

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia,  
estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---



---

---

# **UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

## **TESIS**

**COMPARACIÓN DE LA PERCEPCIÓN ESTÉTICA DE LA SONRISA  
ENTRE ESPECIALISTAS DE ORTODONCIA, ESTUDIANTES DE  
ORTODONCIA, ODONTÓLOGOS Y LEGOS**

Para obtener el grado de

**ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

**PRESENTA:**

**C.D. Edith Briceida García Garza**

**DIRECTOR DE TESIS: C.D.E.O VIDAL ALMANZA AVILA**

**ASESOR METODOLÓGICO: M.C. HÉCTOR RUIZ REYES**

**MORELIA, MICHOACÁN**

**MÉXICO**

**2010**

## ÍNDICE GENERAL

	PÁGINA
<b>RESUMEN.</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>8</b>
<b>2. ANTECEDENTES GENERALES.</b>	<b>10</b>
2.1 ESTETICA	10
2.2 SONRISA	10
2.3 PATRONES DE LA SONRISA	14
2.4 ANALISIS DE LA SONRISA	15
2.5PHOTOSHOP	19
2.6 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.	20
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	<b>28</b>
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION	29
<b>4. JUSTIFICACIÓN.</b>	<b>30</b>
<b>5. HIPÓTESIS.</b>	<b>31</b>
<b>6. OBJETIVOS.</b>	<b>31</b>
6.1 Objetivo general.	31
6.2 Objetivos específicos	31
<b>7. MATERIAL Y MÉTODOS.</b>	<b>32</b>
7.1Características del universo de estudio	32
7.2 Clasificación del estudio	32
7.3 Criterios de elegibilidad	32
7.3.1 Criterios de inclusión	32

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

7.3.2 Criterios de no inclusión	32
7.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES	33
7.4.1 ARCO DE SONRISA	33
7.4.2 PLANO OCLUSAL	33
7.4.3 EXPOSICIÓN GINGIVAL	33
7.5 PROCEDIMIENTO TECNICO	34
7.6 PRUEBAS ESTADISTICAS	36
<b>8. RESULTADOS</b>	<b>37</b>
<b>9. DISCUSIÓN</b>	<b>43</b>
<b>10. CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>	<b>50</b>
<b>12. ANEXOS.</b>	<b>54</b>
<b>12.1 Hoja de captación de datos.</b>	<b>54</b>
<b>12.2 Fotos editadas</b>	<b>55</b>

## RESUMEN

**Antecedentes:** Una de las características de la estética facial que sin duda resalta a la vista es la sonrisa. Una sonrisa atractiva es fuertemente relacionada con rasgos de la personalidad como calidez, calma, extroversión, y baja ansiedad.

Uno de los aspectos más importantes de la estética facial y dental es la exposición vertical anterior de los dientes. Desafortunadamente los dientes no siempre están en balance con las estructuras faciales adyacentes. Lo que puede afectar la percepción que se tiene de la persona, esta demostrado que los estereotipos se marcan desde muy temprana edad, afectando el desarrollo social y emocional de las personas, por ejemplo aquellos que presentan maloclusiones clase II son considerados menos brillantes y los que tienen una maloclusión tipo III es generalmente asociado a personalidades agresivas.

**Objetivo:** Evaluar los efectos en la percepción de la estética dental y facial con la alteración del plano oclusal, arco de sonrisa y la exposición gingival, juzgado por especialistas en ortodoncia, estudiantes de la especialidad de ortodoncia, odontólogos generales y legos.

**Material y métodos:** Se tomaron fotografías de la sonrisa de un hombre y una mujer. Estas fotografías fueron editadas mediante el programa photoshop CS. Se obtuvieron 19 fotografías, 9 de hombre y 10 de mujer, las cuales mostraban alteraciones en el arco de sonrisa: convexo, recto y cóncavo. Una exposición gingival de 3 mm, 2 mm, 0 mm y -2 mm. Un plano oclusal inclinado 2°, 3° y 4°. Estas fotografías fueron evaluadas por 25 especialistas en Ortodoncia, 25 estudiantes en Ortodoncia, 25 odontólogos y 25 legos mediante la escala visual análoga, donde 5 representaba una sonrisa excelente y el valor de 1 indica una sonrisa menos estética. Se utilizó el análisis estadístico T student por muestras pareadas para el análisis de resultados.

**Resultados:** En el arco de sonrisa no se observó diferencia estadística significativa ( $p > .05$ ) entre los grupos analizados, solo el grupo de estudiantes mostró una preferencia estadística significativa por el arco convexo a un valor de  $p < .05$ .

Los grupos de legos, odontólogos y estudiantes presentaron un mayor nivel de aceptación en la inclinación del plano oclusal. En cambio los especialistas en Ortodoncia percibieron los cambios desde los  $2^\circ$  de inclinación a un valor de  $p < .05$ .

Los grupos de legos, estudiantes de Ortodoncia y especialistas en Ortodoncia prefieren una exposición gingival de -2 mm, seguida de 0mm y 2 mm. A un valor de  $p < .05$  En el grupo de odontólogos no se observó diferencia estadísticamente significativa con un valor de  $p > .05$ .

**Conclusiones:** La percepción estética de la sonrisa es similar entre especialistas y legos al evaluar arco de sonrisa, y exposición gingival. Sin embargo el especialista en Ortodoncia debido a su entrenamiento es capaz de observar variaciones o anomalías que para el lego pasan desapercibidas, como es el caso de una inclinación del plano oclusal de menor grado.

**Palabras clave:** Sonrisa, arco de sonrisa, plano oclusal inclinado, exposición gingival.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Una de las características de la estética facial que sin duda resalta a la vista es la sonrisa. Una sonrisa atractiva es fuertemente relacionada con rasgos de la personalidad como calidez, calma, extroversión, y baja ansiedad. <sup>(1)</sup> Dale Carnegie dice que la sonrisa es un método importante para influenciar a las personas, por ejemplo los medios de comunicación exponen a los espectadores a caras bellas con sonrisas brillantes estableciendo el estándar actual de belleza. <sup>(2)</sup>

Desafortunadamente los dientes no siempre están en balance con las estructuras faciales adyacentes. Lo que puede afectar la percepción que se tiene de la persona, está demostrado que los estereotipos se marcan desde muy temprana edad, afectando el desarrollo social y emocional de las personas, por ejemplo aquellos que presentan maloclusiones clase II son considerados menos brillantes y los que tienen una maloclusión tipo III es generalmente asociado a personalidades agresivas. <sup>(3)</sup>

Uno de los aspectos más importantes de la estética facial y dental es la exposición vertical anterior de los dientes. La estética es juzgada viendo al paciente de frente en estados dinámicos como durante una conversación, la expresión facial y la sonrisa.

También, dentro de los aspectos que influyen la estética al sonreír se toma en cuenta la cantidad de incisivos mostrados así como la exposición gingival. <sup>(4)</sup> La sonrisa gingival no es necesariamente poco estética a los ojos del público en contraste con la opinión de especialistas. El dilema es cuando tratar la sonrisa gingival. Ya que un labio superior cubriendo los incisivos maxilares tiende a incrementar la edad de la persona, y las sonrisas altas normalmente disminuirán la edad. Así una sonrisa alta podría ser considerada una característica de juventud. <sup>(5)</sup>

Pinho, Ciriaco J, Faber J y Lenza M, demostraron que ortodoncistas, prostodoncistas y legos en el área dental tienen diferentes percepciones de lo que es atractivo, cuando evalúan la estética de aspectos como la longitud del margen gingival de incisivos centrales, es decir, la exposición gingival y desviaciones en línea media.

Pocos estudios han evaluado la estética dental anterior investigando la percepción de las personas ante anomalías menores. De ahí la importancia de unificar criterios y sobre todo conocer lo que nuestros pacientes consideran estético y agradable. Nuestra responsabilidad como ortodoncistas es enfrentar el nuevo reto de adquirir las habilidades necesarias para identificar los diversos patrones de sonrisa, para así rehabilitar lo mejor posible las sonrisas de nuestros pacientes. Por tal motivo el presente trabajo de investigación, va encaminado a la valoración de la sonrisa teniendo en cuenta la exposición gingival, arco de sonrisa y la inclinación de plano oclusal. Para esto se seleccionarán dos pacientes con normoclusión, se tomarán 2 fotografías de una mujer adulta joven y otra de un varón, las cuales serán modificadas por medio del programa photoshop de acuerdo a Kokich y serán dadas a evaluar a especialistas en ortodoncia, odontólogos, estudiantes y personas no relacionadas con el área odontológica, para conocer si se tienen los mismos conceptos en la percepción de la estética facial específicamente de la sonrisa. Este conocimiento nos permitirá cumplir con las expectativas estéticas de nuestros pacientes, realizando tratamientos de mejor calidad.

## **2. ANTECEDENTES GENERALES**

### **2.1 ESTETICA**

La palabra deriva del griego aisthesis, que significa “percepción” o “sensación”. La aplicación de la palabra a estudio de la belleza es creación de un filósofo alemán del s. XVIII Alexander Baumgarten. La estética se definió de diversas maneras como apreciación o goce de belleza. Desde un punto de vista estrictamente etimológico, la estética, estado de aplicación de la estesia, fue considerada como la apreciación de la estimulación sensorial y su ausencia, por el contrario, como anestesia. En el transcurso de los siglos el concepto de estética creció para incluir componentes emocionales, como juicios sobre la belleza y la atracción.<sup>(6)</sup>

### **2.2 SONRISA**

La sonrisa depende de tres factores: la edad, la tipología facial y el estado psicoanímico del individuo adulto. En el primer año de edad el bebé sólo enseña los dientes inferiores. En la primera infancia, el niño al sonreír enseña los dientes superiores e inferiores. La sonrisa en la segunda infancia, al terminar la primera fase de la dentición mixta y empezar el recambio posterior, al sonreír ya sólo enseñará los dientes superiores, como ocurre en el adulto. La sonrisa de la tercera edad: Es hipotónica. Aparecen arrugas orofaciales. La línea de la sonrisa y su curvatura declinan conforme la persona madura y al sonreír nunca enseña los dientes.<sup>(7)</sup>

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---



Figura 1. Ciclo de la sonrisa. Padrós E. Bases diagnósticas, terapéuticas y posturales del funcionalismo craneofacial. Madrid: ed. Ripano; 2006. P. 442-450 (Vol. I)

### Tipología facial

Las personas dolicocefálicas, es decir, el de cara larga al sonreír enseñará apenas el canino y presentan con mayor frecuencia una sonrisa alta o media y por el contrario, cuando sonríe un braquicefálico (cara corta), enseña los sectores posteriores, el primero e incluso la cara mesial del segundo premolar y generalmente esta asociada a una sonrisa baja. <sup>(8)</sup>

### Estado psicoanímico del individuo adulto

La sonrisa, no olvidemos que es la expresión del rostro, que traduce sensaciones o emociones de alegría, de buen humor o de euforia.

Se caracteriza por la movilización de ambas comisuras labiales hacia arriba y atrás, y en la zona donde se elevan las mejillas junto a los labios, juntos o separados, es decir en boca abierta o cerrada. Además puede verse disminuido el espacio palpebral a la vez que se arruga la piel debajo de los ojos.

