-Smirnov	0.000
Kruskal-Wallis	0.000

En esta tabla se observa que, de acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los datos son no paramétricos al igual que en los análisis de las variables anteriores, y según la prueba de Kruskal-Wallis, los niveles de percepción de las imágenes son distintos entre sí.

Tabla 12 - Comparación (U de Mann-Whitney) de la percepción del despliegue gingival

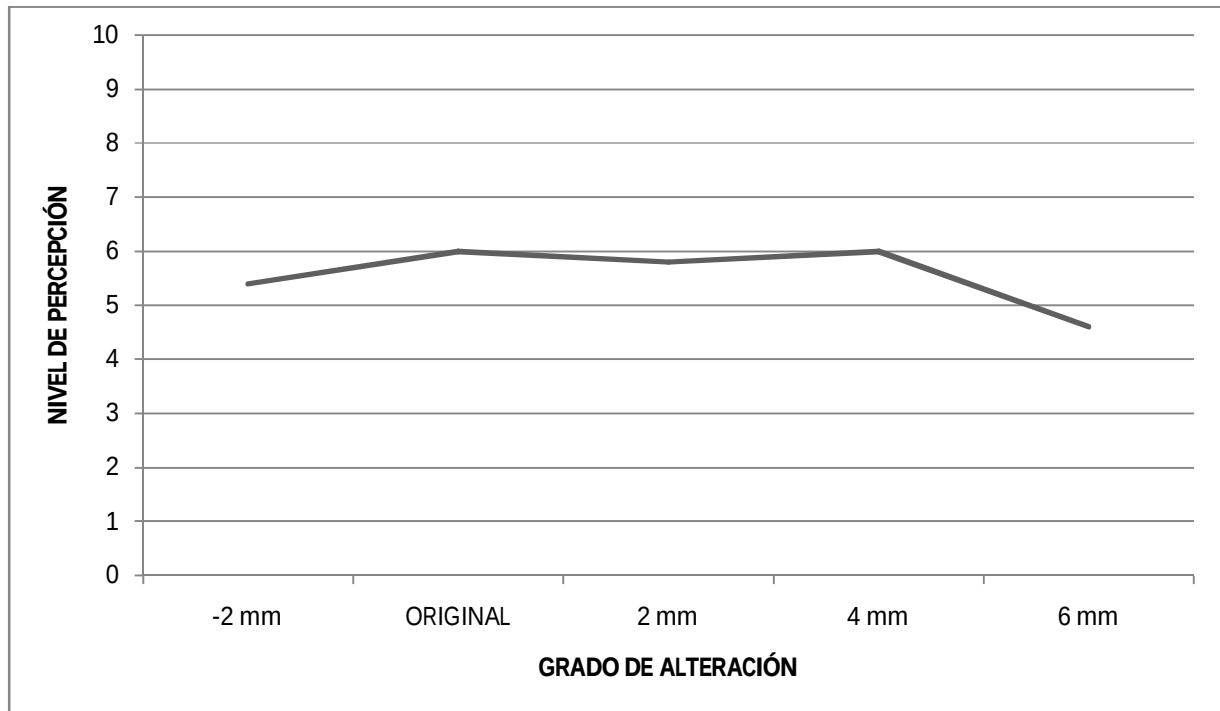
Despliegue gingival	Despliegue gingival (comparación)	Significancia (p)
Original	Despliegue -2mm	0.007
	Despliegue +2mm	0.687
	Despliegue +4mm	0.456
	Despliegue +6mm	0.000
Despliegue -2mm	Despliegue +2mm	0.018
	Despliegue +4mm	0.030
	Despliegue +6mm	0.000
Despliegue +2mm	Despliegue +4mm	0.736
	Despliegue +6mm	0.000
Despliegue +4mm	Despliegue +6mm	0.000

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En la tabla anterior se observa las comparaciones individuales de cada grupo de valores dados para cada imagen, y se determinó que existe diferencia en el grupo de datos de la imagen con alteración negativa del despliegue gingival (-2 mm), con respecto a tres grupos de datos que son estadísticamente similares (despliegue gingival original, 2 mm y 4 mm de despliegue gingival añadido). La mayor diferencia se encontró en los datos de percepción del grupo de la imagen con mayor alteración (6 mm de despliegue gingival añadido).



