

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de Estomatología



**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**IMPACTO DE LAS ALTERACIONES DE LA LÍNEA  
MEDIA EN LA PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DE LA  
SONRISA EN FUNCIÓN DEL SEXO.**

Victoria Areal Quecuty

Sevilla, 2018

Tutor: Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros

Co-Tutora: Ana Orozco Varo



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EMILIO JIMÉNEZ-CASTELLANOS BALLESTEROS, CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO DIRECTOR, Y ANA OROZCO VARO, PROFESORA ASOCIADA DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO CO-DIRECTORA DEL TRABAJO FIN DE **MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA, ESTÉTICA Y FUNCIONAL.**

**CERTIFICAN QUE: EL PRESENTE TRABAJO TITULADO “IMPACTO DE LAS ALTERACIONES DE LA LÍNEA MEDIA EN LA PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DE LA SONRISA EN FUNCIÓN DEL SEXO”**

HA SIDO REALIZADO POR DÑA. VICTORIA AREAL QUECUTY BAJO NUESTRA DIRECCIÓN Y CUMPLE A NUESTRO JUICIO, TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SER PRESENTADO Y DEFENDIDO COMO TRABAJO DE FIN DE MÁSTER.

Y PARA QUE ASI CONSTE Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, FIRMO EL PRESENTE CERTIFICADO, EN SEVILLA A DÍA 4 DE JUNIO DE 2018.

Emilio Jiménez-Castellanos B.

TUTOR

Ana Orozco Varo

CO-TUTORA

## AGRADECIMIENTOS

Tras un nuevo año de aprendizaje, donde he podido seguir formándome y creciendo como profesional y como persona, tengo que agradecer a mi tutor Emilio Jiménez-Castellanos toda la ayuda recibida. Gracias a profesores como él aspiramos a mejorar, continuar desarrollándonos y exigirnos cada día más.

Esta andadura comenzó ya durante la carrera, donde pude disfrutar de tres maravillosos años aprendiendo sobre el complicado pero a la vez apasionante mundo de la prótesis estomatológica.

Sin duda, tengo que agradecer a mi querida profesora Ana Orozco por esa forma tan especial que tienes de ser, de ayudar, de enseñar. Encontrar un amigo en un profesor no es algo que ocurra todos los días pero con ella ha sido posible, gracias por todo.

Y a todos los que me han acompañado durante este año, tanto fuera como dentro de la universidad, gracias por enseñarme tanto, por estar ahí y por ayudarme a que cada día pueda confirmar que me siento orgullosa y feliz de haber elegido esta bonita profesión.

# INDICE

---

1. Resumen.....	1
2. Introducción.....	3
3. Objetivos.....	11
4. Material y métodos	
a. Revisión de la literatura .....	12
b. Método .....	12
c. Selección de la muestra.....	16
5. Resultados	
a. Análisis descriptivo de la muestra.....	18
b. Análisis inferencial.....	20
6. Discusión	
a. Discusión del método.....	23
b. Discusión de los resultados .....	24
7. Conclusión.....	26
8. Bibliografía.....	27
9. Anexos	

## RESUMEN

*Antecedentes:* estudios previos han demostrado que las asimetrías dentales influyen en la percepción de la estética facial. No obstante no se ha establecido si esta influencia variará dependiendo del sexo del sujeto observado.

*Objetivo:* el propósito de este estudio es establecer la influencia del sexo sobre la percepción de las desviaciones de línea media dental en una población leiga.

*Material y método:* sobre una fotografía de cara completa de un sujeto masculino y otro femenino se realiza un modelo artificialmente simétrico sobre el que con la ayuda del programa Photoshop CS6 se producen modificaciones en la disposición e inclinación de la línea media. Obteniendo un total de 15 fotografías, las cuales se agrupan en 4 PowerPoint ordenados aleatoriamente sobre un fondo negro. Se presentan a una muestra de 124 personas ajenas a la odontología y califican la estética de la sonrisa según la escala Lickert, de 1 a 4.

*Resultados:* se realiza el análisis estadístico de los datos con el programa SPSS 22. Obteniendo que en el caso de los hombres las desviaciones pasan desapercibidas, siendo observadas en la mujer como no atractivas a partir de los 2mm. Respecto a la inclinación de la línea media, se percibe como no atractiva a partir de 1 grado en los hombres y de 3 grados en las mujeres. No habiendo diferencias significativas según el sexo, edad o nivel de estudios del observador.

*Conclusión:* las desviaciones de la línea media tienen un mayor impacto en la mujer que en el hombre, a pesar de que en general las mujeres reciben puntuaciones más altas. No ocurre lo mismo en el caso de las inclinaciones, las cuales producen un impacto negativo en la estética a partir de niveles más bajos, tanto en el hombre como en la mujer.

## ABSTRACT

*Statement of problem:* previous studies have shown that dental asymmetries influence the perception of facial aesthetics, However it has not been established if this influence will vary depending on the sex of the subject observed.

*Aim:* the purpose of this study is to establish the influence of sex on the perception of dental midline deviations in a lay population.

*Material and method:* using a full-face photograph of a male and a female subject, an artificially symmetrical model is made. With the help of the Photoshop CS6 program we change the layout and the inclination of the midline, obtaining a total of 15 photographs, which are assembled in 4 PowerPoints randomly ordered. They are evaluated by a sample of 124 observers and they qualify the smile aesthetics according to the Lickert scale, from 1 to 4.

*Results:* the statistical analysis of the data was carried out with the SPSS program. Obtaining that in the case of men, the deviations go unnoticed, being observed in women as not attractive from 2mm. Regarding the inclination of the midline, it is perceived as not attractive from 1 degree in men and 3 degrees in women. There are no significant differences according to sex, age or educational level of the observer.

*Conclusion:* deviations of the midline have a greater impact in women than in men, despite women receive higher scores. However, the same does not occur in the case of inclinations, which produce a negative impact from lower levels, both in men and women.

## INTRODUCCION

### Estética de la sonrisa y características generales

La importancia de la estética dentoalveolar ha aumentado en los últimos años. A pesar de que conseguir una oclusión ideal permanece como el primer objetivo del tratamiento dental, la estética se ha vuelto crítica para la satisfacción del paciente (1). El término procede de 'aesthetikos' que significa lo que se percibe mediante sensaciones (2).

La sonrisa juega un papel esencial en la expresión facial. Afecta a la percepción del atractivo de una persona y es un básico en las interacciones sociales. Por ello, la estética dental siempre ha sido objeto de debate (1).

La percepción se define como un proceso cognitivo que se basa en la interpretación de los estímulos y la identificación de los objetos produciendo una sensación. Este proceso se basa en las experiencias previas y representa el instrumento mediante el cual el individuo se familiariza con el medio (3).

Durante siglos los artistas han desarrollado la capacidad de controlar los principios de la percepción visual, siendo capaces de crear escenas llenas de intensidad, vitalidad, belleza, profundidad y realismo, todo en dos dimensiones (4).

Esta percepción puede estar condicionada por factores culturales y lo que se considera 'bello' en una cultura puede ser 'feo' en otra. Margaret Hungerford escribió en 1878 'la belleza se encuentra en los ojos del observador' lo que quiere decir que es subjetiva. Por ello, es muy difícil definir la sonrisa ideal ya que se ve influenciada por el individuo, la edad, la cultura y la civilización.

Una muestra de ello es que numerosos estudios han concluido que los dentistas, concretamente los ortodoncistas, y las personas ajenas al campo de la salud dental, tienen una percepción diferente en cuanto a las características que debe tener una sonrisa atractiva (4).