Uno de los músculos importantes que actúa y efectúa la mayoría de los movimientos es el “risorio de Santorini”, Rubin, Mishriki y Lee, describieron al músculo elevador del labio superior, el cigomático mayor y las fibras superiores del buccinador como los principales músculos involucrados en la sonrisa y describieron 2 etapas de la sonrisa <sup>(9)</sup>. La sonrisa será diferente si la persona está con la boca cerrada o abierta. Cuando está con la boca cerrada, la llamaremos sonrisa isotónica, en la que la tensión neuromuscular de los labios puede variar su longitud, mientras la boca permanece cerrada. En cambio, llamaremos sonrisa isométrica a la del individuo que abre la boca, sonrío, se ven los dientes y la tensión muscular de los labios puede variar manteniendo igual su longitud mientras su boca permanece abierta.

A. SONRISA ISOTÓNICA. Boca cerrada (no enseña dientes) Tipos:

- Sonrisa en reposo. Es una sonrisa donde la persona no enseña los dientes. Existe una buena armonía neuromuscular de los tercios faciales. Lo característico es que los labios están cerrados y en reposo, siendo el tamaño de ambos muy parecido en grosor.
- Sonrisa hipertónica. Es una sonrisa natural con ligera contracción del labio superior y cierta proquelia del labio inferior. En ella el labio inferior tiene un mayor grosor que el superior.
- Sonrisa hipotónica. Cuando se observa, la cara en su conjunto da la sensación como si hubiera una reducción del tono muscular facial, como si la tensión o tonicidad estuviera por debajo de lo normal. Cuando esto es muy acentuado y es lo característico, lo observamos en las sonrisas de la tercera edad. Es una sonrisa enigmática y pensativa. Hay una elevación bilateral de las comisuras labiales sin apertura bucal. Es paralela y simétrica, con convexidad de ambos labios.
- Sonrisa pre-isométrica. Es el primer paso de la sonrisa en reposo hacia la sonrisa isométrica. Es una sonrisa emotiva. Se sonrío sin poner al descubierto ninguna pieza dental. En ella, el sujeto está a punto de abrir la boca, pero no se observa ninguna pieza dentaria. Hay una contracción de la musculatura peri-oral y de todo el tercio medio inferior de la cara, que presiona para mantener la boca cerrada. Hay

contacto oclusal/dentario. ¡Es la única con esa característica! Podríamos también llamarla “la sonrisa del bruxista”.

**B. SONRISA ISOMÉTRICA.** –Boca abierta (enseña los dientes)Tipo:

- Sonrisa isométrica inicial. Es la primera sonrisa en la que al abrir la boca, se enseña parte de los dientes. Es una sonrisa de satisfacción. Recta y equilibrada. En ella, el sujeto enseña sólo los dientes superiores, el canino o bien la cara mesial del primer premolar.
- Sonrisa isométrica media. Enseña los caninos, el primer premolar y la cara mesial del segundo.
- Sonrisa isométrica máxima labial. Es una sonrisa que normalmente se acompaña de contracción miofacial, sobretodo del tercio medio de la cara. Es una sonrisa feliz. Puede haber ligera apertura bucal. En ella, el sujeto enseña sólo los dientes superiores (normalmente todo el sector posterior de premolares).
- Sonrisa isométrica maxilar labial y facial. Es muy parecida a la anterior, pero existe una contracción miofacial más importante. Es curioso también cómo la sonrisa gingival, patológica para nuestro entorno profesional, puede ser bien aceptada para expresar un sentimiento simpático y contratada como modelo para vender algún producto específico.
- Sonrisa isométrica unimaxilar máxima. Es la sonrisa diplomática. Es la expresión de sonreír sin tener ganas. Hay una elevación forzada del labio superior con exposición de más de 2 o 3 milímetros del margen gingival. Si la anchura gingival es visible, entonces aparecerá la sonrisa gingival. Esta sonrisa es el último eslabón de la sonrisa isométrica. En ella sólo se aprecian los dientes del maxilar superior. Es la antesala de la sonrisa isométrica bimaxilar.
- Sonrisa isométrica bimaxilar. Es la sonrisa seductora. En ella, la expresión mímica de la cara expresa sin duda seducción sexual. Es una sonrisa con los labios abiertos y que enseña los dientes superiores e inferiores. Y lo más característico es que en ella, sonríe pero no se ríe.

La risa es la plenitud de la sonrisa, es el exceso de sonrisa hay apertura bucal con exposición de ambas arcadas. Se pueden apreciar los dientes superiores e inferiores. Es un gesto en el que hay una contracción del rostro como producto de una reacción emotiva social, pudiendo abarcar una gama de intensidades desde la sonrisa hasta la carcajada, ataque convulsivo que provoca una crisis de lágrimas. Se acompaña de aspiraciones espasmódicas por movimientos forzados del diafragma, así como de una vocalización inarticulada y contracciones de la musculatura facial.

### 2.3 PATRONES DE SONRISA

Philips considera que existen tres patrones de sonrisa:

#### 1. La sonrisa de comisura

Es el patrón más común, presente en aproximadamente el 67% de la población. En este tipo de sonrisa las comisuras de los labios se mueven hacia arriba y hacia fuera. Posteriormente se contraen los músculos elevadores del labio superior exponiendo los dientes superiores. Una sonrisa espontánea resulta en un máximo movimiento de las comisuras, con un desplazamiento de 7 a 22 mm. (Fig. 2)

#### 2. La sonrisa de cúspide

Se encuentra en el 31% de la población. La forma de los labios es comparable a la de un diamante. Se produce con la máxima contracción del músculo elevador del labio superior seguida de la contracción de las comisuras, llevando los labios hacia arriba y hacia afuera. La posición de las comisuras es inferior al filtrum. Se relaciona con una excesiva exposición gingival superior. (Fig. 3)

#### 3. La sonrisa compleja

Está presente en el 2% de la población. Se caracteriza por la contracción simultánea del músculo elevador del labio superior, los elevadores de las comisuras y el depresor del labio inferior. Esto se manifiesta en la exposición simultánea de los dientes superiores e inferiores. La clave característica de esta sonrisa es el fuerte impulso muscular del labio

inferior hacia abajo y atrás.<sup>(10)</sup> (Fig. 4)



Figura 2. Sonrisa de comisura.  
Fuente directa



Figura 3. Sonrisa de cúspide.  
Fuente directa.



Figura 4. Sonrisa compleja.  
Fuente directa

## 2.4 ANALISIS DE LA SONRISA.

El atractivo facial es más definido en la sonrisa que en la relación de los tejidos en descanso. El diseño de la sonrisa es un tema que afecta a todas las áreas odontológicas y hace que este estudio sea multidisciplinario y por lo tanto complejo. Por esta razón, es importante analizar las características de la sonrisa.<sup>(11)</sup>



Figura 5. Sonrisa alta.  
Fuente directa.



Figura 6. Sonrisa Promedio.  
Fuente directa.



Figura 7. Sonrisa Baja  
Fuente directa.

Es importante diferenciar entre la sonrisa social y la sonrisa de júbilo o felicidad. La sonrisa social es voluntaria, mientras que la sonrisa de felicidad es involuntaria representa la emoción que experimentamos. Según Darwin y Duchenne literalmente “sonreímos con nuestros ojos”.<sup>(12)</sup>

La sonrisa social es reproducible, es la que se presenta al mundo cotidianamente. La sonrisa emocional varía de acuerdo a la emoción que se expresa. La sonrisa social es a la que nos enfocamos en el diagnóstico ortodóntico.

Sin embargo los registros de la sonrisa de júbilo o espontánea debe ser registrada junto con la sonrisa social para propósitos de diagnóstico ya que puede mostrar diferencias en la altura de la línea labial, arco de sonrisa, corredores bucales y el plano de oclusión.<sup>(13)</sup>

Las características que debemos de considerar son:

- A) La exposición gingival y dental. La línea a la que el labio superior se eleva al sonreír debe ser cercana al margen gingival, de tal forma que todo el incisivo superior pueda ser visto. La exposición de un poco de encía es aceptable y puede ser estética y dar una apariencia de juventud. (Fig.5) La elevación del labio que no muestra un 100% de la corona del incisivo es menos atractiva.<sup>(14)</sup> Un estudio realizado por Tjan en estudiantes de Los Angeles, encontró que un 11% tenía sonrisas altas, mostrando la completamente la longitud cervico-incisal de los incisivos maxilares y una banda contigua de gingiva. Una sonrisa promedio, revela un 75-100% de los incisivos maxilares este tipo de sonrisa se encontró en un 69% de esta población. (Fig. 6) Mientras que la sonrisa baja tuvo un porcentaje del 20% mostrando menos del 70% de los incisivos maxilares. (Fig.7) Se determinó que existe una diferencia de acuerdo al sexo ya que las sonrisas de tipo bajo son predominantemente masculinas, mientras que las sonrisas altas, son una característica femenina.<sup>(15)</sup>
- B) El arco de sonrisa. Es definido la relación entre el contorno de los bordes incisales de los incisivos y caninos maxilares con la curvatura del labio inferior durante la sonrisa social. Para una mejor apariencia, el contorno de estos dientes debe ser paralelo con el labio inferior. Al tener esta relación se le considera consonantes.<sup>(16)</sup> Tjan revelo que el 85% de los estudiantes que investigo tienen la curva incisiva maxilar paralela al contorno interior del labio inferior. (Fig. 8)



Figura 8. Arco convexo.  
Fuente directa.



Figura 9. Arco Recto.  
Fuente directa.



Figura 10. Arco Cóncavo.  
Fuente directa.

El 14% mostraron una línea más recta (fig. 9), y 1% tiene una curva de sonrisa reversa. (fig. 10). Debido a que el paralelismo es un hallazgo normal en personas sin tratamiento, éste debería ser un objetivo para lograr la belleza de todo tipo de rehabilitación estética oral, incluyendo ortodoncia y tratamientos protésicos.

Un arco de sonrisa plano tiene dos problemas: es menos atractivo y hace que el paciente se vea más viejo.<sup>(17)</sup>

C) Las proporciones dentales. Hay dos aspectos importantes en relación a las proporciones. El primero es la relación de la anchura de cada diente. Y la relación alto-anchura de cada diente individualmente. El tamaño de los dientes es importante tanto para la estética facial como dental. Los dientes deben estar proporcionados entre si y con la cara. Cuando el ancho de un diente y de su “vecino” en el segmento anterior se considera el radio de 1:618 el cual ha sido considerado lo más estético. A esto se le llama Proporciones Doradas.<sup>(18)</sup>

D) Contorno, forma y altura gingival. Una altura gingival proporcional es necesaria para producir una apariencia dental normal y atractiva. Los niveles gingivales de los dos incisivos centrales deben estar a la misma altura. El margen gingival del incisivo lateral debe estar 0,5 mm más coronal que el del incisivo central. El margen gingival del canino debe estar a la misma altura que la del incisivo central.<sup>(19)</sup>

Mantener esta relación gingival de convierte particularmente importante cuando los caninos son usados para reemplazar incisivos laterales perdidos, o cuando otra sustitución dental es planeada. Diferencias de más de 2 mm son fácilmente detectadas tanto por dentistas como por personas no expertas en el tema. La forma gingival se refiere a la curvatura de la encía en el margen de los dientes. Para una mejor apariencia, la forma gingival de los incisivos laterales maxilares debe ser simétrica mitad oval o medio círculo. Los centrales maxilares y caninos deben exhibir una forma gingival más elíptica y orientada distalmente al eje axial de diente. El cenit gingival debe estar localizado distal a la longitud axial de los centrales y caninos maxilares, mientras que el cenit gingival de los incisivos laterales debe coincidir con su eje axial.