Gráfica 3 - Percepción del despliegue gingival



Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

Esta gráfica representa la trayectoria de las medianas de la percepción del despliegue gingival, y se puede observar la similitud de las medianas de la percepción de las imágenes original, alterada +2mm y +4mm, mientras que la imagen alterada -2mm recibió valores menores, y la alterada +6mm recibió los valores más bajos del grupo.

INCLINACIÓN DEL PLANO INCISAL:

Tabla 13 - Estadística descriptiva de la percepción de la inclinación del plano incisal

Inclinación del plano incisal	Media	n	Desv. típ.	Mediana	Mínimo	Máximo
Original	5.61	311	1.995	5.60	0	10
Inclinación 1 mm	5.17	311	2.131	5.00	0	10
Inclinación 2 mm	4.78	311	2.202	4.60	0	10
Inclinación 3 mm	4.38	311	2.017	4.20	1	10
Inclinación 4 mm	4.19	311	1.981	4.00	0	10
Total	4.83	1555	2.128	4.80	0	10

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En esta tabla se describen las medidas de tendencia central y dispersión que corresponden a la percepción de la inclinación de plano incisal, donde se puede observar que tanto la media como la mediana muestran una proyección decreciente en función del grado de alteración de las fotografías, siendo la fotografía original la que recibió los valores más altos.

Tabla 14 - Análisis de la percepción de la inclinación de la línea media

Prueba	Significancia (p)
Kolmogorov-Smirnov	0.000
Kruskal-Wallis	0.000

En esta tabla se observa que, de acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los datos son no paramétricos al igual que en los análisis de las variables anteriores, y según la prueba de Kruskal-Wallis, los niveles de percepción de las imágenes son distintos entre sí.

Tabla 15 - Comparación (U de Mann-Whitney) de la percepción de la inclinación del plano incisal

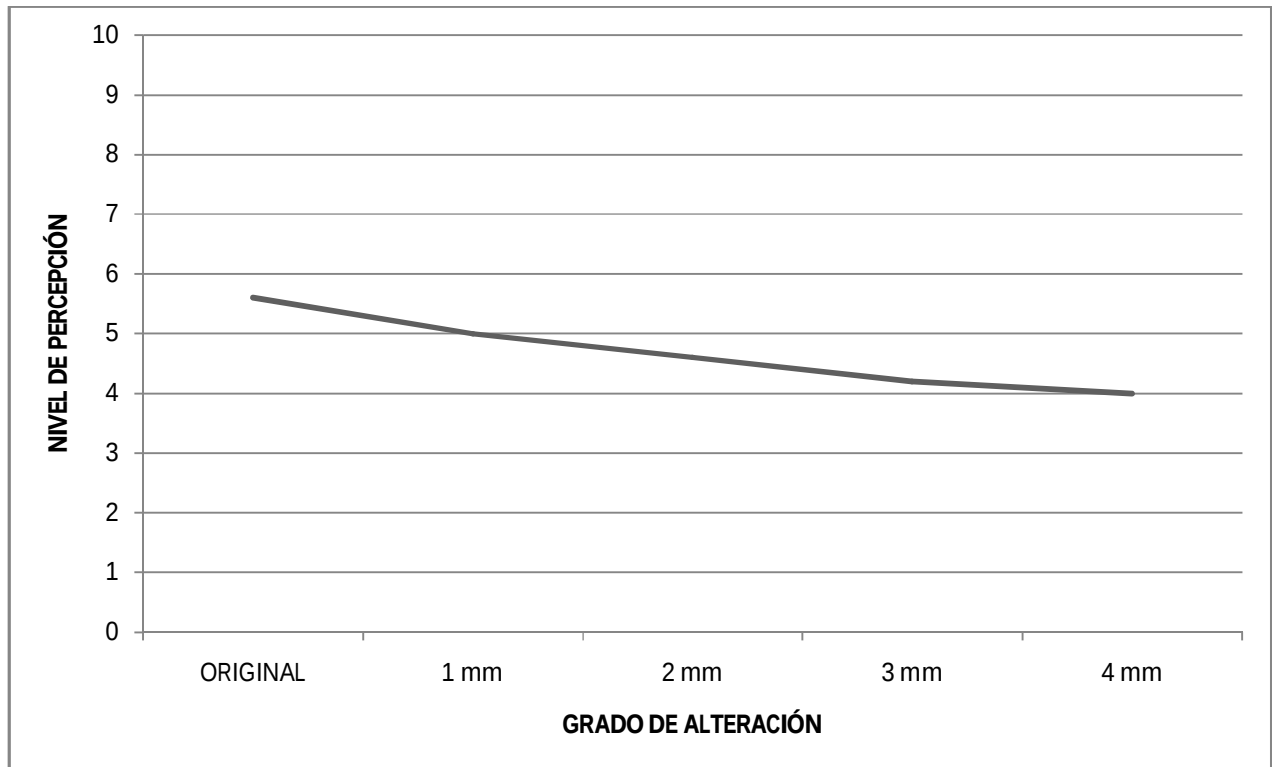
Inclinación del plano incisal	Inclinación del plano incisal (comparación)	Significancia (p)
Original	Inclinación 1mm	0.009
	Inclinación 2mm	0.000
	Inclinación 3mm	0.000
	Inclinación 4mm	0.000
Inclinación 1mm	Inclinación 2mm	0.010
	Inclinación 3mm	0.000
	Inclinación 4mm	0.000
Inclinación 2mm	Inclinación 3mm	0.035
	Inclinación 4mm	0.002
Inclinación 3mm	Inclinación 4mm	0.301

Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

En la tabla anterior se observa las comparaciones individuales de cada grupo de valores dados para cada imagen, y se determinó que existe diferencia significativa entre el grupo de la imagen original y todas las demás imágenes, y con una magnitud proporcional al nivel de alteración de las fotografías. El único par de imágenes que recibieron valores estadísticamente similares fue el de la inclinación de 2mm y 3mm.



Gráfica 4 - Percepción de la inclinación del plano incisal



Fuente: Base de datos de los odontólogos encuestados en la presente investigación.

Esta gráfica representa la trayectoria de las medianas de la percepción de la inclinación del plano incisal, en la que se puede observar una tendencia proporcional de disminución de los valores en función del grado de alteración de las imágenes.

PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS SEGÚN EL SEXO

Se agruparon los datos obtenidos según el sexo para observar si existe diferencia en la percepción, pero al comparar las apreciaciones de los hombres y las mujeres utilizando una prueba de U de Mann-Whitney, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en ningún parámetro evaluado.

PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS SEGÚN EL AÑO DE GRADUACIÓN

Con base a los criterios descritos previamente, se clasificaron a los odontólogos según el año de graduación, encontrando que 181 cirujanos dentistas (58.2%) se graduaron antes del año 2000, y 130 (41.8%) lo hicieron durante o después de ese año. Al comparar los valores obtenidos de la percepción de ambos grupos, utilizando una prueba de U de Mann-Whitney, no se pudieron identificar diferencias significativas en ningún parámetro incluido en esta investigación.

PERCEPCIÓN DE LOS ODONTÓLOGOS SEGÚN ESPECIALIDAD

Los datos obtenidos de todos los cirujanos dentistas fueron clasificados de acuerdo a su especialidad, en las siguientes categorías: 1) Odontólogo general (79.4%), 2) Odontólogo con especialidad relacionada a la estética de la sonrisa (13.8%), y 3) Otros especialistas (6.8%). Al analizar cada alteración utilizando una prueba de Kruskal-Wallis, según los valores de percepción dados por cada categoría de odontólogos, se determinó que no existe diferencia significativa en la percepción de ninguno de los parámetros evaluados, a excepción de la imagen en la que se modificó la inclinación de la línea media 1mm, donde la diferencia significativa se encontró en la comparación del grupo de odontólogos sin especialidad y otros especialistas (Significancia de Kruskal-Wallis= 0.014, U de Mann-Whitney entre los dos grupos mencionados, $p=0.006$).

XII. DISCUSIÓN

Este estudio ha demostrado que existe diferencia significativa en la percepción de los siguientes parámetros de la estética de la sonrisa: a) Ubicación de la línea media dental; b) Inclinação de la línea media dental; c) Despliegue gingival; d) Inclinação del plano incisal. Algunos estudios en el ámbito internacional han demostrado niveles de detección de alteraciones en varios parámetros de la estética, entre ortodoncistas, odontólogos generales y pacientes, pero no existe evidencia en el contexto nacional sobre la percepción de la estética dentofacial.