La sonrisa ideal se asocia con buena salud y éxito. Una dentición libre de encías inflamadas, depósitos de cálculo, tinciones y dientes cariados o fracturados, representa una imagen aseada y cuidada (5). En ella interactúan diferentes tipos de estructuras: los dientes, los labios, las encías y la piel, así como las estructuras faciales que le rodean, formando un conjunto (6).

Langois y cols. consideraron que el atractivo facial se encuentra relacionado con una mayor calidad de vida. Las personas más atractivas son percibidas como más inteligentes, seguras de sí mismas y sociables (7).

La investigación científica ha permitido la formulación de determinados principios y parámetros de percepción visual, que sirven de base para la integración de los elementos estéticos que constituyen la belleza esencial y natural (4).

La región anatómica que juega el papel fundamental en el atractivo físico de una persona es la cara, considerándose la boca como el segundo aspecto más importante de la estética facial, después de los ojos (8). Bui y cols. examinaron el efecto de las modificaciones en nariz, ojos y boca en la percepción de la estética facial y concluyeron que los dientes juegan un papel más decisivo en el atractivo facial (9).

Los principios del diseño de la sonrisa requieren una integración de los conceptos estéticos que armonicen la estética facial y dental. Por lo tanto, el análisis de la sonrisa requiere observar la expresión facial de forma completa e íntegra y no aislar los elementos de la observación (10).

Desde la antigüedad, ciertas figuras o símbolos matemáticos han sido de gran interés debido a su significado oculto y esotérico, entre las que destacamos el 'Golden Ratio' o 'Proporción áurea', el cual también es conocido con la letra griega Phi  $\phi$  (11). La asociación de la belleza con valores numéricos se remonta a la antigua Grecia. Basándose en el concepto de que la belleza corresponde a la armonía de las proporciones (6).

Pitágoras definió la proporción del cuerpo matemáticamente. Las proporciones áureas han sido estudiadas desde entonces, determinando que el número 1.618 corresponde a la proporción más armoniosa. Encontrándose en la naturaleza, el cuerpo humano y arquitectura (12).

Esta proporción ha sido ampliamente aplicada tanto en la ciencia como en el arte. Algunos autores como Snow consideran que el análisis de las dimensiones del sector anterosuperior debe aplicarse como un porcentaje de canino a canino, y no como una proporción de cada diente individualmente (13).



Rufenacht, resaltó que el concepto de proporción áurea hace referencia a una observación de una visión frontal, por lo que solo se analiza una porción del diente y no su totalidad (14).

La sonrisa está definida por la posición, forma, tamaño y sombra de los dientes, la posición, textura y color de la encía y los labios, así como la forma de los maxilares (15). En odontología, se busca estas proporciones para obtener sonrisas armónicas y agradables.

Se considera que los incisivos centrales idealmente deben tener una proporción anchura-altura del 80%, con unos bordes incisales horizontales y planos, un punto de contacto que abarque el 50% de la altura de la corona y una inclinación del ángulo mesial que no exceda los 8 grados. Además, durante la sonrisa, el labio debe reposarse sobre los márgenes gingivales de los centrales (16).

Respecto a los incisivos laterales, deben ser más pequeños que los centrales y su margen gingival debe estar 0.5mm más incisal que el de los centrales (16).

Los incisivos centrales y caninos deben tener el borde incisal aproximadamente al mismo nivel mientras que el de los incisivos laterales se encuentra 1-1.5mm más apical en el plano oclusal (17).

El zenit debe ser simétrico en los incisivos laterales, sin embargo, en centrales y caninos se encuentra algo desplazado hacia distal (14).

La sobremordida no debe superar los 3mm así como cualquier rotación transversal en el plano oclusal no debe superar los 2 grados (16).

Otros factores que influyen en la percepción de la estética de la sonrisa son la presencia y forma de papila interdental, la presencia de diastemas, los corredores bucales, la curva incisiva y su posición con respecto al borde labial, la línea media dental, la cantidad de encía que se muestra al sonreír y las líneas faciales de referencia verticales y horizontales (15).

Sin embargo, recientes estudios concluyen que la estética en la odontología no puede ser justificada solamente por valores matemáticos, puesto que todos los individuos no deben ser estandarizados de la misma manera. A pesar de que puede ser útil usar ciertas guías para planificar un tratamiento estético, hay que tener en cuenta que la estética varía según características propias de cada individuo. Por lo tanto, es

importante considerar las características específicas dento-faciales de cada persona y las proporciones naturales de los dientes, así como sus consideraciones culturales (18).

### Asimetría facial

El ser humano es considerado en su aspecto externo como dos partes simétricas con respecto a un eje central. Sin embargo ésto no se cumple en su totalidad, ya que aparecen ciertas desviaciones inherentes al proceso de crecimiento o causadas por el medio externo (6).

La simetría es un componente esencial en la percepción de la estética facial (19). Se define como la relación entre el tamaño, la forma y la posición de las partes en lados opuestos respecto a una línea o un plano. La asimetría se describe como la falta o ausencia de simetría (20), pero inicialmente no es considerada como una condición patológica (6).

Un grado moderado de asimetría se considera normal y aceptable en la mayoría de las personas, sin embargo, grados elevados de asimetría están relacionados con depresión, baja autoestima y otros problemas de salud asociados con una mala calidad de vida (21).

La corrección de las asimetrías faciales se ha convertido en una meta en el tratamiento ortodóncico y ortognático, ya que según numerosos estudios, una gran mayoría de los pacientes presentan cierta asimetría facial (22).

Las asimetrías estructurales craneomandibulares pueden ser congénitas o hereditarias o pueden ser adquiridas como resultado de un trauma o infección. Las asimetrías faciales pueden afectar al tercio superior, medio o inferior. La mayoría de ellas suelen afectar al tercio inferior y pueden estar relacionadas con problemas oclusales y masticatorios (23,24).

Según un estudio realizado por Mertens y cols. cuando las personas observan una cara se centran en los ojos, la nariz y la boca, formando un triángulo cuyo vértice se localiza entre el centro de los ojos y la boca. Sin embargo, cuando se trata de observar objetos inanimados, los contornos y prominencias son las zonas donde se centra la vista. Por ello, sugieren que en las caras la línea media juega un papel crucial en la valoración de la estética (25).

De acuerdo con Chiche y cols. cuanto más próximo a la línea media, mayor es la necesidad de simetría, mientras que las asimetrías que se encuentran alejadas de la línea media se consideran más aceptables (26). En otras palabras, cuando más distante se encuentre cualquier irregularidad respecto a la línea media, menor será su efecto en la percepción de la estética (27).

Algunos estudios mostraron que la mayoría de personas, incluidos dentistas, no eran capaces de detectar ciertos grados de asimetrías dentarias. Posteriormente, estos resultados fueron refutados ya que se habían analizado fotos que solamente mostraban la sonrisa, sin tener en cuenta el resto de estructuras de la cara como la nariz, el pelo, las mejillas, los ojos... por ello, los estudios más recientes han utilizado fotos de la cara completa para valorar la detección de estas asimetrías (28).

Incluso se espera que con el tiempo, pasemos de utilizar estudios 2D a representaciones tridimensionales, las cuales nos permiten obtener más información. Por lo tanto, se considera que será decisivo el uso de la tecnología 3D para establecer una correlación entre la asimetría facial y el atractivo (29).

#### Desviación e inclinación de la línea media

Uno de los factores más influyentes de la estética facial es la posición de la línea media maxilar, la cual se considera debe estar en relación con el filtrum y la línea interpupilar (30).