E) Línea media dental. Morley y Eubank, consideran como el primer paso en la arquitectura de la sonrisa identificar la línea media. Debido a que muchos pacientes tienen asimetría en ojos, nariz y mentón. Estos autores sugieren identificar la línea media facial usando el punto medio entre las cejas (nasion), la base de la nariz y el filtrum, o el punto medio del arco del labio superior. <sup>(20)</sup>

Para obtener una estética óptima la línea facial debe coincidir con la línea media maxilar y mandibular o al menos, deben ser paralelas. Una discrepancia pequeña de 1.5 a 2 mm es aceptable y poco perceptible. <sup>(21)</sup> (fig. 11)



Figura 11. Sonrisa con línea media desviada.  
Fuente directa.

F) Corredores bucales. O espacio negativos, es el espacio creado entre la superficie bucal de los dientes posteriores y las comisuras labiales cuando el paciente sonríe, dando un aspecto natural a la sonrisa. El espacio negativo es afectado por la sonrisa, el ancho del arco maxilar, los músculos faciales, la posición de las superficies bucales de los dientes posteriores maxilares y también por la posición anteroposterior del maxilar con los labios. Martín A. y cols demostraron que ortodoncistas y personas ajenas al área odontológica prefieren las sonrisas con corredores bucales pequeños. Sin embargo se encontró que el grupo de los ortodoncistas prefiere sonrisas más amplias donde es visible de molar a molar mientras que el grupo 2, es decir, el grupo no entrenado prefiere las sonrisas donde es visible hasta el segundo premolar. <sup>(22)</sup>

Ker y cols. Cuantificaron los valores ideales y determinaron el máximo de desviación aceptable para las siguientes características de la sonrisa: arco de sonrisa, corredores bucales, exposición gingival, torque de caninos y piezas posteriores, corredores ideales y grandes, línea media maxilar y facial, línea media maxilar y mandibular; overbite,

discrepancia en la longitud gingival del incisivo lateral maxilar, escalón entre incisivo lateral y central así como el canteamiento oclusal. Generalmente los valores fueron paralelos a los datos ya existentes, sin embargo los rangos de aceptación fueron grandes. Los autores concluyeron que el ideal y los rangos de aceptación pueden ser identificados sin dificultad. Por tanto los ortodoncistas deben evitar sensibilizar innecesariamente a los pacientes antes discrepancias menores. <sup>(23)</sup>

## 2.5 PHOTOSHOP

Es uno de los programas de edición de fotografías mejor vendidos en el mundo, creado por Thomas Knoll en colaboración con su hermano John en el año de 1987. Se trabajó en características para modificar la tonalidad de la imagen como: balance de color, A medida que ha ido evolucionando el software ha incluido diversas mejoras fundamentales, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color, tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, exportación para web entre otros. Se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales. <sup>(24)</sup>

## 2.6 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

Peck y colaboradores en 1992 realizaron una investigación para examinar la naturaleza de la línea de sonrisa gingival. De acuerdo a una configuración caracterizada por la exposición de gingival anterior maxilar durante la sonrisa plena. Las variables incluían cinco de tejido suave, tres dentales y tres esqueléticos. Los resultados indicaron que la capacidad de proyectar una sonrisa gingival estaba relacionado a: exceso anterior maxilar vertical y la habilidad muscular de elevar el labio superior significativamente más alto que el promedio. Otras variables asociadas son: un mayor over jet, un mayor espacio interlabial en descanso y un mayor over bite. Los factores no relacionados fueron la longitud del labio superior, la longitud de la corona clínica de los incisivos, ángulo del plano mandibular y plano palatino.

Una sonrisa alta también se denomina, sonrisa de encía, línea labial alta, labio superior corto, y sonrisa de dentadura llena. Ortodoncistas y cirujanos están condicionados a ver las sonrisas gingivales como indeseables. <sup>(25)</sup>

**Exposición gingival** Tjan y Miller realizaron un estudio de las variaciones en la línea de sonrisa; la evidencia sugiere un dimorfismo sexual en las líneas de sonrisa en la dimensión vertical. Se analizaron fotografías de cara completa de hombres y mujeres sonriendo con la intención de identificar rasgos como la posición de los labios, para ayudar a diseñar restauraciones dentales estéticas. Una parte del estudio dividió las sonrisas en tres categorías: una “sonrisa baja” muestra menos del 75% de la longitud de la corona de los incisivos maxilares, una “sonrisa promedio” revela del 75% al 100% de la longitud de la corona de los incisivos maxilares y una “sonrisa alta” expone una banda de la encía contigua maxilar. Entre estas tres categorías existió una diferencia en la frecuencia de la línea de sonrisa; las sonrisas bajas fueron predominantes en las características masculinas, 2.5 a 1, y las sonrisas altas fueron predominantes en las características femeninas 2 a 1. <sup>(26)</sup> Sin embargo en la investigación realizada por Woo-Sang Hwang y cols. Contrasta con estos hallazgos ya que estos autores no encontraron diferencias entre géneros. <sup>(27)</sup>

Kokich y cols. Evaluaron la distancia entre la encía y el labio, para determinar cuando la sonrisa gingival se consideraba poco atractiva. Los resultados muestran que ortodoncistas marcan 2 mm de encía como poco atractivo. Mientras que los dentistas generales y personas no relacionadas con la odontología marcaron 4 mm como poco atractivo. Sin embargo no había valoración de 3 mm en ese estudio. En una nueva investigación se incremento la distancia entre el margen gingival al labio en incrementos de 1 mm superiores a 4 mm. El grupo de no relacionados al área y ortodoncistas marcaron 3 mm como una distancia poco atractiva. Los dentistas generales tienen un umbral mayor. Basándonos en estos estudios mostrar 1 o 2 mm de encía al sonreír por lo general no se considera poco estético. Probablemente es mejor para el paciente mostrar un poco de encía que no mostrar nada ya que con el proceso de envejecimiento se muestran menos los dientes anteriores y con la perdida de tonicidad de los músculos faciales el labio se moverá menos, así que al envejecer las personas mostrarán menos encía al sonreír. <sup>(28)</sup>

Pinho y cols. Evaluaron el impacto estético en la sonrisa de las asimetrías en los dientes anteriores. Tres sonrisas femeninas fueron digitalizadas y alteradas para simular diferentes grados de asimetrías del margen gingival del incisivo central, así como desgaste de la cúspide del canino y cambios en la línea media. Tres grupos de 50 (ortodoncistas, prostodoncistas y legos) evaluaron las imágenes originales y las alteradas por medio de la escala visual análoga para evaluar la estética de las sonrisas.

El umbral de los especialistas para la asimetría del margen gingival del incisivo central maxilar fue de 0.5mm, el umbral de las personas no expertas fue de 2.0mm. El desgaste de la cúspide del canino no tuvo impacto estético en ninguno de los grupos. Desviaciones en la línea media fueron perceptibles cuando eras igual o mayores a 1 mm para los ortodoncistas y 3 mm para los prostodoncistas. Las personas ajenas al área dental no percibieron la alteración.

Los autores concluyeron que ortodoncistas, prostodoncistas y personas no especializadas tienen una percepción diferente al evaluar el atractivo referente a la altura del margen gingival en la región de los incisivos maxilares así como desviaciones en la línea media <sup>(29)</sup>

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

Debido al limitado conocimiento concerniente a la exposición dental y gingival en el área de premolares durante la sonrisa. Kapagiannidis y cols realizaron un estudio cuyo propósito fue investigar la exposición gingival en la zona de premolares maxilares y su posible relación con el sexo y la edad. El estudio consistió de 90 hombres y 113 mujeres (edad promedio 38 años  $\pm$  13.83) que recibían cuidados dentales de forma regular. Se tomaron dos fotografías de cada sujeto, una con los labios en máxima sonrisa y otra con los retractores en una vista frontal. Se midió la longitud de la corona clínica y la exposición dental y gingival de los premolares izquierdos maxilares. Se tomaron como control los incisivos centrales y caninos. Se utilizó ANOVA con Bonferroni post hoc exámenes de múltiple comparación para evaluar cualquier impacto estadístico significativo de género y edad en la exposición dental y gingival. Y determinar las diferencias entre sexo y edad de los grupos (5% de nivel de significancia). Los premolares fueron parcialmente visibles en más de 80% de las sonrisas, y mostraron más del 65% de la corona clínica durante la sonrisa. La menor exposición ( $P < 0.05$ ) No se mostró diferencia significativa entre los subgrupos de edad. La exposición gingival fue mayor para premolares comparados con ambos incisivos centrales ( $P < 0.001$ ) y caninos ( $P < 0.05$ ). Se encontró exposición gingival en el primer y segundo premolares en 44 y 49% de los sujetos respectivamente. Se registró mayor exposición gingival en mujeres y en sujetos jóvenes. <sup>(30)</sup>

Gul-e- Erum y cols. Realizaron una investigación cuyo objetivo era evaluar el atractivo de una sonrisa sometida a variaciones computarizadas y juzgadas por residentes de ortodoncia, residentes de operatoria dental, estudiantes de arte y personas inexpertas en el área odontológica. Los autores tomaron una fotografía facial frontal de un hombre y una mujer estas fotografías fueron alteradas usando Adobe Photoshop 8.0. Los jueces quienes evaluaron estas 46 imágenes (23 de hombre y las 23 de mujer) comprendían 4 grupos: residentes de ortodoncia, residentes dentistas, estudiantes de arte, e inexpertos. Este estudio seccional cruzado, se realizó entre diciembre del 2005 y febrero del 2006 en la clínica de ortodoncia de Aga Khan University Hospital, Fátima Jinnah Dental Collage, Altamash Institute of Dental Medicine, Karachi Medical & Dental Collage, Indus Valley School of

Art & Architecture, y la sala de espera de la Akuh dental clinic. Se utilizó la escala visual análoga de 5 puntos. La descripción estadística y el Kruskal-Wallis test se utilizaron para analizar los datos. Los resultados de esta investigación demuestran que para la sonrisa femenina se prefiere una sonrisa de media a amplia, que muestre totalmente los incisivos con 2 mm de exposición gingival, y un arco de sonrisa consonante. Mientras que para la sonrisa masculina se prefiere una sonrisa amplia, que muestre totalmente los incisivos y un arco de sonrisa plano. <sup>(31)</sup>

Hunt O. y cols. Examinaron la influencia de la exposición gingival maxilar al evaluar lo atractivo, otorgado por personas comunes. A 120 estudiantes de Queen's University Belfast Northern Ireland (94 mujeres y 26 hombres) se les mostraron 7 fotografías de un hombre y 7 de mujer, cada una con varios niveles de exposición gingival, de iban de -2 a +4 mm. La evaluación de lo atractivo se registro en una escala de 10 puntos para cada fotografía. Como resultados se obtuvo que la fotografía que mostraba la altura total de los incisivos sin tejido gingival visible (0mm de encía) fue considerada la más atractiva. La exposición gingival de más de 2 mm fue considerada gradualmente como menos atractiva. Un análisis lineal retrospectivo reveló que aquellos estudiantes que habían recibido tratamiento de ortodoncia evaluaron las fotografías que representaban al estudiante femenino como más atractivo que aquellas que representaban al masculino ( $P < 0.05$ ) <sup>(32)</sup>