La presente investigación ha demostrado que los odontólogos guatemaltecos detectan las modificaciones de cuatro parámetros de la estética de la sonrisa a distintos niveles, resultando algunas de estas modificaciones más detectables que otras. Las modificaciones de la ubicación de la línea media fueron detectadas por los odontólogos como diferentes, pero esta diferencia estadísticamente significativa no se encuentra relacionada con la variable en cuestión, ya que ésta no es proporcional al grado de alteración de las fotografías. Estos valores no variaron al clasificar los resultados de acuerdo al sexo, año de graduación o especialidad del odontólogo.

Las alteraciones en la inclinación de la línea media fueron identificadas con cierta facilidad por los odontólogos guatemaltecos, resultando significativamente menor el valor percibido por ellos al existir 3 y 4 mm de inclinación de ésta. Estos valores no variaron al clasificarse por sexo, año de graduación o especialidad, por lo que se puede inferir que dicha alteración provoca una desarmonía en la composición dental en todos los observadores por igual.

Al modificarse el despliegue gingival, los odontólogos percibieron como menos atractivo un despliegue negativo de 2 mm, y un despliegue gingival aumentado en 6 mm, mientras que las otras modificaciones recibieron valores de percepción muy similares. La percepción de este parámetro no se vio afectado por el sexo, año de graduación o especialidad del individuo. Es razonable decir que, cuando el despliegue gingival es menor a 6mm, no altera de forma sustancial la armonía en la composición dental, mientras que un despliegue disminuido sí lo hace.

Las alteraciones de la inclinación del plano incisal fueron significativamente menores a partir del primer milímetro de inclinación, y la percepción de este parámetro estuvo muy relacionada con el grado de alteración. Los valores fueron consistentes en las agrupaciones según el sexo, el

año de graduación y la especialidad de los odontólogos, y de esta forma se deduce que sin importar las variables del observador, este aspecto afecta considerablemente la percepción de armonía de la sonrisa.

Habiendo establecido los niveles de percepción de las alteraciones en estudio, se puede identificar como más perceptible la inclinación del plano incisal y de la línea media, y como menos perceptible el despliegue gingival. Al analizar estadísticamente la percepción de la ubicación de la línea media se obtuvo resultados incongruentes, que no demostraron relación con la variable. Es probable que la diferencia estadística encontrada tenga su fundamento en las variables de confusión relacionadas con la metodología del estudio, y no con las alteraciones intencionales que se realizaron en cada fotografía de este parámetro.

XIII. CONCLUSIONES

De acuerdo a las condiciones y características del presente estudio, se concluye que:

1. Los odontólogos guatemaltecos, según los análisis de comparación de Kruskal-Wallis, sí percibieron diferencias en las alteraciones de los parámetros incluidos en el presente estudio, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.
2. La percepción de la estética dentofacial entre los profesionales de la Odontología en Guatemala es inconstante, y las variaciones de los cuatro aspectos evaluados en esta investigación fueron detectadas a distintos niveles.
3. Los odontólogos guatemaltecos si percibieron diferencias en las fotografías relacionadas a la ubicación de la línea media, pero no de forma proporcional al grado de alteración de la variable.
4. Los odontólogos guatemaltecos, al evaluar la inclinación de la línea media, pudieron percibir alteraciones mayores o iguales a 3 milímetros, las cuales recibieron los valores de percepción más bajos.
5. Los odontólogos guatemaltecos percibieron alteraciones en el despliegue gingival mayores o iguales a los 6 milímetros, e identificaron como poco estético un despliegue negativo de 2 milímetros.
6. Los odontólogos guatemaltecos percibieron de forma consistente las alteraciones en la inclinación del plano incisal, identificando como menos estético cualquier grado de alteración en relación a la imagen original.
7. No existió diferencia al comparar la percepción de los odontólogos guatemaltecos clasificándolos según su sexo, año de graduación o especialidad.

XIV. RECOMENDACIONES

La percepción de la inclinación del plano incisal, según los odontólogos guatemaltecos, demostró mucho impacto en la estética de la sonrisa, por lo que se recomienda al clínico hacer énfasis en el correcto diagnóstico y diseño de tratamiento para corregir este aspecto. Se recomienda también al clínico que tome en cuenta los niveles críticos de percepción establecidos en las conclusiones de esta investigación, al momento de diagnosticar y planificar tratamientos que involucren alteraciones en los parámetros en cuestión.