A su vez, la línea media dental es un factor muy importante en la estética de la sonrisa. Se encuentra en la superficie de contacto entre los incisivos centrales y hay gran variedad de opiniones respecto a su posición ideal. Algunos autores consideran que debe coincidir con la línea media facial o el centro de la boca, mientras que otros opinan que esta posición puede dar un aspecto artificial (31).

La ortodoncia busca conseguir que las líneas medias maxilar y mandibular coincidan, así como con la línea media facial, considerándose como un objetivo estético a la vez que funcional (4). Una correcta posición de la línea media contribuye a un efecto de balanza y armonía en la composición dental (32).

A pesar de que una ligera discrepancia entre la línea media facial y la dentaria puede ser aceptable, una gran discrepancia puede provocar un detrimento de la estética facial (33). Según un estudio realizado por Jiménez-Castellanos y cols. uno de cada dos

sujetos estudiados (51,9%) presentaba desviación de la línea media y/o inclinación de la línea media, no encontrando diferencias significativas entre sexos (34).

Numerosos estudios han intentado concretar a partir de cuantos milímetros de desviación podemos establecer que estamos ante una situación estéticamente comprometida. Beyer y cols. y Johnston y cols. coincidieron en que una discrepancia mayor de 2mm es estéticamente inaceptable (35,36). Mientras que en un estudio parecido, Kokich y cols. observaron que discrepancias de hasta 4mm podían pasar desapercibidas (37).

Frush argumentó que la inclinación de la línea media es más perjudicial que su desviación (38). Cualquier inclinación de la línea media comparada con las líneas horizontales de referencia (línea bipupilar, línea intercomisular, base de la nariz, base de las orejas...) se considera desagradable puesto que genera una tensión visual en la composición facial (26,38).

Según un estudio realizado por Pereira y cols. un incremento en la angulación de la línea media axial provoca una disminución en la estética de la sonrisa, sin embargo, será menos desfavorable cuando esta inclinación siga la misma dirección que las desviaciones de nariz y mentón (30).

Complementando así los resultados obtenidos por Jennifer L. Thomas según los cuales una inclinación axial de  $10^{\circ}$  o más son generalmente inaceptables y debe ser considerado el tratamiento ortodóncico (32).

## Dimorfismo sexual

El dimorfismo sexual es una cualidad que presentan algunas especies de seres vivos en las que los machos y las hembras tienen diferencias anatómicas o morfológicas en su tamaño, forma o color, a parte del propio aparato reproductor (39).

El dimorfismo en el sistema esquelético humano y en la dentición ha sido estudiado en detalle debido a la importancia de determinar el sexo de restos arqueológicos (40). La antropología forense utiliza estas características biológicas para identificar el sexo, edad y estatura. Concretamente, utilizan la mandíbula humana para identificar el sexo y la población a la que pertenece el fallecido, con un alto grado de exactitud (41).

Se ha observado una progresiva reducción en las diferencias entre sexos a lo largo de la evolución. Los homínidos del pleistoceno exhibían un nivel de dimorfismo respecto a sus dientes, cráneo y dimensiones esqueléticas mucho mayor que los grupos subsiguientes (40).

Diversos estudios sobre las características faciales han identificado el dimorfismo sexual como un componente principal del atractivo. Estas características se desarrollan durante la pubertad bajo el efecto de las hormonas gonadales, siendo consideradas por algunos autores como un indicador de salud e incluso de la capacidad de producir una descendencia atractiva (42).

Existe evidencia de que las mujeres con rostros femeninos se consideran más atractivas, sin embargo la relación entre masculinidad y el atractivo de los hombres no está tan claro (21,43).

En las mujeres, la frente es más recta, la glabella más curva y menos pronunciada, y el borde supraorbital menos marcado que en los hombres. El tercio medio en las mujeres presenta ángulos más sutiles, mientras que en los hombres encontramos los huesos cigomáticos muy pronunciados. En los hombres la mandíbula es mayor, más fuerte, al igual que el mentón, dando a los hombres un aspecto más cuadrado, en cambio las mujeres presentan una cara más triangular (44).

No hay consenso respecto si la diferencia de sexo está relacionada con la asimetría facial, una gran mayoría de las publicaciones concluyen que no hay diferencias significativas, principalmente cuando se comparan sujetos adultos (45–47). No podemos olvidar que el crecimiento esquelético no coincide cronológicamente entre mujeres y

hombres, puesto que a los 13-14 años el crecimiento de las mujeres prácticamente ha terminado y en los hombres aún se están produciendo numerosos cambios (45).

Centrándonos en los caracteres dentales, para analizar la variación del tamaño dental entre sexos se emplea el índice de dimorfismo sexual (IDS), el cual se obtiene de la relación entre el promedio masculino y el promedio femenino. Actualmente el IDS para los tamaños de las coronas de incisivos, premolares y molares varía de 1,00 a 1,07 mientras que para los caninos va de 1,08 a 1,09. Sin embargo, en Atapuerca, yacimiento con unos 800.000 años de antigüedad, el IDS era de 1,10 a 1,24, confirmando así la teoría mencionada anteriormente de que la tendencia evolutiva conlleva a una disminución del dimorfismo sexual (48,49).

Hay una gran variedad de opiniones respecto a las diferencias de tamaño dental entre hombres y mujeres. El dato más corroborado es que el canino es el diente del grupo anterior que presenta más discrepancia entre géneros (50).

Recientemente, un equipo de la Universidad de Bradford ha realizado un experimento para buscar determinados marcadores que permitan diferenciar una sonrisa masculina de una femenina. Llegando a la conclusión de que las sonrisas femeninas son normalmente más extensas y abiertas. Además, han creado un software para identificar el género basándose en estos marcadores, obteniendo éxito en el 85% de los casos (51).

Este estudio pretende analizar la influencia del sexo en la percepción de la estética de la sonrisa por parte del observador e intenta determinar cuál es la cantidad de discrepancia necesaria para producirse un efecto negativo en esta percepción, realizando modificaciones en la línea media dental.

## OBJETIVOS

Tal y como hemos visto anteriormente, la estética dental se considera un aspecto clave en la percepción de la belleza facial y por ende, en la vida del paciente. Encontrándose muy influenciada por las asimetrías faciales.

El propósito de este estudio consiste en establecer la influencia del sexo “del paciente” sobre la percepción de las desviaciones de la línea medial dental en una población lega.

Como objetivos específicos destacamos:

1. Impacto estético de la desviación de la línea media en un sujeto femenino.
2. Impacto estético de la desviación de la línea media en un sujeto masculino.
3. Impacto estético de la inclinación de la línea media en un sujeto femenino.
4. Impacto estético de la inclinación de la línea media en un sujeto masculino.
5. Diferencias en el impacto estético según el sexo del sujeto.
6. Diferencias en el impacto estético según el sexo, edad o nivel de estudios de los observadores.

## MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo que hemos desarrollado se encuadra dentro de los estudios epidemiológicos observacionales transversales.

Para su desarrollo hemos realizado las siguientes etapas:

### 1. Revisión de la literatura

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scopus y Cochrane Library, para recabar información acerca de las alteraciones y asimetrías faciales y de la sonrisa, y las posibles diferencias entre sexos, sirviendo de base para la realización de la introducción y el establecimiento del marco teórico.

Las siguientes palabras claves fueron combinadas a través de los operadores booleanos AND y OR: “facial esthetic/aesthetic”, “smile esthetic/aesthetic”, “facial asymmetry”, “dental midline deviation” y “sexual dimorphism”.

### 2. Método

Para el desarrollo del método comenzamos por la confección de las fotografías que se presentaron a los observadores para su evaluación, según el siguiente protocolo.