En otro estudio realizado por Pieter Van del Geld, Pual Oostervel, Guus Van Heck y Anne Marie Kuijpers donde relacionaron el atractivo de la sonrisa con la auto percepción y como esta influenciaba la personalidad. Los participantes juzgaron sus sonrisas y llenaron un cuestionario. El cual incluía una fotografía de la sonrisa espontánea del participante. La personalidad fue evaluada con el índice de personalidad de Dutch. Sus resultados demuestran que el tamaño de los dientes, la visibilidad de estos y la posición del labio superior fueron los factores críticos en la auto percepción de una sonrisa atractiva (dimensión social). El color de los dientes, la exposición gingival fueron los factores principales en la satisfacción con sus sonrisas (dimensión individual). Cabe destacar que en los casos donde la sonrisa estaba posicionada del tal manera que los dientes se mostraran completamente al igual que un poco de la encía (de 2 a 4 mm) se manifestó que fueron

considerados como los más estéticos para los participantes. Las desviaciones de este ideal tuvieron evaluaciones menos favorables. <sup>(33)</sup>

**El plano oclusal** (línea imaginaria transversal que va de la cúspide del primer molar permanente superior a la cúspide del primer molar permanente contralateral) ha de ser paralelo al plano bipupilar, con ausencia de inclinaciones. Se considera antiestética una inclinación mayor de 3 mm. <sup>(34)</sup>

**La presencia de un plano oclusal** canteado puede ser el resultado de un incremento unilateral en la longitud vertical de la rama mandibular o el cóndilo. Similarmente, el maxilar o el hueso temporal que contiene la fosa glenoidea podrían estar a diferentes niveles en cada lado de la cabeza. Este tipo de asimetrías son frecuentemente detectadas a la valoración clínica del paciente. La inclinación del plano oclusal puede ser observada al pedir al paciente que muerda un abate lenguas para determinar cómo se relaciona éste plano con el plano interpupilar. <sup>(35)</sup>

Padwa B.L. y cols. Compararon la evaluación subjetiva del plano oclusal en fotografías frontales con medidas objetivas radiográficas para determinar el umbral en la cual la inclinación es reconocida como anormal. Se evaluaron fotografías estandarizadas (en descanso y en sonrisa) en dos grupos de pacientes de cirugía ortognática. El grupo 1 consistía de pacientes con plano oclusal inclinado documentado. (n=21), y el grupo 2 consistía de pacientes sin inclinación (n=22). Cuatro observadores sin entrenamiento y cinco entrenados y sin conocimiento del diagnóstico, evaluaron las fotografías de los pacientes para valorar la presencia o ausencia de inclinación. Estos resultados subjetivos fueron comparados con las mediciones objetivas del ángulo formado por el plano oclusal con la horizontal verdadera en el cefalograma postero-anterior. Los resultados indicaron que la inclinación promedio del grupo 1 fue de  $5^{\circ} \pm 1.6^{\circ}$  y  $1.4^{\circ} \pm 0.9^{\circ}$  para el grupo 2. La diferencia entre ambos grupos fue estadísticamente significativa ( $P < .01$ ). Por tanto este estudio concluye que el umbral es de  $4^{\circ}$  para reconocer una inclinación oclusal por el 90% de los observadores. <sup>(36)</sup>

Por otra parte es importante reconocer cuando se trata de una asimetría labial y no de la inclinación del plano oclusal. Benson y col examinaron la incidencia de asimetría del labio superior en adultos durante la sonrisa, ellos evaluaron a 110 estudiantes. Y encontraron que un 8.7% es decir, 17 sujetos presentaban asimetría relacionada con la inclinación del labio superior. Por lo tanto aunque este fenómeno no se presenta con frecuencia es primordial considerarlo sobre todo en pacientes candidatos a cirugía ortognática o cosmética.<sup>(37)</sup>

Geron y Atalia diseñaron un estudio para determinar la percepción estética de hombre y mujer a las variaciones en la exposición gingival superior e inferior al sonreír y al hablar así como la inclinación del plano oclusal. Se evaluaron fotografías compuestas de sonrisa y durante el habla con varios grados de exposición gingival al igual que de inclinación del plano oclusal, por 2 grupos de personas ajenas al área de la odontología. Las imágenes fueron presentadas como imágenes femeninas o masculinas. Un total de 300 cuestionarios, incluyendo 7500 imágenes fueron evaluados por 100 sujetos. Los resultados mostraron que las imágenes fueron puntuadas como menos atractivas en la medida que la exposición gingival superior e inferior aumentaba durante la sonrisa o el habla. La cantidad de encía expuesta valorada en el rango estético fue de 1 mm para los incisivos superiores y de cero para los incisivos inferiores. La inclinación del plano oclusal fue valorada como poco estética cuando era superior a los 2 grados de desviación de la horizontal. Los evaluadores masculinos y femeninos evaluaron diferente las imágenes con exposición gingival. Los evaluadores femeninos dieron valores más altos estadísticamente significativos que los masculinos al evaluar la exposición gingival al sonreír y al hablar para ambos sexos. Sugiriendo que las mujeres son más tolerantes a la exposición gingival superior. Las imágenes fueron evaluadas diferentes cuando se presentaron como femeninas o masculinas. Las imágenes femeninas fueron valoradas más bajo tanto por hombres como mujeres, sugiriendo que se debe tomar un esfuerzo mayor en pacientes femeninas para lograr un resultado estético.<sup>(38)</sup>

**Arco de sonrisa o línea de sonrisa**, es la curva que pasa a través de los márgenes incisales de los incisivos maxilares y caninos, haciendo un arco. Cuando los márgenes de los incisivos maxilares aparecen por debajo de las cúspides de caninos aparece una línea convexa que puede armonizar con el labio inferior. La llamada línea de sonrisa reversa resulta cuando las cúspides de caninos aparecen más oclusales que los bordes incisales de los incisivos maxilares, creado un aspecto cóncavo. La literatura nos indica que una línea convexa es más estética que una línea cóncava. <sup>(39)</sup>

Parekh S y cols. Evaluaron los rangos de aceptabilidad estética a las variaciones de arco de sonrisa y corredores bucales. En 115 personas y 131 ortodoncistas. Las fotografías fueron presentadas para hombre y para mujer. Los corredores bucales se presentaron como no existentes, ideales y excesivos. El arco de sonrisa como plano, ideal y excesivo. Las nueve variaciones femeninas y masculinas, y combinaciones sobre las variables fueron presentadas dos veces para mayor seguridad. Los resultados mostraron que ortodoncistas y personas ajenas al área de la odontología encontraban las sonrisas con corredores bucales excesivos significativamente menos aceptable que aquellas con corredores ideales, sin embargo aun así los aceptaban en un 70%. Los arcos planos se aceptaron de un 50 a 60%, mientras que las sonrisas con arcos ideales y excesivos fueron significativamente más aceptadas de 84-95%. Cuando se examinaron de forma conjunta los corredores bucales y el arco de sonrisa, los corredores bucales fueron significativamente menos aceptados que el ideal o la ausencia a pesar de arco de sonrisa convexo. Un arco de sonrisa plano reduce significativamente la aceptabilidad de cualquier corredor bucal por debajo del umbral de aceptabilidad. Los autores concluyeron que personas ajenas al área de la odontología y ortodoncistas tienen preferencias similares cuando se considera la aceptabilidad de los corredores bucales y arcos de sonrisa. Los arcos de sonrisa planos perjudican más la estética que las variaciones en los corredores bucales. <sup>(40)</sup>

Krishnan y cols, consideran que el análisis de sonrisa es frecuentemente ignorada en la examinación clínica. Decidieron evaluar si los especialistas dentales y los legos (población en general) tienen las mismas percepciones en cuanto a la estética. Y cuantificaron las

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

características de la sonrisa como son: arcos de sonrisa, corredores bucales, y modificaciones del índice de sonrisa. Se estudiaron 60 sujetos con una edad promedio de 21 años, con igual número de hombres y mujeres. Los resultados mostraron que no hubo diferencias en la percepción entre ortodoncistas y las personas en el global de la evaluación. Las mujeres tienen arcos más consonantes que los hombres, y hay una alta correlación entre los espacios de los corredores bucales derechos e izquierdos en ambos sexos. En conclusión el análisis de sonrisa debe ser un aspecto importante del diagnóstico y plan de tratamiento. Y no se recomienda modificar un arco consonante y si crearlo apropiadamente con el correcto posicionamiento de los brackets. <sup>(41)</sup>

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Uno de los objetivos del tratamiento ortodóntico es lograr una sonrisa armonizada y estética al finalizar el tratamiento, ya que se ha demostrado que al interactuar con otras personas nuestra atención en los primeros minutos se basa en la boca y los ojos de nuestro interlocutor. Para lograrlo es importante analizar a nuestro paciente observándolo de frente, durante la conversación, poniendo gran atención a la expresión facial y durante la sonrisa. Debemos observar tanto la sonrisa social como la de júbilo ya que ambas nos aportan datos útiles tanto para diagnóstico como para el plan de tratamiento.

Sin embargo la principal dificultad a la que nos enfrentamos al realizar el diagnóstico es la variedad en los patrones de sonrisa, el dimorfismo sexual, el hecho de que no sea estática y que presente cambios en el transcurso de la vida y aun más en las distintas etapas al sonreír, sin olvidar que también existe una relación con la biotipología facial.

Por lo tanto debemos tener cuidado en la toma de las fotografías extraorales para que sean estandarizadas y el paciente debe ser entrenado para lograr la misma posición de labios al menos un par de veces antes de tomar la fotografía (entre otros nos puede modificar datos como el espacio interlabial, si el paciente está en oclusión céntrica o en posición de reposo).

El análisis de sonrisa es frecuentemente ignorado en el examen clínico por tanto no se tiene un estudio sistematizado, que nos permita recopilar todos los datos necesarios para un correcto análisis de la sonrisa. Aunque existen algunas propuestas como la plantilla de Tortosa aun no se ha difundido su uso de manera rutinaria.

En la clínica de ortodoncia del CUEPI, en el análisis de sonrisa es frecuente encontrar el término de “sonrisa franca” o dental es decir, cuando se separan los labios y se ven ligeramente los dientes. Este tipo de sonrisa se asocia a la sonrisa natural no fingida.

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

Por el contrario cuando este tipo de sonrisa no se presenta se describe como una sonrisa labial o “no franca”, los labios no se separan y por lo tanto no son visibles los dientes. El mayor inconveniente de esta descripción es la carencia de datos de valor diagnóstico y más importante aún perdemos información significativa para el plan de tratamiento.

Por último es de gran ayuda conocer la opinión de nuestros pacientes saber que les agrada y disgusta de su sonrisa y que cambios desean conseguir.

### **3.1 Pregunta de investigación.**

¿Tendrán la misma percepción estética el grupo de especialistas en ortodoncia, odontólogos, estudiantes de ortodoncia y legos, al valorar el arco de sonrisa, la exposición gingival y el plano oclusal inclinado?

#### **4. JUSTIFICACIÓN.**

Esta investigación tiene como propósito promover el uso del análisis de sonrisa de forma sistematizada, y su importancia como fuente de datos tanto de diagnóstico y plan de tratamiento, lo cual es útil no solo para los ortodoncistas sino también para odontólogos y cirujanos que realizan tratamientos de rehabilitación.

