

IMPACTO DE LAS ALTERACIONES DE LA LÍNEA
MEDIA DENTAL EN LA PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA
DE LA SONRISA EN FUNCIÓN DE LA EDAD

Facultad de Odontología



Máster Oficial en Odontología Restauradora,
Estética y Funcional

María Vargas Vargas

Tutor: Prof. Dr. Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros

Co-Tutora: Profa. Dra. Ana Orozco Varo

Curso 2018/2019



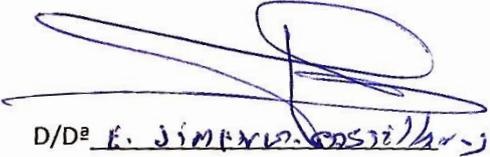
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROFESOR **DR. EMILIO JIMÉNEZ-CASTELLANOS BALLESTEROS** ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE **MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA, ESTÉTICA Y FUNCIONAL** Y PROFESOR/A **DRA. ANA OROZCO VARO** ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO COTUTOR/A DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER.

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

HA SIDO REALIZADO POR **MARÍA VARGAS VARGAS** 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, FIRMAMOS EL PRESENTE CERTIFICADO, EN SEVILLA A DÍA **4 DE JUNIO DE 2018**.



D/D^a Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros
TUTOR/A



D./D^a Ana Orozco Varo
COTUTOR/A

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a mi tutor, el Dr. Emilio Jiménez-Castellanos su paciencia y dedicación a la hora de dirigir este trabajo. Él, junto a mi cotutora, la Dra. Ana Orozco, han hecho posible la realización de este estudio, y no puedo más que mostrarles mi agradecimiento por la paciencia infinita y el tiempo que me han dedicado. En sus clases aprendí que con ganas y pasión, conseguirás que los demás disfruten de tu trabajo, y es algo que siempre intento llevar a mi día a día.

Y, por supuesto, no puedo más que agradecer a mi familia todo lo que han hecho por mí durante estos años. Si estoy donde estoy, es gracias a ellos. Gracias por el cariño, por la paciencia y por la alegría al compartir todos mis logros.

Por último, agradecer el apoyo continuo a mis amigos, a los de siempre, y a esa pequeña familia que se forma durante los cinco años de carrera. Siempre que he necesitado desahogarme han estado ahí, alegrándose como los que más de todas las metas conseguidas.

*“El aprendizaje es un tesoro
que seguirá a su dueño a todas partes”*

Proverbio chino

ÍNDICE

Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción	3
Estética facial vs Estética de la sonrisa	3
Evolución de la estética facial con la edad.....	4
Evolución de la estética de la sonrisa con la edad.....	6
Asimetrías de la sonrisa.....	7
Alteraciones en la línea media dental.....	7
Influencia de la percepción visual en la estética facial	9
Objetivo.....	11
Material y Métodos	12
Resultados	19
Análisis descriptivo general	19
Análisis descriptivos por grupos	20
Análisis inferencial.....	22
Análisis de las desviaciones variable a variable entre joven y de mayor edad	23
Análisis de diferencias significativas según el sexo de los observadores en todas las variables	23
Análisis de diferencias significativas según la edad (mayores o menores de 40 años) de los observadores en todas las variables.....	23
Análisis de diferencias significativas según el nivel de estudios de los observadores en todas las variables.....	24
Discusión.....	25
Conclusiones	28
Bibliografía	29
Anexo 1. Consentimientos informados	
Anexo 2. Ejemplo de encuesta	
Anexo 3. Tablas	

RESUMEN

Con el paso de los años, los tejidos faciales y periorales sufren una serie de cambios morfológicos que afectan a la percepción de la estética facial y de la sonrisa. De igual manera, existen alteraciones a nivel dental que pueden afectar a la percepción de la estética de la sonrisa.

En nuestro estudio, el objetivo principal es analizar el posible impacto de la edad en la percepción de las alteraciones de la línea media dental, centrándonos en la desviación (DLM) y la inclinación (ILM), por ser las más relevantes. Se seleccionó una muestra de 124 observadores, a los cuales se les enseñó una presentación con fotos totalmente simétricas y retocadas (con diferentes desviaciones e inclinaciones de la línea media dental) de una mujer joven y de otra de mayor edad, y se les pidió que las puntuaran según las percibieran más o menos estéticas.

Los resultados muestran que las puntuaciones de todas las fotografías de la mujer joven fueron más elevadas que las de la mujer de mayor edad. En la mujer joven, la DLM es perceptible a partir de 2 mm, mientras que en la mujer de mayor edad no se perciben siquiera desviaciones de 3 mm. En cuanto a la ILM, es perceptible tanto en sujeto joven como en sujeto de mayor edad a partir de los 3 grados de inclinación.

Por lo tanto, como conclusión general podemos destacar que la edad del sujeto observado influye en la percepción de la estética de la sonrisa.

ABSTRACT

Over the years, facial and perioral tissues undergo a series of morphological changes that affect the perception of facial and smile aesthetics. Similarly, there are changes at the dental level that can affect the perception of smile aesthetics.

In our study, the main objective is to study the possible impact of age on the perception of alterations of the dental midline, focusing on deviation (DDM) and inclination (IDM), being the most relevant. A sample of 124 observers was selected, who were shown a powerpoint with fully symmetrical and retouched photos (with different deviations and inclinations of the dental midline) of a young woman and an older woman, and they were asked to rate them according to them they seemed more or less aesthetic.