Partiendo de una fotografía frontal estandarizadas de cara completa de un sujeto femenino y un sujeto masculino jóvenes de edades similares, sonriendo, con una cámara Canon 77D, objetivo macro 100mm y flash anular, se modifican ambas fotografías con el programa Photoshop CS6. Obteniendo dos fotografías artificialmente simétricas a las cuales se les realiza las siguientes modificaciones:

- Desviación de línea media de 1mm.
- Desviación de línea media de 2mm.
- Desviación de línea media de 3mm.
- Inclinación de línea media de 1 grado.
- Inclinación de línea media de 3 grados.
- Inclinación de línea media de 5 grados.

Se obtienen un total de doce fotografías modificadas, dos simétricas y una de ellas repetida, por lo tanto tenemos quince fotografías. Se confeccionan cuatro PowerPoint con distintas secuencias ordenadas aleatoriamente, mostrando una fotografía en cada diapositiva sobre un fondo negro.





Mujer simétrica



Varón simétrico



Mujer DLM 1mm



Varón DLM 1mm



Mujer DLM 2mm



Varón DLM 2mm



Mujer DLM 3mm



Varón DLM 3mm



Mujer ILM 1 grado



Varón ILM 1 grado



Mujer ILM 3 grados



Varón ILM 3 grados



Mujer ILM 5 grados



Varón ILM 5 grados

Los archivos de PowerPoint fueron presentados siempre por el mismo operador, dictando exactamente las mismas instrucciones a cada observador, según el siguiente protocolo: cada PowerPoint se visualizó dos veces, primero con un margen de dos segundos entre una diapositiva y otra, y posteriormente con un margen de cinco segundos para que el observador tenga tiempo suficiente para anotar sus valoraciones en una escala visual analógica tipo Lickert de 1 a 4 (Menos atractiva-Más atractiva)

	1	2	3	4	
<b>Menos Atractivo</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Más/Mais Atractivo</b>

Escala tipo Lickert de 1-4

### 3. Selección de la muestra

#### 3.1. Tamaño muestral:

Para calcular el tamaño muestral nos basamos en la siguiente fórmula (52):

$$n = \frac{2 (Z_{ALFA} + Z_{BETA})^2 * S^2}{d^2}$$

Donde tomamos los siguientes valores:

- $Z_{ALFA} = p < .01$  (2,576)
- $Z_{BETA} =$  poder estadístico del 90% (1,282)

Para la determinación del resto de valores nos basamos en trabajos realizados con anterioridad por la unidad de Prótesis de la Universidad de Sevilla (30,34,50), obteniendo así:

- $S =$  varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia desviación de línea media de 2mm: 161,8362
- $d =$  valor mínimo de la diferencia que se desea detectar, en nuestro caso se obtuvo restando entre sí los valores de la media aritmética del grupo control (Modelo simétrico sin desviaciones) del valor de la media aritmética de la primera desviación que resultó significativa (2mm): 79,66

$$n = \frac{2 (2,576 + 1,282)^2 * 161,836^2}{79,66^2} = 122,86$$

La muestra de observadores encuestados estuvo constituida por 124 legos, es decir, ajenos al ámbito de la odontología, escogidos aleatoriamente y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio.

De cada sujeto encuestado se recogen los siguientes datos: nombre y apellidos, edad, sexo y nivel de estudios.

Se procuró una distribución equilibrada entre grupos en función del sexo, edad y nivel de estudios.

Los resultados obtenidos fueron correspondientemente tabulados con ayuda del programa IBM SPSS Statistic 22 (Licencia de la Universidad de Sevilla).

Proponiéndose el siguiente análisis estadístico:

- Análisis descriptivo recogiendo la media, desviación estándar, valor máximo y mínimo para las variables cuantitativas y frecuencia en las cualitativas
- Análisis inferencial: Se propusieron test estadísticos paramétricos para las variables cuantitativas, siempre que cumplieran los requisitos habituales (homogeneidad de las muestras en relación al tamaño, distribución normal, homogeneidad de varianzas (Homocedasticidad y esfericidad asumida según el caso), en aquellas situaciones que no cumplieran cualquiera de los requisitos exigidos, se emplearon test no paramétricos.

## RESULTADOS

### 1. Análisis descriptivo de la muestra

#### 1.1. Análisis descriptivo en bloque completo de todas las variables

La muestra estaba constituida por un 58,9% de hombres y un 41,1% de mujeres, con edades comprendidas entre los 21 y los 76 años. La media de edad de la muestra es de 44 años.

Respecto al nivel de estudios, un 32,3% tenía estudios básicos, un 41,9% tenía estudios medios y un 25,8% había concluido estudios superiores.

Respecto a las puntuaciones obtenidas, tras calcular la media de todos los grupos, se observa una clara tendencia a evaluar más positivamente a la mujer, tanto en las desviaciones de línea media como en las inclinaciones, como podemos observar en las siguientes tablas.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Varón desviación línea media 1mm	124	1	4	2,49	,933
Mujer desviación línea media 1mm	124	1	4	3,25	,833
Varón desviación línea media 2mm	124	1	4	2,53	,941
Mujer desviación línea media 2mm	124	1	4	3,21	,829
Varón desviación línea media 3mm	124	1	4	2,45	,974
Mujer desviación línea media 3mm	124	1	4	2,87	,987
Varón simétrico 1	124	1	4	2,70	,901
Mujer simétrica	124	1	4	3,27	,797
N válido (por lista)	124				

Tabla 1. Frecuencia de las desviaciones de línea media

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Varón inclinación línea media 1mm	124	1	4	2,26	,953
Mujer inclinación línea media 1mm	124	1	4	3,19	,740
Varón inclinación línea media 3mm	124	1	4	1,92	,907
Mujer inclinación línea media 3mm	124	1	4	2,59	,954
Varón inclinación línea media 5mm	124	1	4	1,66	,845
Mujer inclinación línea media 5mm	124	1	4	2,13	,987
Varón simétrico 1	124	1	4	2,70	,901
Mujer simétrica	124	1	4	3,27	,797
N válido (por lista)	124				

Tabla 2. Frecuencia de las inclinaciones de línea media

## 1.2. Análisis descriptivo por grupos

Analizamos la frecuencia según el tipo de secuencia que ha visionado cada sujeto. Cada secuencia ha sido visionada por 31 sujetos.

Todos los subgrupos están equilibrados, observamos una cierta diferencia de sexo a favor de los hombres pero no es excesiva, por lo que podemos decir que los subgrupos son equilibrados y adecuados para su comparación.

Respecto al nivel de estudios observamos que el 82,4% de las mujeres se encuentran dentro de los grupos de estudios medios o superiores, mientras que en los hombres este porcentaje desciende a 57,6%, encontrando un mayor porcentaje en el grupo de estudios básicos (42,5%).

La edad es similar entre ambos grupos, con una media de 46 años en hombres y de 40 años en mujeres.

## 2. Análisis inferencial

### 2.1. Análisis del método

#### → Intraobservador

Se realiza el análisis de las dos fotografías simétricas repetidas para valorar si hay diferencias significativas dentro de un mismo observador. Analizamos dos variables cuantitativas dependientes que cumplen los criterios de normalidad, por lo tanto, realizamos la T de Student.

T de Student:  $p = .271$ .

No se encuentran diferencias significativas en el análisis intraobservador. Hacemos la correlación de Pearson que resulta significativa ( $p < .01$ ), es decir, que a valores mayores de una variable se corresponden con valores mayores de la otra variable.