Se recomienda que las Facultades de Odontología en Guatemala hagan énfasis en el aprendizaje de todos los parámetros que rigen la estética de la sonrisa, desde un punto de vista teórico, práctico y clínico, tomando en cuenta el impacto que tienen en la estética dentofacial, y los niveles de percepción indicados previamente.

Dada la importancia de establecer de manera concreta la forma en que las personas perciben la estética dentofacial, se recomienda realizar continuamente estudios de percepción tanto en profesionales de la salud bucal, como en los pacientes, de manera que se pueda obtener muestras estandarizadas en todo el país, y así poder identificar diferencias entre etnias y regiones, a lo largo del tiempo.

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

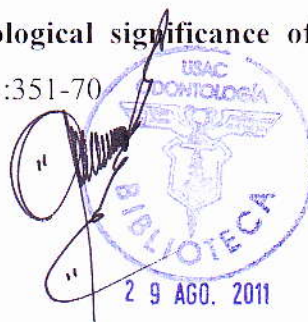
1. Carnegie, D. B. (1938). **How to win friends and influence people**. USA: Simon and Schuster. pp. 5-12.
2. Carvalho Chain, M.; de Camargo Rodrigues, C. y Andriani, O. (2003). **Estética: dominando los deseos y controlando las expectativas**. En: Estética dental: nueva generación. Alves, R. J. y Nogueira, E. A. autores. Trad. María Cibelle González Pelizzari Alonso. Sao Paulo: Artes Médicas. pp. 43-78.
3. Ceballos, X. M. (2008). **Presencia de los parámetros que rigen la estética dento facial en pacientes de prótesis total superior contra piezas naturales y/o prótesis parcial removible inferior de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 47 p.
4. Chan, E. K. M., et al. (2008). **Esthetic evaluation of Asian-Chinese profiles from a white perspective**. Am J Orthod DentofacialOrthop. 133:532-8.
5. De León, L. A. (1998). **Evaluación estética, fonética y masticatoria de pacientes que han recibido cirugía reconstructiva de paladar hendido y labio fisurado y usan dentaduras parciales con bulbo fonético (obturador)**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 74 p.
6. **Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano Uno**. (1993). Barcelona: Editoriales Océano. Pág. 679.
7. Duarte, J. S.; Schnider, P. and Lorezon, A. P. (2008). **The importance of width/length ratios of maxillary anterior permanent teeth in esthetic rehabilitation**. Eur J Esthet Dent. 3:224-234.
8. Ferring, V. and Pancherz, H. (2008). **Divine proportions in the growing face**. Am J OrthodDentofacialOrthop. 134:472-9.



9. Flores-Mir, C. et al. (2004). **Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views.** J Orthod. 31(3):204-209.
10. Fradeani, M. (2006). **Rehabilitación estética en Prostodoncia Fija.** España: Quintessence. Vol. 1. pp 35-106.
11. Goldstein, R.E. (1998). **Esthetics in Dentistry.** London: B.C. Decker. 2 edición. Vol. 1. Cap. 1, 2.
12. Graber, T. M.; Vanarsdall, R. L. Jr. y Vig, K. W. L. (2006). **Ortodoncia: principios y técnicas actuales.** 4 ed. Mexico: Elsevier. Cap. 1. pp : 43-54.
13. Guevara, K. M. (1995). **Estudio de un procedimiento técnico diseñado para resolver el colapso y la estética del labio superior mediante la reubicación del plano oclusal en prótesis totales terminadas.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 93 p.
14. Hall, D., et al. (2000). **The perception of the optimal profile in African Americans versus white Americans as assessed by orthodontists and lay public.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 118:514-25
15. Henostroza, G., et al. (2006). **Estética en odontología restauradora.** 1 ed. Madrid: Ripano S.A. Cap. 1. pp. 18-51
16. Johnston, C. D.; Burden, D. J. y Stevenson, M. R. (1999). **The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings.** Eur J Orthod. 21(5):517-522.
17. Kant, I. (1977). **Crítica del juicio.** 7 ed. Madrid: Editorial Espasa Calpe S.A. pp. 124-132
18. Kina, S. y Bruguera, A. (2008). **Invisible, restauraciones estéticas cerámicas.** 1 ed. Sao Paulo: Dental Press Editora. Cap. 1 y 2. pp. 23-78.
19. Kokich, V. O.; Kiyak, H. A. and Shapiro, P. A. (1999). **Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics.** J Esthet Dent. 11(6):311-324.