Recordemos que los estándares de belleza cambian a través del tiempo y lugares. En la actualidad el número de investigaciones que hablan sobre la estética y sobre la sonrisa han aumentado en los últimos años. Sin embargo la mayor parte de estas investigaciones se han realizado en otros países. Esta investigación nos permite conocer la opinión de nuestros pacientes, saber que consideran estético y logramos saber si concuerdan con lo que se consideran los valores dentro de las “normas”. De esta forma nos permite conocer las expectativas de los pacientes ante el tratamiento de ortodoncia.

## **5. HIPÓTESIS.**

H1: La evaluación estética de la sonrisa es diferente entre el grupo de especialistas de ortodoncia (A) con respecto a los grupos de, estudiantes de ortodoncia (B), odontólogos (C) y legos (D), al momento de valorar la exposición gingival, arco de sonrisa y plano oclusal inclinado. H1:  $A \neq B = C = D$

## **6. OBJETIVOS.**

### **6.1 Objetivo general:**

Evaluar los efectos en la percepción de la estética dental y facial con la alteración del plano oclusal, arco de sonrisa y la exposición gingival, juzgado por especialistas en ortodoncia, estudiantes de la especialidad de ortodoncia, odontólogos generales y legos.

### **6.2 Objetivos específicos:**

- A) Captación de fotografías de sonrisa femenina y masculina, que cumplan los criterios estéticos necesarios y que permitan la edición de la imagen.
- B) Alteración de la imagen de las sonrisas por medio del programa photoshop, para conseguir los diferentes grados de exposición gingival, arco de sonrisa y de canting.
- C) Valoración de las imágenes alteradas, por 10 ortodoncistas, 10 estudiantes de ortodoncia, 10 odontólogos y 10 personas ajenas al área odontológica.
- D) Determinar cuál es el grado de exposición gingival que se considera más estético en cada uno de los grupos participantes. Conocer el grado de canting en el cual la inclinación se no es evidente y se considera estético. Determinar el arco de sonrisa más estético.

## **7. Material y Métodos**

### **7.1 Características del universo de estudio.**

Participaron 25 especialistas de ortodoncia, 25 legos y 25 odontólogos provenientes de la ciudad de Morelia, Mich., además, 25 estudiantes de ortodoncia provenientes del C.U.E.P.I.

### **7.2 Clasificación del estudio.**

Este estudio pertenece al área clínica, es una investigación de campo, de tipo descriptivo, observacional, longitudinal prospectivo.

### **7.3 Criterios de elegibilidad.**

#### **7.3.1 Criterios de inclusión:**

1. Se seleccionaron un hombre y una mujer, que presenten dentición permanente.
2. Que muestren una sonrisa media, es decir que muestren el total de la corona clínica.
3. Dentición sin alteraciones o variaciones anatómicas
4. No deben presentar diastemas, inclinaciones o malposiciones dentarias.
5. Sin restauraciones evidentes o alteraciones en color de las piezas.

#### **7.3.2 Criterios de no inclusión.**

1. No se incluyeron paciente con dentición mixta o temporal.
2. Pacientes con sonrisa baja o asimétrica.
3. Que presenten síndromes o alteraciones anatómicas esqueléticas o de tejido blandos.
4. Pacientes con antecedentes de cirugía ortognática o estética.
5. Pacientes con antecedentes traumáticos en la región facial.
6. Piezas en malposición.
7. Con restauraciones visibles en la sonrisa
8. Pacientes con exposición gingival

Plano oclusal inclinado (canteamiento)

9. Mordida abierta

10. Over jet aumentado

11. Con alteraciones gingivales.

#### **7.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES:**

**7.4.1 ARCO DE SONRISA:** Es relación entre el contorno de los bordes incisales de los incisivos y caninos maxilares con la curvatura del labio inferior durante la sonrisa social. Para una mejor apariencia, el contorno de estos dientes debe ser paralelo con el labio inferior.

**7.4.2. PLANO OCLUSAL:** Línea imaginaria transversal que va de la cúspide del primer molar permanente superior a la cúspide del primer molar permanente contralateral, ha de ser paralelo al plano bipupilar, con ausencia de inclinaciones. Debido a que en las fotografías de este estudio no se incluye el plano bipupilar, el plano oclusal fue posicionado paralelo al borde superior de la imagen. Cada fotografía fue rotada en incrementos de 1 grado involucrando todo el segmento anterior maxilar.

**7.4.3 EXPOSICIÓN GINGIVAL:** La línea a la que el labio superior se eleva al sonreír debe ser cercana al margen gingival, de tal forma que todo el incisivo superior pueda ser visto. Cuando es posible observar una banda de encía de más de 2 mm se le considera una sonrisa alta o sonrisa gingival. En el presente estudio las modificaciones se realizaron en incrementos de 1 mm tomándose como referencia el borde gingival de los incisivos centrales superiores.

## 7.5 PROCEDIMIENTO TECNICO

1. Se tomaron fotografías de la sonrisa de un hombre y una mujer en posición natural de la cabeza, con una cámara fotográfica hp modelo GRLYB-0310, se enfoco únicamente el tercio inferior de la cara. Adicionalmente se tomo una fotografía intrabucal con retractores de carrillos para obtener elementos como encía que no eran visibles en la fotografía de sonrisa.
2. Estas fotografías fueron editadas mediante el programa photoshop CS con la colaboración del M.A.V. Gerardo Cuauhtémoc Nepita Villanueva. Los pasos fueron:
  - A) Las fotografías fueron recortadas para que no mostraran el mentón ni la nariz, ambas fotografías se cortaron a la mitad y se usaron los lados derechos para crear una sonrisa completamente simétrica.
  - B) Se eliminaron brillos y se unifico el color de los dientes.
  - C) Se separaron cada uno de los elementos que fueron manipulados (dientes, encía, labios).
  - D) Se obtuvieron 19 fotografías editadas, 9 de hombre y 10 de mujer, las cuales mostraban las siguientes opciones:

SONRISAS FEMENINAS	CLAVE
Arco de sonrisa cóncavo	AS1
Arco de sonrisa recto	AS2
Arco de sonrisa convexo	AS3
Exposición gingival 0 mm	EG0
Exposición gingival 2 mm	EG2
Exposición gingival 3 mm	EG3
Exposición gingival -2 mm	EG-2
Plano oclusal inclinado 2 °	ROT 2
Plano oclusal inclinado 3 °	ROT 3
Plano oclusal inclinado 4 °	ROT 4

Tabla 1. Sonrisas femeninas editadas.  
Fuente directa.

SONRISAS MASCULINAS	CLAVE
Arco de sonrisa cóncavo	AS1'
Arco de sonrisa recto con exposición gingival de 0 mm	AS2-EG0
Arco de sonrisa convexo	AS3'
Exposición gingival 2 mm	EG2'
Exposición gingival 3 mm	EG3'
Exposición gingival -2 mm	EG-2'
Plano oclusal inclinado 2 °	ROT 2'
Plano oclusal inclinado 3 °	ROT 3'
Plano oclusal inclinado 4 °	ROT 4'

Tabla 2. Sonrisas masculinas editadas.  
Fuente directa.

---



---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---



---

3. Las fotografías se imprimieron a color en papel fotográfico mate, en un tamaño de 7 x 4 cm.

4. Se colocaron de forma aleatoria en un álbum y se dieron a valorar por medio de la escala visual análoga. Se pidió a los participantes que les asignarían un valor del 1 al 5. Para la sonrisa que consideraran excelente 5 puntos, 4 muy buena, 3 buena, 2 regular y 1 para una sonrisa mala. Se les dio el tiempo que consideraran necesario para valorar cada una de ellas y se les pidió que no las compararan entre sí.

Los grupos a los cuales se les aplico la encuesta fueron:

- 25 especialistas en Ortodoncia.
- 25 estudiantes de la especialidad de Ortodoncia.
- 25 Odontólogos.
- 25 personas no relacionadas al área odontológica o médica.

5. Se realizaron 3 mediciones, separadas por un mínimo de 15 días entre cada encuesta. Y se modifico el orden de las fotografías.

El orden de las fotografías fue el siguiente:

ENCUESTA No 1	
1	ROT 4'
2	ROT 2
3	AS3'
4	AS1'
5	EG2
6	EG-2'
7	AS1
8	ROT2'
9	AS2-EGO'
10	EG-2
11	EG3'
12	ROT4
13	ROT3'
14	EG3
15	EG2'
16	EG0
17	AS2
18	ROT3
19	AS3

Tabla 3. Orden de fotografías en encuesta 1.  
Fuente directa.

ENCUESTA No 2	
1	EG0
2	ROT 2
3	AS3'
4	ROT4'
5	EG2
6	EG-2'
7	AS1
8	ROT2'
9	AS2-EGO'
10	EG-2
11	EG3'
12	ROT4
13	ROT3'
14	EG3
15	EG2'
16	AS3
17	AS2
18	ROT3
19	AS1'

Tabla 4. Orden de fotografías en encuesta 2.  
Fuente directa.

ENCUESTA No 3	
1	ROT 2'
2	ROT 2
3	AS3'
4	ROT4'
5	EG2'
6	EG-2
7	AS1
8	EG 0
9	AS2-EGO'
10	EG-2
11	EG3'
12	ROT4
13	ROT3'
14	EG3
15	EG2'
16	AS3
17	AS2
18	ROT3
19	AS1'

Tabla 5. Orden de fotografías en encuesta3.  
Fuente directa.

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

### **7.6 Pruebas estadísticas.**

Se calcularon medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar) y la prueba estadística de T STUDENT por muestras pareadas permitió analizar y comparar los resultados entre los grupos participantes, a una significancia de 0.05 y un intervalo de confianza del 95%.

Para la captación y procesamiento de los datos se utilizó la hoja de cálculo Excel y el paquete estadístico SPSS versión 10.0.

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

## 8. RESULTADOS.

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, respecto al arco de sonrisa: AS1 (Arco cóncavo)

Tabla 6	AS1	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		T	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.715	.481	NS	-1.042	.308	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	.824	.418	NS	.792	.436	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	1.322	.199	NS	.802	.431	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	1.525	.140	NS	2.007	.056	NS
Par 5	Lego – C.D.E.O.	1.962	.061	NS	1.864	.075	NS
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	.353	.727	NS	-.065	.948	NS

Valores de  $P > 0.05$  representan los DATOS NO SIGNIFICATIVOS = NS.

Valores de  $P < 0.05$  representan los DATOS SIGNIFICATIVOS = S.