#### → Entre secuencias de visionado

Seleccionamos aleatoriamente la mitad de las variables cuantitativas independientes entre las cuatro secuencias de visionado. Analizados la distribución y homocedasticidad, cumplen los criterios de normalidad y homogeneidad de varianzas ( $p > ,01$ ).

Realizado el test de ANOVA. no se encuentran diferencias significativas para  $p < ,01$

Por lo tanto, no hay diferencias significativas entre las variables repetidas ni entre las secuencias de visionado.

### 2.2. Análisis de los resultados

→ Análisis de las distintas variables dentro del mismo sujeto:

- ❖ Desviación de la línea media en hombre: se realiza ANOVA de medidas repetidas. La prueba de esfericidad de Mauchly no es significativa ( $p > ,01$ ), por lo que asumimos la esfericidad, no resultando significativo el test de ANOVA.



- ❖ Desviación de la línea media en la mujer: se realiza ANOVA de medidas repetidas. La prueba de esfericidad de Mauchly no es significativa ( $p > ,01$ ), por lo que asumimos la esfericidad, el test de ANOVA es significativo ( $p < ,01$ )  
En las comparaciones múltiples por Bonferroni, observamos que no existen diferencias significativas entre el modelo simétrico y la desviación de 1mm, pero sí entre 2 y 3 mm entre sí y con los modelos simétricos y desviación de 1mm ( $p < .01$ )
- ❖ Inclinación de la línea media en hombre: se realiza ANOVA de medidas repetidas. La prueba de esfericidad de Mauchly no es significativa ( $p > ,01$ ), por lo que asumimos la esfericidad, el test de ANOVA es significativo ( $p < ,01$ )  
En las comparaciones múltiples por Bonferroni, observamos que existen diferencias significativas entre el modelo simétrico y todas las inclinaciones ( $p < ,01$ ), excepto entre 3 y 5 grados entre sí.
- ❖ Inclinación de la línea media en mujer: se realiza ANOVA de medidas repetidas. La prueba de esfericidad de Mauchly es significativa ( $p < ,01$ ), por lo que no asumimos la esfericidad y tomamos la Lambda de Willks, el test de ANOVA es significativo ( $p < ,01$ )  
En las comparaciones múltiples por Bonferroni, observamos que no existen diferencias significativas entre el modelo simétrico y 1 grado de inclinación, pero sí entre estas y 3 y 5 grados y 3 y 5 grados entre sí. ( $p < ,01$ ).

→ Análisis de las variables entre mujer y hombre: se realiza la prueba T de Student que es significativa para todas las variables a favor de la mujer ( $p < ,01$ )

→ Análisis de las distintas variables según el observador:

- ❖ Según el sexo del observador: El test de la T de Student para muestras independientes (una vez comprobada la distribución Normal y Homocedasticidad) resultó no significativa ( $p > ,01$ )

- ❖ Según la edad del observador: : El test de la T de Student para muestras independientes (una vez comprobada la distribución Normal y Homocedasticidad) resultó no significativa ( $p > ,01$ )
  
- ❖ Según el nivel de estudios del observador: : El test de la T de Student para muestras independientes (una vez comprobada la distribución Normal y Homocedasticidad) resultó no significativa ( $p > ,01$ )

## DISCUSION

### 1. Del método

Las dos fotografías simétricas repetidas aleatoriamente nos han permitido comprobar la fiabilidad del método. No se registra diferencia significativa dentro de las imágenes repetidas, existiendo además una correlación positiva entre ellas, tampoco existen diferencias significativas según sea la secuencia de visionado, estos resultados apoyan la validez del método empleado.

Beyer (35) utilizó un modelo facial en el que manipuló digitalmente estructuras faciales (nariz, mentón y filtrum) para estudiar cual era el impacto de estas desviaciones en la percepción de la estética facial. Sin embargo, estas modificaciones se realizaron sobre un modelo natural, que podía presentar otras asimetrías, las cuales podían interferir en la percepción de la belleza en la expresión facial. De ahí que en este estudio hayamos optado por utilizar un modelo artificialmente simétrico, sobre el cual se han realizado las desviaciones correspondientes, para evitar el impacto estético que pudiera tener sobre las desviaciones e inclinaciones de la línea media las asimetrías de otras estructuras faciales, eliminando así sesgos de confusión.

La decisión de utilizar la escala tipo Lickert de 1-4 se basa en los resultados obtenidos por otros estudios (6,53) que muestran que ante escalas amplias, los observadores tienden a puntuar tomando como referencia el centro de la escala y no los extremos. Por lo que creemos que con una escala más escueta obtendremos resultados más fiables.

En este estudio hemos utilizado una tecnología en dos dimensiones, lo cual presenta ciertas limitaciones ya que la cara es una estructura tridimensional. Actualmente no existen estudios observacionales en tres dimensiones por la dificultad de la técnica. Sin embargo, creemos que en un futuro las investigaciones relacionadas con este campo utilizarán modelos tridimensionales.

La selección de la muestra se realizó de manera aleatoria, entre individuos mayores de 18 años, que fueran ajenos al ámbito de la odontología. Constituida por un 58,9% de

hombres y 41,1% de mujeres, consideramos que es suficientemente representativa para la realización de los correspondientes análisis estadísticos.

## 2. De los resultados

Varios estudios han determinado que las desviaciones e inclinaciones en la línea media dental tienen un impacto negativo en la percepción de la estética de la sonrisa. Sin embargo, algunas investigaciones han aportado resultados discordantes, como el estudio de Kokich et al. (37), en el cual declararon que 4mm de desviación de la línea media no eran percibidos por la mayoría de la población. Este estudio limitaba el área de análisis al tercio inferior de la cara, lo cual impedía a los observadores realizar una valoración conjunta de la estética facial y la sonrisa. Por ello, estudios posteriores utilizaron fotografías frontales completas, concluyendo que una desviación de la línea media era perceptible a partir de 2mm, considerándola antiestética (18,36,54).

Respecto a la percepción de la inclinación de la línea media hay resultados diversos en la literatura (32,37). Lo cual puede deberse a la discrepancia en el material y métodos utilizados. No obstante, en los trabajos que emplean la facies completa los resultados son similares, concluyendo que a partir de 3 grados de inclinación se produce una influencia negativa en la estética facial (55).

Estudios previos del grupo de investigación de prótesis del departamento de odontología establecieron ciertos parámetros a partir de los cuales son perceptibles las asimetrías para los sujetos ajenos a la odontología, coincidiendo con estudios anteriores. A partir de 2mm cuando hablamos de desviaciones de la línea media y a partir de 5 grados en la inclinación (6).

Sin embargo, tal y como muestran nuestros resultados, cuando tenemos en consideración el género, las desviaciones de la línea media pueden pasar desapercibidas en el caso del hombre, incluso en desviaciones de 3mm, mientras que en la mujer se detectan como no atractivas a partir de 2mm de desviación. Por lo tanto podemos señalar, que a pesar de obtener calificaciones más altas en todas las variables, las desviaciones tendrán un mayor impacto en la mujer que en el hombre.

En relación con las inclinaciones de la línea media, nuestro estudio corrobora las conclusiones de estudios anteriores respecto al mayor impacto sobre la estética facial, superando a las desviaciones de línea media. Ya que como muestran los resultados, las desviaciones son perceptibles a partir de 1 grado en el caso del varón y de 3 grados en la mujer. Sin embargo, nuestros resultados difieren con los obtenidos por Bruno Pereira et al. (30), los cuales concluyen que las inclinaciones son perceptibles a partir de 5 grados, ésta diferencia probablemente se deba a que en su análisis ellos utilizan modificaciones de 5, 10 y 15 grados, no analizando variaciones menores.