20. Kokich, V. O.; Kokich, V. G. and Kiyak, H. A. (2006). **Perception of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 130:141-51.
21. Langlois, J. H. et al. (2000). **Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review.** Psychol Bull. 126(3):390-423.
22. Lombardi, R. E. (1973). **The principle of visual perception and their clinical application to denture esthetics.** J Prostheth Dent. 29(4):358-382.
23. Lozano, G., et al. (2008). **Parámetros estéticos multidisciplinarios de una sonrisa ideal**(disertación). Bilbao:42ª Reunión SEPA.
24. Mantzikos, T. (1998). **Esthetic soft tissue profile preferences among the japanese population.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 114:1-7
25. Maple, J. R. et al. (2005). **A comparison of providers' and consumers' perception of facial-profile attractiveness.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 128:690-6.
26. Masella, R. S. and Meister, M. (2007). **Comparing the neuroanatomic basis of facial perception and variable facial discrimination ability: Implications for orthodontics.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 132(3):293-301.
27. Moore, T. et al. (2005). **Buccal corridors and smile esthetics.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 217:208-13.
28. Owens, G. E. et al. (2002). **A multicenter interracial study of facial appearance. Part 1: A comparison of extraoral parameters.** Int J Prosthodont 15:273-282.
29. _____, (2002). **A multicenter interracial study of facial appearance. Part 2: A comparison of intraoral parameters.** Int J Prosthodont 15:283-288
30. Proffit, W. R.; Fields, H. W. and Sarvier, D. M. (2008). **Ortodoncia contemporánea.** Trad.Marco Antonio Solares Ferrini. 4 ed. Mexico: Elsevier/Mosby. Sec. 3. pp. 186-191.
31. Ricketts, R. M. (1982). **The biological significance of the divine proportion and Fibonacci series.** Am J Orthod. 81:351-70



32. Roden-Johnson, D. et al. (2005). **The effect of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 127:343-50.
33. Rodríguez Díaz, L. A. (1975). **Creencias y costumbres populares sobre etiología de la caries dental, control del dolor dentario, etiología de la enfermedad periodontal, hábitos de higiene oral, funcionalidad de las prótesis dentarias, estética de las restauraciones dentarias y relación con el dentista, en un grupo de personas del municipio de Chimaltenango.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 40 p.
34. Soh, J.; Chew, M. T. and Wong, H. B. (2005). **A comparative assessment of the perception of Chinese facial profile esthetics.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 127:692-9.
35. Spyropoulos, M. N. et al. (2001). **Significance of the soft tissue profile on facial esthetics.** Am J Orthod DentofacialOrthop. 119:464-71.
36. The Academy of Prosthodontics. (1999). **The glossary of prosthodontic terms.** J Prosthet Dent. 81:48-110.
37. Thomas, J. L.; Hayes, C. and Zawaideh, S. (2003). **Comparing the effect of axial midline angulation on dental esthetics.** Angle Orthod. 73(4):359-364.
38. Tjan, A. H. y Miller, G. D. (1984). **Some esthetic factors in a smile.** J Prosthet Dent. 51:24-28.
39. Varela, M. (2005). **Ortodoncia interdisciplinar.** Barcelona: Océano/Ergon. V. 1, pp 61-71.
40. Vig, R. G. y Brundo, G. C. (1978). **The kinetics of anterior tooth display.** J Prosthet Dent. 19:502-504.



XVI. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
TESIS DE PREGRADO
TESISTA: VÍCTOR FELIPE BARRIOS LÓPEZ

INSTRUMENTO RECOLECTOR DE INFORMACIÓN

Instrucciones:

Sírvase responder el siguiente cuestionario llenando los campos de información general de esta página, y en las páginas siguientes realizando una observación breve de cada imagen, y colocando una marca (X, punto o raya) sobre la escala ubicada en la parte inferior de cada una de ellas, en base a la apreciación más espontánea que se tenga de la fotografía, considerándola más o menos atractiva. Evite hacer cualquier tipo de comparación entre las imágenes, así como regresar de página para revisar sus respuestas. El orden de las fotografías no tiene relación con las subsiguientes. Los datos que usted brinde serán de gran utilidad en investigaciones futuras, y son completamente confidenciales.