Con respecto al arco de sonrisa: AS2 (Arco recto)

Tabla 7	AS2	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		T	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.054	.957	NS	-1.676	.107	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	1.859	.075	NS	.504	.619	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	1.413	.170	NS	-.474	.640	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	1.513	.143	NS	<b>2.143</b>	<b>.042</b>	<b>S</b>
Par 5	Lego – C.D.E.O.	1.250	.223	NS	1.056	.302	NS
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	-.524	.605	NS	-1.072	.294	NS

Con respecto al arco de sonrisa: AS3 (Arco convexo)

Tabla 8	AS3	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	.556	.583	NS	.200	.843	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	.896	.379	NS	.402	.691	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	1.964	.061	NS	.116	.908	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	.357	.724	NS	.325	.748	NS
Par 5	Lego – C.D.E.O.	1.218	.235	NS	-.070	.945	NS
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	.866	.395	NS	-.319	.753	NS

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, respecto a la inclinación del plano oclusal: ROT 2 (Rotación de 2 grados)

Tabla 9	ROT 2	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.442	.662	NS	-1.826	.080	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	.323	.749	NS	-.442	.663	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	1.622	.118	NS	.000	1.000	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	.917	.368	NS	1.540	.137	NS
Par 5	Lego – C.D.E.O.	<b>2.113</b>	<b>.045</b>	<b>S</b>	2.006	.056	NS
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	1.203	.241	NS	.578	.569	NS

Con respecto a la inclinación del plano oclusal: ROT 3 (Rotación de 3 grados)

Tabla 10	ROT 3	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.113	.911	NS	<b>-2.888</b>	<b>.008</b>	<b>S</b>
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	1.461	.157	NS	1.019	.318	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	<b>3.111</b>	<b>.005</b>	<b>S</b>	.447	.659	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	1.347	.190	NS	<b>3.320</b>	<b>.003</b>	<b>S</b>
Par 5	Lego – C.D.E.O.	<b>2.985</b>	<b>.006</b>	<b>S</b>	<b>2.562</b>	<b>.017</b>	<b>S</b>
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	1.622	.118	NS	-.494	.626	NS

Con respecto a la inclinación del plano oclusal: ROT 4 (Rotación de 4 grados)

Tabla 11	ROT 4	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.336	.740	NS	-1.900	.069	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	.933	.360	NS	-.822	.419	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	<b>2.411</b>	<b>.024</b>	<b>S</b>	.735	.470	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	1.273	.215	NS	.871	.393	NS
Par 5	Lego – C.D.E.O.	<b>3.024</b>	<b>.006</b>	<b>S</b>	<b>3.515</b>	<b>.002</b>	<b>S</b>
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	1.461	.157	NS	2.013	.055	NS

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, respecto a la exposición gingival: EG O mm.

Tabla 12	EG O	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.187	.853	NS	-1.676	.107	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	1.441	.162	NS	.504	.619	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	1.959	.062	NS	-.474	.640	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	<b>2.335</b>	<b>.028</b>	<b>S</b>	<b>2.143</b>	<b>.042</b>	<b>S</b>
Par 5	Lego – C.D.E.O.	<b>3.038</b>	<b>.006</b>	<b>S</b>	1.056	.302	NS
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	.164	.871	NS	-1.072	.294	NS

Con respecto a la exposición gingival de 2 mm:

Tabla 13	EG 2	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	.649	.523	NS	-1.706	.101	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	1.929	.066	NS	1.166	.255	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	<b>3.134</b>	<b>.005</b>	<b>S</b>	.792	.436	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	<b>2.200</b>	<b>.038</b>	<b>S</b>	<b>3.468</b>	<b>.002</b>	<b>S</b>
Par 5	Lego – C.D.E.O.	<b>3.133</b>	<b>.005</b>	<b>S</b>	<b>2.714</b>	<b>.012</b>	<b>S</b>
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	.781	.443	NS	-.577	.569	NS

Con respecto a la exposición gingival de 3 mm:

Tabla 14	EG 3	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	.000	1.000	NS	-.459	.650	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	1.638	.114	NS	1.799	.085	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	<b>2.995</b>	<b>.006</b>	<b>S</b>	1.965	.061	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	2.019	.055	NS	<b>2.800</b>	<b>.010</b>	<b>S</b>
Par 5	Lego – C.D.E.O.	<b>3.036</b>	<b>.006</b>	<b>S</b>	<b>2.890</b>	<b>.008</b>	<b>S</b>
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	.672	.508	NS	-.062	.951	NS

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

Con respecto a la exposición gingival de - 2 mm:

Tabla 15	EG -2	MUJER			HOMBRE		
		t	Valor p		t	Valor p	
Par 1	Odontólogos – Lego	-.867	.394	NS	-1.746	.094	NS
Par 2	Odontólogos – Estudiantes de ortodoncia	1.013	.321	NS	.000	1.000	NS
Par 3	Odontólogos – C.D.E. O	.947	.353	NS	.398	.694	NS
Par 4	Lego – Estudiantes de ortodoncia	2.057	.051	NS	<b>2.131</b>	<b>.044</b>	<b>S</b>
Par 5	Lego – C.D.E.O.	1.761	.091	NS	<b>2.469</b>	<b>.021</b>	<b>S</b>
Par 6	Estudiantes de ortodoncia- C.D.E.O	-.096	.924	NS	.569	.574	NS

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, con respecto al grupo Odontólogos evaluando el arco de sonrisa, la inclinación del plano oclusal y la exposición gingival.

Tabla 16	GRUPO DE ODONTÓLOGOS	T	Valor p		GRUPO DE ODONTÓLOGOS	t	Valor p	
Par 1	AS1 - AS2	-.218	.828	NS	ROT2 – ROT3	.082	.935	NS
Par 2	AS1 - AS3	-1.631	.109	NS	ROT2 – ROT4	<b>3.677</b>	<b>.001</b>	<b>S</b>
Par 3	AS2 - AS3	-1.653	.105	NS	ROT3 – ROT4	<b>3.889</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>

Tabla 17	GRUPO DE ODONTÓLOGOS	t	Valor p	
Par 1	EG0 - EG2	.377	.708	NS
Par 2	EG0 – EG3	1.734	.089	NS
Par 3	EG0 – EG-2	-.788	.435	NS
Par 4	EG2 – EG3	1.478	.146	NS
Par 5	EG2 – EG-2	-1.244	.219	NS
Par 6	EG3 – EG -2	<b>-2.489</b>	<b>.016</b>	<b>S</b>

Valores de  $P > 0.05$  representan los DATOS NO SIGNIFICATIVOS = NS.

Valores de  $P < 0.05$  representan los DATOS SIGNIFICATIVOS = S.

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, con respecto al grupo Legos evaluando el arco de sonrisa, la inclinación del plano oclusal y la exposición gingival.

Tabla 18	GRUPO DE LEGOS	T	Valor p		GRUPO DE LEGOS	t	Valor p	
Par 1	AS1 - AS2	-.069	.945	NS	ROT2 – ROT3	-.423	.674	NS
Par 2	AS1 - AS3	.837	.406	NS	ROT2 – ROT4	<b>2.935</b>	<b>.005</b>	<b>S</b>
Par 3	AS2 - AS3	1.091	.281	NS	ROT3 – ROT4	<b>3.604</b>	<b>.001</b>	<b>S</b>

Tabla 19	GRUPO DE LEGOS	t	Valor p	
Par 1	EG0 - EG2	1.369	.177	NS
Par 2	EG0 – EG3	<b>3.591</b>	<b>.001</b>	<b>S</b>
Par 3	EG0 – EG-2	-1.260	.214	NS
Par 4	EG2 – EG3	<b>2.482</b>	<b>.017</b>	<b>S</b>
Par 5	EG2 – EG-2	<b>-2.393</b>	<b>.021</b>	<b>S</b>
Par 6	EG3 – EG -2	<b>-4.357</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, con respecto al grupo estudiantes en Ortodoncia, evaluando el arco de sonrisa, la inclinación del plano oclusal y la exposición gingival.

Tabla 20	ESTUDIANTES ORTODONCIA	T	Valor p		ESTUDIANTES EN ORTODONCIA	t	Valor p	
Par 1	AS1 - AS2	.546	.588	NS	ROT2 – ROT3	3.900	.000	<b>S</b>
Par 2	AS1 - AS3	-2.402	.020	<b>S</b>	ROT2 – ROT4	3.909	.000	<b>S</b>
Par 3	AS2 - AS3	-3.253	.002	<b>S</b>	ROT3 – ROT4	.103	.919	NS

Tabla 21	ESTUDIANTES EN ORTODONCIA	t	Valor p	
Par 1	EG0 - EG2	<b>2.155</b>	<b>.036</b>	<b>S</b>
Par 2	EG0 – EG3	<b>3.932</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>
Par 3	EG0 – EG-2	<b>-2.393</b>	<b>.021</b>	<b>S</b>
Par 4	EG2 – EG3	<b>2.692</b>	<b>.010</b>	<b>S</b>
Par 5	EG2 – EG-2	<b>-4.060</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>
Par 6	EG3 – EG -2	<b>-5.732</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

Resultados del análisis estadístico mediante la comparación de medias pareadas por distribución T student, con respecto al grupo especialistas en Ortodoncia, evaluando el arco de sonrisa, la inclinación del plano oclusal y la exposición gingival.

Tabla 22	ESPECIALISTAS EN ORTODONCIA	T	Valor p		ESPECIALISTAS EN ORTODONCIA	t	Valor p	
Par 1	AS1 - AS2	-1.467	.149	NS	ROT2 – ROT3	<b>3.055</b>	<b>.004</b>	<b>S</b>
Par 2	AS1 - AS3	-1.587	.119	NS	ROT2 – ROT4	<b>5.665</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>
Par 3	AS2 - AS3	-.459	.648	NS	ROT3 – ROT4	<b>2.973</b>	<b>.005</b>	<b>S</b>

Tabla 23	ESPECIALISTAS EN ORTODONCIA	t	Valor p	
Par 1	EG0 - EG2	<b>3.295</b>	<b>.002</b>	<b>S</b>
Par 2	EG0 – EG3	<b>6.090</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>
Par 3	EG0 – EG-2	-.708	.482	NS
Par 4	EG2 – EG3	<b>2.811</b>	<b>.007</b>	<b>S</b>
Par 5	EG2 – EG-2	<b>-3.482</b>	<b>.001</b>	<b>S</b>
Par 6	EG3 – EG -2	<b>-5.546</b>	<b>.000</b>	<b>S</b>

## 9. DISCUSIÓN.

Uno de los objetivos del tratamiento ortodóntico es lograr una sonrisa armónica y estética, para esto es necesario lograr un equilibrio facial considerando los tejidos blandos y óseos, no solo tomando en cuenta datos cefalométricos y modelos de estudio, sino tomando en cuenta las características faciales del paciente, por lo que, es necesario analizarlo en dinámica; la forma de hablar, sonreír y tomar en cuenta la sonrisa de júbilo, ya que esta diferencia de la sonrisa social no trata de cubrir aquello con lo que el paciente se siente “incomodo”. Es decir, lo que el Dr. Sarver describe como paradigma estético, la macroestética, la miniestética y la microestética.

Estudios publicados por McNamara y cols. mencionan que ortodoncistas y legos coinciden cuando se trata de evaluar características estéticas faciales, indicando que los rasgos más importantes son la armonía facial y el alineamiento dental, resaltando que la estética facial no depende de una característica facial aislada. Sino del conjunto de características faciales, que involucran la percepción de uniformidad y simetría en el desarrollo y formación de las estructuras faciales, además de tener un componente social y afectivo así como de carácter y personalidad pues el hecho de presentar un buen desarrollo facial y dental no significa que la persona cuente de manera automática con la aceptación de las personas.

Respecto a los resultados obtenidos en el presente estudio observamos que la valoración del arco de sonrisa AS1 en mujer y hombre (tabla 6) no presentó alguna diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre los grupos analizados (1. Odontólogos, 2. Legos, 3. Estudiantes de ortodoncia y 4. Especialistas en ortodoncia).