Además, tal y como concluyen estos autores (30) es importante tener en cuenta la dirección de estas desviaciones, ya que cuando se combinan con otra asimetría facial (de nariz o mentón por ejemplo), serán más perceptibles si son contrarias a la dirección de esta asimetría. Incluso un pequeño desplazamiento de la línea media de 1mm (que no es percibida en un modelo facial simétrico tal y como muestra nuestro estudio) puede tener un impacto negativo en la percepción de la estética facial.

Con base a los resultados obtenidos podemos confirmar que son bastantes congruentes, a medida que la desviación o inclinación va siendo mayor, la clasificación estética atribuida por los observadores va siendo menor, tanto en el hombre como en la mujer.

Al igual que en el estudio publicado en 2013 por Bruno Pereira et al. (6), nuestros resultados corroboran que la edad y el sexo del observador no representan un factor significativo en la valoración de la estética de la sonrisa, lo que resulta interesante puesto que la sociedad tiende a creer que las mujeres son más críticas respecto a la belleza y la estética.

El nivel de educación es un factor que también se ha tomado en cuenta en estudios previos, como el publicado por Flores en 2013 (56), no encontrándose diferencias significativas entre los distintos niveles, tal y como confirman nuestros resultados.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos y en función de los objetivos planteados, con las lógicas limitaciones de todo estudio de investigación podemos concluir que:

1. Los observadores de la población lega reconocen un impacto negativo sobre la estética de la sonrisa ante desviaciones de la línea media de 2mm en el modelo femenino, mientras que en el sujeto masculino desviaciones de hasta 3mm pasan desapercibidas.
2. Las inclinaciones de la línea media, son percibidas como menos estéticas a partir de 1 grado en el sujeto masculino, mientras que en el caso del modelo femenino la influencia negativa se percibe a partir de los 3 grados.
3. La inclinación de la línea media es percibida con un impacto estético negativo mayor que la desviación de línea media, independientemente del sexo del modelo empleado en este estudio
4. No se observan diferencias significativas en el impacto estético de la sonrisa ni en la desviación ni en la inclinación de la línea media, según el sexo, edad o nivel de estudios de los observadores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Prica Oreški N, Čelebić A, Petričević N. Assessment of Esthetic Characteristics of the Teeth and Surrounding Anatomical Structures. *Acta Stomatol Croat.* 2017;51(1):22–32.
2. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. AE, Toledo Gil A, Morán Gusieva I. *Revista habanera de ciencias médicas.* Vol. 15, *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana; 2002. 906-915 p.
3. Parrini S, Rossini G, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A, Debernardi C. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: A systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2016;150(5):740–50.
4. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent.* 1973;29(4):358–82.
5. Sharma PK, Sharma P. Dental Smile Esthetics: The Assessment and Creation of the Ideal Smile. *Semin Orthod.* 2012;18(3):193–201.
6. Silva B, Jimenez-Castellanos E, Martinez-de-Fuentes R, Greenberg J, Chu S. Laypersons' Perception of Facial and Dental Asymmetries. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013;33(6):e162–71.
7. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, Hallam M, Smoot M. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychol Bull.* 2000;126(3):390–423.
8. Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *Am J Orthod.* 1985;87(1):21–6.
9. Bui KK, Rinchuse DJ, Zullo TG, Cozzani M. Perception of facial attractiveness following modification of the nose and teeth. *Int Orthod.* 2015;13(2):195–209.
10. Davis NC. Smile Design. *Dent Clin North Am.* 2007;51(2):299–318.
11. Yalta K, Ozturk S, Yetkin E. Golden Ratio and the heart: A review of divine aesthetics. *Int J Cardiol.* 2016;214(1):107–12.
12. Doczi G. *The power of limits: proportional harmonies in nature, art, and architecture.* Shambhala; 2005. 150 p.

13. Snow SR. Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: the golden percentage. *J Esthet Dent.* 1999;11(4):177–84.
14. Rufenacht CR. *Fundamentals of esthetics.* Quintessence Pub. Co; 1990. 373 p.
15. Jørnung J, Fardal Ø. Perceptions of patients' smiles: a comparison of patients' and dentists' opinions. *J Am Dent Assoc.* 2007;138(12):1544-53-4.
16. Del Monte S, Afrashtehfar KI, Emami E, Abi Nader S, Tamimi F. Lay preferences for dentogingival esthetic parameters: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2017;118(6):717–24.
17. Raj V. Esthetic Paradigms in the Interdisciplinary Management of Maxillary Anterior Dentition-A Review. *J Esthet Restor Dent.* 2013;25(5):295–304.
18. Sandeep N, Satwalekar P, Srinivas S, Reddy CS, Reddy GR, Reddy BA. An Analysis of Maxillary Anterior Teeth Dimensions for the Existence of Golden Proportion: Clinical Study. *J Int oral Heal JIOH.* 2015;7(9):18–21.
19. Gerber A. Complete dentures 8. Creative and artistic tasks in complete prosthodontics. *Quintessence Int Dent Dig.* 1975;6(2):45–50.
20. Naini FB, Donaldson ANA, McDonald F, Cobourne MT. Assessing the Influence of Asymmetry Affecting the Mandible and Chin Point on Perceived Attractiveness in the Orthognathic Patient, Clinician, and Layperson. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(1):192–206.
21. Shackelford TK, Larsen RJ. Facial asymmetry as an indicator of psychological, emotional, and physiological distress. *J Pers Soc Psychol.* 1997;72(2):456–66.
22. William H. Bell. *Práctica moderna en cirugía ortognática y reconstructiva.*
23. Schmid W, Mongini F. Factors in craniomandibular asymmetry: diagnostic principles and therapy. *Mondo Ortod.* 1990;15(1):91–104.
24. Vig PS, Hewitt AB. Asymmetry of the human facial skeleton. *Angle Orthod.* 1975;45(2):125–9.
25. Mertens I, Siegmund H, Grüsser OJ. Gaze motor asymmetries in the perception of faces during a memory task. *Neuropsychologia.* 1993;31(9):989–98.
26. Chiche GJ, Pinault A. *Esthetics of anterior fixed prosthodontics.* Quintessence Pub. Co; 1994. 202 p.
27. Springer IN, Wannicke B, Warnke PH, Zernial O, Wiltfang J, Russo PAJ, et al.



- Facial Attractiveness. *Ann Plast Surg.* 2007;59(2):156–62.
28. Betrine Ribeiro J, Alecrim Figueiredo B, Wilson Machado A. Does the presence of unilateral maxillary incisor edge asymmetries influence the perception of smile esthetics? *J Esthet Restor Dent.* 2017;29(4):291–7.
  29. Heike CL, Upson K, Stuhaug E, Weinberg SM. 3D digital stereophotogrammetry: a practical guide to facial image acquisition. *Head Face Med.* 2010;6(1):18.
  30. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Stanley K, Mahn E, Coachman C, Finkel S. Layperson's perception of axial midline angulation in asymmetric faces. *J Esthet Restor Dent.* 2018;30(2):119-125.
  31. Naini FB. *Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis.* Wiley-Blackwell; 2011. 434 p.
  32. Thomas JL, Hayes C, Zawaideh S. The effect of axial midline angulation on dental esthetics. *Angle Orthod.* 2003;73(4):359–64.
  33. Dierkes JM. The beauty of the face: an orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc.* 1988;116(6):614.
  34. Jiménez-Castellanos E, Orozco-Varo A, Arroyo-Cruz G, Iglesias-Linares A. Prevalence of alterations in the characteristics of smile symmetry in an adult population from southern Europe. *J Prosthet Dent.* 2016;115(6):736–40.
  35. Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position. *Semin Orthod.* 1998;4(3):146–52.
  36. Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod.* 1999;21(5):517–22.
  37. Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent.* 1999;11(6):311–24.
  38. Frush J. *Swissdent Technique and Procedure Manual.* Los Angeles: Swissdent Corp; 1971.
  39. Dimorfismo sexual | La guía de Biología [Internet].
  40. Frayer DW, Wolpoff MH. Sexual Dimorphism. *Annu Rev Anthropol.* 1985;14(1):429–73.
  41. Franklin D, O'Higgins P, Oxnard CE, Dadour I. Sexual dimorphism and population variation in the adult mandible: Forensic applications of geometric