DATOS GENERALES

EDAD: _____ años

GÉNERO: 1. Masculino
 2. Femenino

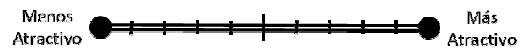
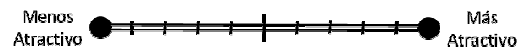
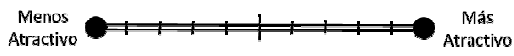
AÑO DE GRADUACIÓN: _____

ODONTÓLOGO: 1. General
 2. Especialista

ESPECIALIDAD: _____

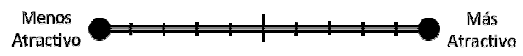
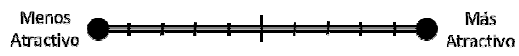
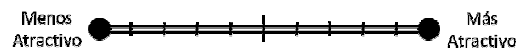
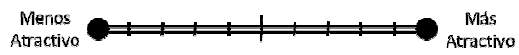
CIUDAD EN LA QUE LABORA: _____

MUCHAS GRACIAS POR SU COOPERACIÓN



ENCUESTA

1



ENCUESTA

2



Menos Atractivo ●—————● Más Atractivo



Menos Atractivo ●—————● Más Atractivo



Menos Atractivo ●—————● Más Atractivo



Menos Atractivo ●—————● Más Atractivo

ENCUESTA

3



Menos Atractivo ● ———— ● Más Atractivo



Menos Atractivo ● ———— ● Más Atractivo



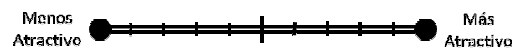
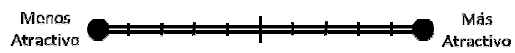
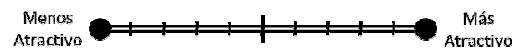
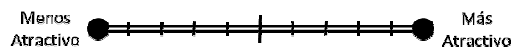
Menos Atractivo ● ———— ● Más Atractivo



Menos Atractivo ● ———— ● Más Atractivo

ENCUESTA

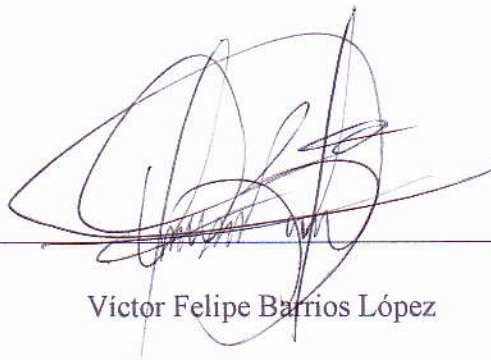
4



ENCUESTA

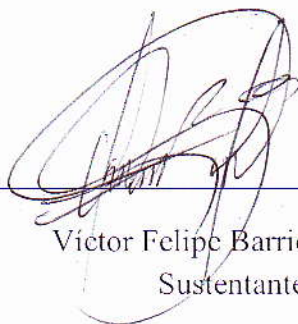
5

El contenido de esta tesis es única y
exclusivamente responsabilidad del autor

F. 
Víctor Felipe Barrios López

XVII. FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(F)



Víctor Felipe Barrios López
Sustentante

(F)



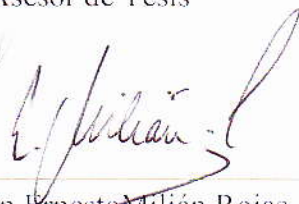
Dr. Víctor Hugo de León Franco
Asesor de Tesis

(F)

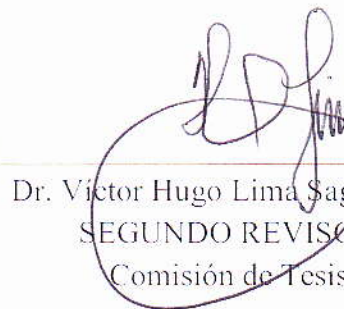


Dr. Hugo Roberto Muñoz Roldán
Asesor Estadístico de Tesis

(F)



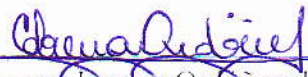
Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
PRIMER REVISOR
Comisión de Tesis



Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
SEGUNDO REVISOR
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo(F)



Carmen Lorena Ordoñez de Maas, Ph.D.
Secretaria General
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