Los resultados obtenidos en la valoración del arco de sonrisa AS2 (tabla 7) en mujer no presentaron ninguna diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre los grupos analizados, sin embargo, en la valoración del arco de sonrisa AS2 en hombres observamos que existió diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.042$ ) entre los grupos Lego ( $2.57 \pm 0.76$ ) y Estudiantes de ortodoncia ( $2.10 \pm 0.74$ ).

En cuanto a la evaluación del arco de sonrisa convexo AS3 no existió diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ), tanto en la sonrisa femenina como la masculina (Tabla 8).

Legos, odontólogos, estudiantes de ortodoncia y ortodoncistas tienen la misma percepción estética al **analizar el arco de sonrisa**. Esto coincide con los estudios realizados por **Parekh y cols.** (2007) y **Krishnan y cols.** (2008). Los cuales determinan que tanto ortodoncistas como legos tienen preferencias similares cuando se considera la aceptabilidad de los arcos de sonrisa.

Los resultados obtenidos en la valoración del plano oclusal inclinado 2 grados (Tabla 9) en mujer muestran una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.045$ ) entre los grupos Lego ( $3.34 \pm 0.54$ ) y C.D.E.O ( $2.97 \pm 0.65$ ) A diferencia de los resultados obtenidos en ROT 2 de hombre donde no existió diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

Los resultados obtenidos en la valoración del plano oclusal inclinado 3 grados, (Tabla 10) en mujer, se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.005$ ) entre los grupos Odontólogos ( $3.34 \pm 0.76$ ) y C.D.E.O. ( $2.64 \pm 0.76$ ) Así como entre el grupo de Legos ( $3.37 \pm 0.94$ ) y C.D.E.O ( $2.64 \pm 0.76$ ). Sin embargo en la evaluación de la inclinación en la sonrisa de hombre se presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.008$ ) entre el grupo odontólogos ( $2.10 \pm 0.70$ ) y legos ( $2.61 \pm 0.74$ ). Además existió una diferencia significativa ( $p = 0.003$ ) entre legos ( $2.61 \pm 0.74$ ) y estudiantes de ortodoncia ( $1.90 \pm 0.56$ ) Y entre legos ( $2.61 \pm 0.74$ ) y C.D.E.O ( $2 \pm 0.72$ ) ( $p = 0.017$ ).

Los resultados obtenidos en la valoración de la inclinación del plano oclusal de 4 grados (Tabla 11) en la sonrisa femenina nos muestra una diferencia estadísticamente significativa ( $P = 0.024$ ) entre los grupos Odontólogos ( $3.05 \pm 0.79$ ) y C.D.E.O. ( $2.49 \pm 0.73$ )

Igualmente se presenta una diferencia significativa ( $p = 0.006$ ) entre los grupos legos ( $3.13 \pm 0.79$ ) y C.D.E.O ( $2.49 \pm 0.73$ ). A diferencia de la sonrisa masculina donde solo se encuentra una diferencia significativa ( $p = 0.002$ ) entre el grupo de legos ( $2.24 \pm 0.77$ ) y el de C.D.E.O ( $1.72 \pm 0.55$ )

Existe diferencia entre los grupos al evaluar la **inclinación del plano oclusal**, ya que desde la rotación inicial de 2 grados (en sonrisa femenina) los especialistas en ortodoncia la consideran menos estética que los legos. Y estas diferencias aumentan a medida que se incrementa la inclinación del plano oclusal. Mostrándose que tanto legos como odontólogos y estudiantes presentan un mayor nivel de aceptación a una inclinación de 3 y 4 grados que los especialistas. Esto concuerda con la investigación de **Kokich y cols.** (1999) Donde afirma que la asimetría del plano oclusal es fácilmente detectada por los especialistas y odontólogos, en contraste con los legos que detectaron la asimetría hasta que alcanzó los 3 mm. **Geron y Atalia** (2005) encontraron que la inclinación del plano oclusal fue valorada por legos como poco estética cuando era superior a los 2 grados de desviación de la horizontal, **lo cual difiere un poco de nuestro estudio ya que en legos la percepción favorable del plano oclusal disminuyó en la rotación de 3 grados.**

Al evaluar la exposición gingival de 0 milímetros (Tabla 12) en mujer encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.028$ ) entre los grupos legos ( $3.81 \pm 0.63$ ) y estudiantes de ortodoncia ( $3.33 \pm 0.82$ ). De igual manera hay una diferencia significativa ( $p = 0.006$ ) entre el grupo legos ( $3.81 \pm 0.63$ ) y C.D.E.O ( $3.29 \pm 0.74$ ). A diferencia de la exposición gingival de 0 milímetros en hombre donde solo se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.042$ ) entre los grupos legos ( $2.57 \pm 0.76$ ) y Estudiantes de ortodoncia ( $2.10 \pm 0.74$ )

En la evaluación de la exposición gingival de 2 milímetros (Tabla 13) en mujer encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.005$ ) entre los grupos odontólogos ( $3.77 \pm 0.81$ ) y C.D.E.O. ( $3.02 \pm 0.73$ ) Igualmente existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.038$ ) entre los grupos legos ( $3.62 \pm 0.72$ ) y estudiantes de ortodoncia ( $3.2 \pm 0.82$ ). Además se presenta una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.005$ ) entre el grupo legos ( $3.62 \pm 0.72$ ) y C.D.E.O. ( $3.02 \pm 0.73$ ). Al evaluar la exposición gingival de 2 mm en hombre (tabla 13) encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.002$ ) entre el grupo legos ( $2.53 \pm 0.71$ ) y estudiantes

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

de ortodoncia ( $1.84 \pm 0.70$ ). Así como una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.012$ ) entre legos ( $2.53 \pm 0.71$ ) y C.D.E.O ( $1.96 \pm 0.67$ ).

Respecto a los resultados de la evaluación de la exposición gingival de 3 mm (tabla 14) en la sonrisa femenina se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.006$ ) entre el grupo Odontólogos ( $3.45 \pm 1.05$ ) y C.D.E.O. ( $2.74 \pm 0.80$ ). Igualmente se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.006$ ) entre los grupos legos ( $3.45 \pm 0.88$ ) y C.D.E.O ( $2.74 \pm 0.80$ ). Al evaluar la exposición gingival de 3 mm en la sonrisa masculina encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.010$ ) entre los grupos lego ( $2.26 \pm 0.72$ ) y estudiantes de ortodoncia ( $1.66 \pm 0.68$ ). Así como una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.008$ ) entre los grupos legos ( $2.26 \pm 0.72$ ) y C.D.E.O ( $1.68 \pm 0.66$ ).

Al evaluar los resultados correspondientes a la exposición gingival de menos 2 mm (Tabla 15) en la sonrisa femenina no se presentó ninguna diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre ninguno de los grupos estudiados. Sin embargo al evaluar esta característica en la sonrisa masculina encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.044$ ) entre los grupos legos ( $2.78 \pm 0.63$ ) y estudiantes de ortodoncia ( $2.44 \pm 0.45$ ). Igualmente se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.021$ ) entre los grupos legos ( $2.78 \pm 0.63$ ) y C.D.E.O ( $2.34 \pm 0.61$ ).

**Hunt O. y cols.** Examinaron la **influencia de la exposición gingival** maxilar y la altura total de los incisivos sin tejido gingival visible (0mm de encía) fue considerada la más atractiva. La exposición gingival de más de 2 mm fue considerada gradualmente como menos atractiva (2002).

**Análisis de arco de sonrisa, inclinación del plano oclusal y exposición gingival dentro de cada uno de los grupos que participaron en el estudio:**

Al analizar los resultados obtenidos por el **grupo Odontólogos** (Tabla 16) al evaluar el arco de sonrisa encontramos que no existió diferencia estadísticamente significativa ( $p$

>0.05). Sin embargo si existió diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ ) al comparar la rotación de  $2^\circ$  del plano oclusal ( $2.73 \pm 0.92$ ) contra la rotación de  $4^\circ$  ( $2.46 \pm 0.98$ ). Además se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ) entre la rotación de  $3^\circ$  ( $2.72 \pm 0.95$ ) y la rotación de  $4^\circ$  ( $2.46 \pm 0.98$ ). En relación con los resultados referentes a la exposición gingival (Tabla 17) encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.016$ ) al comparar la exposición de 3mm ( $2.80 \pm 1.22$ ) contra la exposición gingival de  $-2$  mm. ( $3.06 \pm 1.09$ ).

**En los resultados obtenidos en el grupo Legos** (Tabla 18) observamos que no existió una diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) al evaluar los distintos tipos de arcos de sonrisa. En contraste con los resultados con la evaluación de la inclinación del plano oclusal donde se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.005$ ) entre la inclinación del plano oclusal de  $2^\circ$  ( $2.95 \pm 0.70$ ) y la de rotación de  $4^\circ$  ( $2.68 \pm 0.90$ ). Igualmente se presenta una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ ) entre la rotación de  $3^\circ$  ( $2.99 \pm 0.92$ ) y la rotación de  $4^\circ$  ( $2.68 \pm 0.90$ ). En lo pertinente a la exposición gingival (Tabla 19) encontramos varios datos que presentan una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ ) el primero fue entre la exposición de 0 mm ( $3.19 \pm 0.93$ ) y la exposición de 3 mm ( $2.86 \pm 0.99$ ). También se halló una diferencia estadísticamente significativa ( $p = .017$ ) entre la exposición de 2 mm ( $3.08 \pm .89$ ) y la sonrisa que muestra 3 mm ( $2.86 \pm .99$ ). Otro par que mostró este tipo de diferencias ( $p = .021$ ) fue la exposición gingival de 2 mm ( $3.08 \pm 0.89$ ) en relación con la de  $-2$  mm ( $3.33 \pm 0.90$ ). Por último en este grupo encontramos una diferencia ( $p = 0.00$ ) entre la exposición de 3 mm ( $2.86 \pm 0.99$ ) en relación con la exposición gingival de  $-2$  mm ( $3.33 \pm 0.90$ ).

Al analizar los resultados obtenidos en el **grupo Estudiantes de ortodoncia**, (Tabla 20) encontramos que en la valoración del arco de sonrisa existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.020$ ) entre los grupos ASI ( $2.63 \pm 0.91$ ) contra AS3 ( $2.87 \pm 0.92$ ). Así como entre el grupo AS2 ( $2.58 \pm 0.89$ ) y el AS3 ( $2.87 \pm 0.92$ ). En lo referente a la inclinación del plano oclusal encontramos que se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.00$ ) entre los grupos ROT2 ( $2.74 \pm 0.77$ ) y ROT3 ( $2.44 \pm 0.84$ ). Al

---

---

Comparación de la percepción estética de la sonrisa entre especialistas de ortodoncia, estudiantes de ortodoncia, odontólogos y legos

---

---

igual que entre ROT2 ( $2.74 \pm 0.77$ ) y ROT4 ( $2.43 \pm 0.75$ ) ( $p = 0.00$ ). Con respecto a la exposición gingival (tabla 21) encontramos que se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.036$ ) entre los valores de EG0 ( $2.72 \pm 0.99$ ) contra EG2 ( $2.52 \pm 1.02$ ). Al igual que entre los valores de EG0 ( $2.72 \pm 0.99$ ) contra EG3 ( $2.30 \pm 1.04$ ) ( $p = 0.000$ ). Igualmente ocurrió al evaluar EG0 ( $2.72 \pm 0.99$ ) contra EG-2 ( $2.92 \pm 0.76$ ) ( $p = 0.021$ ). Al comparar los valores de EG2 ( $2.52 \pm 1.02$ ) contra EG3 ( $2.30 \pm 1.04$ ) encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.010$ ). De igual manera ( $p = 0.000$ ) existió una diferencia significativa entre EG2 ( $2.52 \pm 1.02$ ) y EG-2 ( $2.92 \pm 0.76$ ). Además se presentó una diferencia significativa ( $p = 0.000$ ) entre los grupos EG3 ( $2.30 \pm 1.04$ ) contra EG-2 ( $2.92 \pm 0.76$ ).