- morphometrics. *Forensic Sci Med Pathol*. 2007;3(1):15–22.
42. Mitchem DG, Purkey AM, Grebe NM, Carey G, Garver-Apgar CE, Bates TC, et al. Estimating the Sex-Specific Effects of Genes on Facial Attractiveness and Sexual Dimorphism. *Behav Genet*. 2014;44(3):270–81.
  43. Cunningham MR, Barbee AP, Pike CL. What do women want? Facialmetric assessment of multiple motives in the perception of male facial physical attractiveness. *J Pers Soc Psychol*. 1990;59(1):61–72.
  44. Toledo Avelar LE, Cardoso MA, Santos Bordoni L, de Miranda Avelar L, de Miranda Avelar JV. Aging and Sexual Differences of the Human Skull. *Plast Reconstr Surg - Glob Open*. 2017;5(4):e1297.
  45. Ferrario VF, Sforza C, Ciusa V, Dellavia C, Tartaglia GM. The effect of sex and age on facial asymmetry in healthy subjects: A cross-sectional study from adolescence to mid-adulthood. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001;59(4):382–8.
  46. Alavi DG, BeGole EA, Schneider BJ. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988;93(1):38–46.
  47. Farkas LG. *Anthropometry of the head and face*. Raven Press; 1994.
  48. Arsuaga JL, Martínez I, Antón M. La especie elegida: la larga marcha de la evolución humana. *Temas de Hoy*; 2006.
  49. Sarmiento Pérez S, Cunha E, Bermúdez de Castro JM. Dimorfismo sexual en dientes humanos. *Mundo científico = La Recherche*. *Mundo científico*, ISSN 0211-3058, N° 214, 2000, págs. 17-21. Fontalba; 1981. 17-21 p.
  50. Orozco-Varo A, Arroyo-Cruz G, Martínez-de-Fuentes R, Jiménez-Castellanos E. Biometric analysis of the clinical crown and the width/length ratio in the maxillary anterior region. *J Prosthet Dent*. 2015;113(6):565–570.e2.
  51. Ugail H, Al-dahoud A. Is gender encoded in the smile? A computational framework for the analysis of the smile driven dynamic face for gender recognition. *Vis Comput*. 2018;5:1–12.
  52. Fernández P. Determinación del tamaño muestral. *CAD ATEN PRIMARI*. 1996;3:138.
  53. Witt M, Flores-Mir C. Laypeople's preferences regarding frontal dentofacial esthetics: periodontal factors. *J Am Dent Assoc*. 2011;142(8):925–37.

54. Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(10):1318–27.
55. Kim HS, Kim IP, Oh SC DJ. The effect of personality on the smile. *J Wonkwang Dent Res Instit.* 1995;5:299–314.
56. Flores-Vignolo R, Meneses-López A, Liñán-Durán C. Influencia de la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Artículo Original / Original Article.* 2013;23(2):76–82.

## ANEXOS

### 1. Ficha de recogida de datos:

TFM ficha de recogida de datos

Sexo: V M

Edad:

Dentista: S N

Lego: S N

- En caso afirmativo: estudios: básicos medios superiores

Nº de la Secuencia del Powerpoint:

Valore de más a menos estético las siguientes fotografías:

Fotografía 1

Menos Atractivo	1	2	3	4	Más/Mais Atractivo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Fotografía 2

Menos Atractivo	1	2	3	4	Más/Mais Atractivo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Fotografía 3

Menos Atractivo	1	2	3	4	Más/Mais Atractivo
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2. Consentimientos informados:



## CONSENTIMIENTO PARA LA TOMA DE FOTOGRAFÍAS Y AUTORIZACIÓN PARA SU USO O DIVULGACIÓN

Por la presente, yo **Edgar Rodríguez Roger**, con DNI **78594992J**, doy mi consentimiento para que se me tomen fotografías para su posterior uso o divulgación con fines científicos.

El término “fotografía” incluye video o fotografía fija, en formato digital o de otro tipo, y cualquier otro medio de registro o reproducción de imágenes. Por la presente, autorizo el uso o la divulgación de la(s) fotografía(s) al Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de Sevilla, en concreto, al grupo de Prótesis Estomatológica.

PROPÓSITO Por la presente, autorizo el uso o la divulgación de la(s) fotografía(s) para el propósito de difusión al personal de la facultad, médicos, odontólogos, profesionales de la salud y miembros del público con fines educativos, de tratamiento, de investigación, o científicos. Asimismo, eximo a cualquier persona que participe en estos estudios de toda responsabilidad ante cualquier reclamo por daños o de indemnización que surja de las actividades autorizadas por este acuerdo.

Sin más, y estando conforme con todo lo anterior, firmo el presente con fecha 29 de mayo de 2018.

Fdo:



## CONSENTIMIENTO PARA LA TOMA DE FOTOGRAFÍAS Y AUTORIZACIÓN PARA SU USO O DIVULGACIÓN

Por la presente, yo **Raquel Benítez Fernández** con DNI **77848277Q**, doy mi consentimiento para que se me tomen fotografías para su posterior uso o divulgación con fines científicos.

El término "fotografía" incluye video o fotografía fija, en formato digital o de otro tipo, y cualquier otro medio de registro o reproducción de imágenes. Por la presente, autorizo el uso o la divulgación de la(s) fotografía(s) al Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de Sevilla, en concreto, al grupo de Prótesis Estomatológica.

PROPÓSITO Por la presente, autorizo el uso o la divulgación de la(s) fotografía(s) para el propósito de difusión al personal de la facultad, médicos, odontólogos, profesionales de la salud y miembros del público con fines educativos, de tratamiento, de investigación, o científicos. Asimismo, eximo a cualquier persona que participe en estos estudios de toda responsabilidad ante cualquier reclamo por daños o de indemnización que surja de las actividades autorizadas por este acuerdo.

Sin más, y estando conforme con todo lo anterior, firmo el presente con fecha 29 de mayo de 2018.

Fdo:

### 3. Tablas del análisis descriptivo de la muestra

Tablas de frecuencias de sexo, nivel social y edad.