En relación con los resultados obtenidos en el **grupo de Especialistas en ortodoncia** (Tabla 22) observamos que no existió diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) al analizar los valores de arco de sonrisa. Sin embargo al analizar la inclinación del plano oclusal, encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.004$ ) al evaluar los valores de ROT2 ( $2.58 \pm 0.73$ ) contra ROT3 ( $2.32 \pm 0.80$ ). Igualmente se presentó diferencia ( $p = 0.000$ ) estadísticamente significativa al valorar ROT2 ( $2.58 \pm 0.73$ ) contra ROT4 ( $2.10 \pm 0.75$ ). A la par se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.005$ ) entre ROT3 ( $2.32 \pm 0.80$ ) y ROT4 ( $2.10 \pm 0.75$ ). En lo referente a la exposición gingival, (Tabla 23) encontramos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.002$ ) en los valores entre EGO ( $2.81 \pm 0.86$ ) y EG2 ( $2.49 \pm 0.88$ ). Así como entre EGO ( $2.81 \pm 0.86$ ) contra EG3 ( $2.21 \pm 0.90$ ) ( $p = 0.000$ ). Además vemos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.007$ ) entre EG2 ( $2.49 \pm 0.88$ ) contra EG3 ( $2.21 \pm 0.90$ ). También se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = .001$ ) entre EG2 ( $2.49 \pm 0.88$ ) contra EG-2 ( $2.88 \pm 1.01$ ) Por último observamos una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ) entre EG3 ( $2.21 \pm 0.90$ ) contra EG-2 ( $2.88 \pm 1.01$ ).

## **10. CONCLUSIONES.**

- ❖ **En el arco de sonrisa no se observó diferencia estadística significativa entre los grupos analizados. (solo el grupo de estudiantes mostró una preferencia estadística significativa por el arco convexo,  $p= 0.002$ ).**
- ❖ **Los grupos de legos, odontólogos y estudiantes presentaron un mayor nivel de aceptación en la inclinación del plano oclusal. En cambio los especialistas en Ortodoncia percibieron los cambios desde los  $2^\circ$  de inclinación.**
- ❖ **Los grupos de legos, estudiantes de Ortodoncia y especialistas en Ortodoncia prefieren una exposición gingival de -2 mm, seguida de 0mm y 2 mm. En el grupo de odontólogos no se observó diferencia estadísticamente significativa  $p > 0.05$**

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC, The esthetics of the smile: a review of some recent studies. *The International Journal of Prosthodontics* 1999; 12(1): 9-19
2. Kokich V.O., Kokich V.G. Kayak A. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2006; 130: 141-151.
3. Marc Saadia. *Atlas de Ortopedia Dentofacial durante el crecimiento Ed 1ª*. Barcelona: Espaxs; 2000 p. 26
4. Jahanbin A. Pezeshkirad H. The effects of upper lip height on smile esthetics perception in normal occlusion and non extraction, orthodontically treated females. *Indian Journal of Dental Research* 2008; 19(3): 204-207
5. González O. *Estética en Odontología Parte III. Elementos artísticos de utilidad en Odontología*. *Acta Odontológica Venezolana* 1999; 37(3)
6. Giddon Donald. Aplicaciones ortodólicas de estudios psicológicos y de percepción de la estética facial. *Seminarios de Ortodoncia* 1995, 1(2) 18-28
7. Padrós E. *Bases diagnósticas, terapéuticas y posturales del funcionalismo creaneofacial*, Madrid: Ed. Ripano; 2006. p. -450 (Vol. I)
8. Posada Luis E., Roldán R. Augusto, Gómez B. Andrés, Valencia V. Pablo. Estudio descriptivo de los rasgos dentales y faciales en varios pacientes de diferentes clínicas de la ciudad de Medellín. *CES Odontología* 2003; 16(1): 13-20.
9. Rubin, Mishriki, Lee. The anatomy of the nasolabial Fol.: the kystone of the smiling mechanism. *Plastic and reconstructive surgery* 1989; 83(1): 1-10.
10. Philips E, The classification of smile patterns, *Journal of the Canadian Dental Association* 1999; 65:252-4
11. Molina, Jane. Estudio de la sonrisa: una aproximación a la belleza de la sonrisa. *Revista de Operatoria Dental y Endodoncia* 2006; 5 (19)

12. Muñoz-Murente, Ferrer-Molina, Extracción frente a no-extracción: efecto en la estética de la sonrisa. *Ortodoncia Española* 2004, 44 (1): 3-13.
13. Van Der Geld P, Oosterveld P, Berge SJ, Kuijpers-Jagtman A M. Tooth display and lip position during spontaneous and posed smiling in adults. *Acta Odontológica Scandinavica* 2008, 66(4):2007-13.
14. Proffit W. *Contemporary orthodontics*. Mosby 4 edición, Canada 2007, sección III diagnosis and treatment planning, pp186.
15. Zachrisson B. Esthetic Factors Involved in Anterior Tooth Display and the Smile: Vertical Dimension. *Journal of Clinical Orthodontics* 1998, 32 (07):432-445.
16. Sarver M. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001, 120 (2)98-111
17. Daniel Fortin, Geneviève Guertin, Athena Papadakis. Combining Orthodontic and Restorative Treatment to Optimize Esthetics and Function In Space Management Cases. *The Oral Health Journal* 2004. 8.
18. Romano .The art of the smile. Germany: Ed. Quinessence books; 2005 p 207
19. Kokich V.G. Apear F.M, Pautas del manejo del paciente ortodóntico-restaurador. *Seminarios de Ortodoncia* 1997; 3(1):6-24
20. Beyer, Lindaver. Evaluacion of dental midline position. *Seminars in Orthodontics* 1998, 4 (3) 146- 152.
21. Johnston, Burden, Stevenson. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *The European Journal of Orthodontics* 1999 21(5):517-522.
22. Martin A, Buschang, Boley J, Taylar R., McKinney T. The impact of buccal corridors on smile attractiveness. *The European Journal of Orthodontics* 2007, 29(5):530-537
23. Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *The Journal of the American Dental Association* 2008, 139 (10)1318-27.
24. Schewe Jeff. 10 Years of photoshop. *Photo Electronic Imaging* 2000, Febrero-16-25
25. Peck, Peck, Kataja, The gingival smile line. *The Angle Orthodontics*.1992, 62 (2): 91-100.

26. Tjan, Millar. Some esthetic factors in a smile. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1984, 51(1):24-28.
27. Woo-Sang Hwang, Mi-Sun Hur, Kyung-Seok Hu, Wu-Chul Song, Ki-Seok Koh, Hyoung-Seon Baik et al. Surface Anatomy of the lip Elevator Muscles for the Treatment of Gummy Smile Using Botulinum Toxin. *The Angle Orthodontist* 2009, 79 (1): 70-77
28. Kokich O. Kiyak, Shapiro. Comparing the Perception of Dentists and Lay People to Altered Dental Esthetics. *Journal of Esthetic Dentistry* 1999, 11(6):311-324.
29. Pinho, Ciriaco J, Faber J, Lenza M. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. . *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2007; 13(6): 748-753.
30. Kapagiannidis D, Kontonasaki E, Bikos P, Koidis P. Teeth and gingival display in the premolar area during smiling in relation to gender and age. *Journal of Oral Rehabilitation* 2005, 32 (11): 830-837.
31. Gul-e-Erum, Fida M. Changes in smile parameters as perceived by orthodontists, dentist, artists and laypeople. *World Journal of Orthodontics* 2008, 9 (2): 132-140.
32. Hunt O, Johnston C, Hepper P, Burden D, Stevenson M. The Influence of maxillary gingival exposure on dental attractiveness ratings. *European Journal of Orthodontics* 2002. 24: 199-204.
33. Pieter Van Del Geld, Pual Oostervel, Guus Van Heck y Anne Marie Kuijper. Smile Attractiveness, Self-perception and influence on Personality. *The Angle Orthodontist* 2006; 77(5):759-765
34. Tortosa, Noguera, Genestra, Molina, Puigdollers. Plantilla de la sonrisa. *Ortodoncia Española* 2005; 45(4):218-25
35. Bishara S., Burkey P., kharouf J., Dental and facial asymmetries: a review. *The Angle Orthodontist* 1994; 64(2); 89-98.
36. Padwa B, Kaiser M, Kaban, Ferrario V. Oclusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1997, 55(8):811-817
37. Benson KJ, Laskin DM, Upper lip asymmetry in adults during smiling. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 2001, 59(4): 396-398.

38. Geron, Atalia. Influence of Sex on the Perception of Oral and Smile Esthetics with Different Gingival Display and Incisal plane Inclination. *The Angle Orthodontist* 2005, 75(5) :778-784
39. Ritter, Gonzaga, dos Santos, Bernabé, Locks. Analysis of the smile photograph. *World Journal of Orthodontics* 2006, 7(3):279-285.
40. Parekh S, Fields HW, Beck FM, Rosenstiel SF, The acceptability of variations in smile arc and bucal corridor space. *Orthodontics and Craneofacial Research* 2007, 10(1):15-21
41. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A, Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, bucal corridor measures, and modified smile index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2008, 133(4):515-523.

## 12. ANEXOS.

### 12.1 Hoja de captación de datos

#### COMPARACION DE LA PERCEPCIONB ESTETICA DE LA SONRISA ENTRE ESPECIALISTAS DE ORTODONCIA, ESTUDIANTES DE ORTODONCIA, ODONTOLOGOS Y LEGOS.

NOMBRE: \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_  
CDEO \_\_\_\_\_ EST. DE POSGRADO \_\_\_\_\_ CD \_\_\_\_\_ LEGO \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES: OBSERVE CON DETENIMIENTO LAS FOTOGRAFIAS. EVALUE LA SONRISA EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5. DONDE:**

**5= EXCELENTE**

**4= MUY BUENA**

**3= BUENA**

**2= REGULAR**

**1= MALA**

GRUPO1. AR

7	AS1	
17	AS2	
19	AS3	

GRUPO 4. AS´

4	AS1	
9	AS2-EG0	
3	AS3	

GRUPO 2. P0

2	ROT-2	
18	ROT-3	
12	ROT-4	

GRUPO 5. PO´

8	ROT2	
13	ROT3	
1	ROT4	

GRUPO 3. EG

16	EG0	
5	EG2	
14	EG3	
10	EG-2	

GRUPO 6. EG´

15	EG2	
11	EG3	
6	EG4	

### 13.2. Fotos editadas

Arco de sonrisa: cóncavo, recto y convexo



Plano oclusal inclinado: 2, 3 y 4 grados.



Exposición gingival: 0 mm, 2 mm, 3mm, -2 mm femenina. -2mm, 2 mm y 3 mm sonrisa masculina.