<b>SEXO</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mujer	51	41,1
	Hombre	73	58,9
	Total	124	100,0

<b>NIVEL DE ESTUDIOS</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Estudios básicos	40	32,3
	Estudios medios	52	41,9
	Estudios superiores	32	25,8
	Total	124	100,0

<b>EDAD</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	124	21	76	44,02	12,722
N válido (por lista)	124				

### 4. Tablas del análisis del método

→ Intraobservador

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Varón simétrico 1	2,70	124	,901	,081
	Varón simétrico 2	2,79	124	,990	,089

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Varón simétrico 1 - Varón simétrico 2	-,089	,893	,080	-,247	,070	- 1,107	123	,271

Correlaciones			
		Varón simétrico 1	Varón simétrico 2
Varón simétrico 1	Correlación de Pearson	1	,558**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	124	124
Varón simétrico 2	Correlación de Pearson	,558**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	124	124

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## → Intrasecuencias

Prueba de homogeneidad de varianzas				
	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Varón inclinación línea media 3mm	,766	3	120	,515
Mujer inclinación línea media 3mm	1,357	3	120	,259
Varón desviación línea media 1mm	,858	3	120	,465
Mujer desviación línea media 2mm	1,851	3	120	,142
Varón simétrico 1	,562	3	120	,641
Mujer inclinación línea media 1mm	,224	3	120	,880
Mujer simétrica	,542	3	120	,655
Varón inclinación línea media 1mm	1,993	3	120	,119



ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Varón inclinación línea media 3mm	Entre grupos	,677	3	,226	,270	,847
	Dentro de grupos	100,516	120	,838		
	Total	101,194	123			
Mujer inclinación línea media 3mm	Entre grupos	3,960	3	1,320	1,466	,227
	Dentro de grupos	108,065	120	,901		
	Total	112,024	123			
Varón desviación línea media 1mm	Entre grupos	7,831	3	2,610	3,159	,027
	Dentro de grupos	99,161	120	,826		
	Total	106,992	123			
Mujer desviación línea media 2mm	Entre grupos	1,194	3	,398	,573	,634
	Dentro de grupos	83,355	120	,695		
	Total	84,548	123			
Varón simétrico 1	Entre grupos	6,540	3	2,180	2,800	,043
	Dentro de grupos	93,419	120	,778		
	Total	99,960	123			
Mujer inclinación línea media 1mm	Entre grupos	2,129	3	,710	1,306	,276
	Dentro de grupos	65,226	120	,544		
	Total	67,355	123			
Mujer simétrica	Entre grupos	,669	3	,223	,345	,793
	Dentro de grupos	77,548	120	,646		
	Total	78,218	123			
Varón inclinación línea media 1mm	Entre grupos	2,645	3	,882	,970	,409
	Dentro de grupos	109,097	120	,909		
	Total	111,742	123			

## 5. Tablas análisis de los resultados

### ❖ Desviación de la línea media en hombre.

Pruebas multivariante <sup>a</sup>						
Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
DLMvarón	Traza de Pillai	,058	2,477 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,065
	Lambda de Wilks	,942	2,477 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,065
	Traza de Hotelling	,061	2,477 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,065
	Raíz mayor de Roy	,061	2,477 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,065
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: DLMvarón						
b. Estadístico exacto						

Prueba de esfericidad de Mauchly <sup>a</sup>							
Medida: MEASURE_1							
Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
DLMvarón	,933	8,469	5	,132	,957	,982	,333
Prueba la hipótesis nula que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.							
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: DLMvarón							
b. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos dentro de sujetos.							

### ❖ Desviación de la línea media en mujer.

Pruebas multivariante <sup>a</sup>						
Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
DLMmujer	Traza de Pillai	,170	8,272 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Lambda de Wilks	,830	8,272 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Traza de Hotelling	,205	8,272 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Raíz mayor de Roy	,205	8,272 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: DLMmujer						
b. Estadístico exacto						

Prueba de esfericidad de Mauchly <sup>a</sup>							
Medida: MEASURE_1							
Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
DLMmujer	,916	10,628	5	,059	,945	,970	,333
Prueba la hipótesis nula que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.							
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: DLMmujer							
b. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos dentro de sujetos.							

❖ **Inclinación de la línea media en hombre.**

Pruebas multivariante <sup>a</sup>						
Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
ILMvarón	Traza de Pillai	,486	38,137 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Lambda de Wilks	,514	38,137 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Traza de Hotelling	,946	38,137 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Raíz mayor de Roy	,946	38,137 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: ILMvarón						
b. Estadístico exacto						

Prueba de esfericidad de Mauchly <sup>a</sup>							
Medida: MEASURE_1							
Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
ILMvarón	,916	10,688	5	,058	,943	,967	,333
Prueba la hipótesis nula que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.							
a. Diseño : Intersección. Diseño dentro de sujetos: ILMvarón							
b. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos dentro de sujetos.							

❖ Inclinación de la línea media en mujer.

Pruebas multivariante <sup>a</sup>						
Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
ILMmujer	Traza de Pillai	,511	42,231 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Lambda de Wilks	,489	42,231 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Traza de Hotelling	1,047	42,231 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
	Raíz mayor de Roy	1,047	42,231 <sup>b</sup>	3,000	121,000	,000
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: ILMmujer						
b. Estadístico exacto						

Prueba de esfericidad de Mauchly <sup>a</sup>							
Medida: MEASURE_1							
Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
ILMmujer	,729	38,436	5	,000	,847	,866	,333
Prueba la hipótesis nula que la matriz de covarianzas de error de las variables dependientes con transformación ortonormalizada es proporcional a una matriz de identidad.							
a. Diseño : Intersección Diseño dentro de sujetos: ILMmujer							
b. Se puede utilizar para ajustar los grados de libertad para las pruebas promedio de significación. Las pruebas corregidas se visualizan en la tabla de pruebas de efectos dentro de sujetos.							

→ Comparación de cada factor entre hombres y mujeres

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Varón desviación línea media 1mm	2,49	124	,933	,084
	Mujer desviación línea media 1mm	3,25	124	,833	,075
Par 2	Varón desviación línea media 2mm	2,53	124	,941	,084
	Mujer desviación línea media 2mm	3,21	124	,829	,074
Par 3	Varón desviación línea media 3mm	2,45	124	,974	,087
	Mujer desviación línea media 3mm	2,87	124	,987	,089
Par 4	Varón inclinación línea media 1mm	2,26	124	,953	,086
	Mujer inclinación línea media 1mm	3,19	124	,740	,066
Par 5	Varón inclinación línea media 3mm	1,92	124	,907	,081
	Mujer inclinación línea media 3mm	2,59	124	,954	,086
Par 6	Varón inclinación línea media 5mm	1,66	124	,845	,076
	Mujer inclinación línea media 5mm	2,13	124	,987	,089

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Varón desviación línea media 1mm & Mujer desviación línea media 1mm	124	,238	,008
Par 2	Varón desviación línea media 2mm & Mujer desviación línea media 2mm	124	,273	,002
Par 3	Varón desviación línea media 3mm & Mujer desviación línea media 3mm	124	,340	,000
Par 4	Varón inclinación línea media 1mm & Mujer inclinación línea media 1mm	124	,102	,262
Par 5	Varón inclinación línea media 3mm & Mujer inclinación línea media 3mm	124	,422	,000
Par 6	Varón inclinación línea media 5mm & Mujer inclinación línea media 5mm	124	,540	,000

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral )
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Varón desviación línea media 1mm - Mujer desviación línea media 1mm	-,758	1,092	,098	-,952	-,564	-7,728	12 3	,000
Par 2	Varón desviación línea media 2mm - Mujer desviación línea media 2mm	-,677	1,071	,096	-,868	-,487	-7,043	12 3	,000
Par 3	Varón desviación línea media 3mm - Mujer desviación línea media 3mm	-,419	1,127	,101	-,620	-,219	-4,144	12 3	,000
Par 4	Varón inclinación línea media 1mm - Mujer inclinación línea media 1mm	-,935	1,146	,103	-1,139	-,732	-9,091	12 3	,000
Par 5	Varón inclinación línea media 3mm - Mujer inclinación línea media 3mm	-,669	1,002	,090	-,847	-,491	-7,440	12 3	,000
Par 6	Varón inclinación línea media 5mm - Mujer inclinación línea media 5mm	-,468	,887	,080	-,625	-,310	-5,869	12 3	,000