The results show that the scores of all the photographs of the young woman were higher than those of the older woman. In the young woman, DDM is detectable from 2 mm, while in older women not even deviations of 3 mm are perceived. As for the IDM, in young subjects and older subjects, it is perceptible from 3 degrees of inclination.

Therefore, as a general conclusion we can emphasize that the age of the observed subject influences the perception of smile aesthetics.

INTRODUCCIÓN

ESTÉTICA FACIAL VS ESTÉTICA DE LA SONRISA

En la actualidad el atractivo facial tiene un papel importante a nivel social e interpersonal, influyendo en la probabilidad de atracción del sexo opuesto, el éxito, la confianza e incluso en las perspectivas de conseguir un futuro empleo.

La valoración de la belleza facial a nivel individual depende de varios factores: genéticos, ambientales y culturales. Esta percepción también puede verse modificada por la influencia de la sonrisa, puesto que es una de las expresiones faciales más importantes y frecuentes. (1)

Una sonrisa estética es el resultado de la interacción de varios componentes, entre los que destacan una correcta integración entre los tejidos duros y blandos faciales, así como un equilibrio entre éstos y los tejidos duros y blandos a nivel oral (dientes y tejidos gingivales). (1,2)

La percepción individual de la estética de la sonrisa puede variar según el entorno nacional y cultural, así como por las experiencias personales y el entorno social. (2,3)

En muchas naciones se considera la sonrisa como un factor secundario a nivel facial, estableciéndose los ojos como característica estética principal.(3)

Son varios los factores que se han determinado como desfavorables para evaluar la estética de una sonrisa:

- Corredores bucales excesivos o muy limitados
- Sonrisa gingival excesiva
- Desviaciones de la línea media maxilar (2)
- Proporción altura-anchura incisivos superiores
- Inclinación incisivos superiores
- Apiñamiento dentario
- Curva de dientes superiores no paralela a curva del labio inferior
- Posición del labio superior con respecto a los dientes maxilares
- Triángulos negros (1,3)

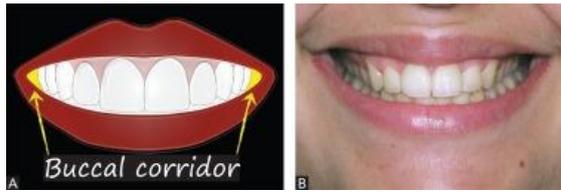


Ilustración 1. Corredores bucales excesivos (4).



Ilustración 2. Sonrisa gingival. (4)



Ilustración 3. Desviación de la línea media dental(5)

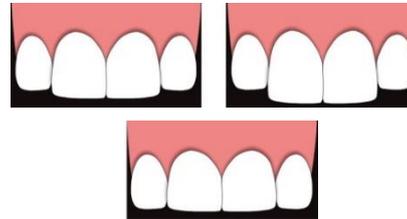


Ilustración 4. Proporción altura-anchura incisivos(4)

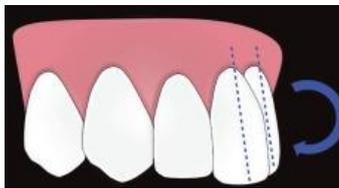


Ilustración 5. Inclinación/Torque de incisivos superiores(4)



Ilustración 6. Apiñamiento (4)

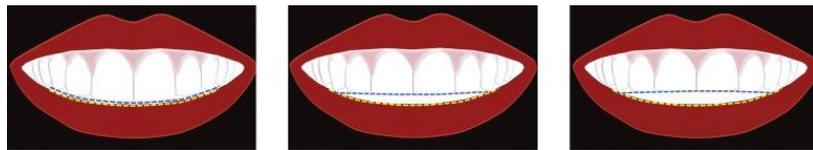


Ilustración 7. Curva de incisivos superiores paralela a labio inferior(4)



Ilustración 8. Posición labio superior con respecto a incisivos maxilares (4)



Ilustración 9. Triángulos negros(6)

Todas las características contrarias a las anteriormente mencionadas se consideran, por tanto, favorables estéticamente.

EVOLUCIÓN DE LA ESTÉTICA FACIAL CON LA EDAD

A lo largo de los años se han realizado diversos estudios encaminados a estudiar la variabilidad ósea y muscular de la cara con la edad. (7)

El esqueleto a nivel facial crece de manera exponencial a lo largo de la vida, es decir, se produce un incremento gradual de varias medidas antropométricas faciales, como pueden ser la espina nasal anterior y el ancho facial.(8) Hellmann defiende que además del aumento de tamaño, se produce un cambio tanto en la posición como en la proporción óseo-muscular. Según el estudio de Bolton Brush, además de un cambio con la edad cronológica, también se produce un dismorfismo sexual, en el cual los hombres mantienen durante más tiempo los vectores de crecimiento, siendo más “grandes”, mientras que las mujeres por el contrario suelen crecer antes, manteniendo mayores tasas de crecimiento pero durante menos tiempo. (7)

Con el paso del tiempo, la parte inferior de la cara parece alargarse y los surcos nasolabiales se acentúan. Por el contrario la línea interlabial desciende, el número de fibras verticales del labio superior se reduce y el bermellón labial se convierte en una línea recta. Aparecen arrugas verticales sobre el labio superior y pliegues horizontales sobre el mentón. (7)

En el tercio superior, aparecen patas de gallo en las esquinas laterales de los ojos, además de arrugas horizontales en la frente.

Con el paso del tiempo se produce pérdida del tejido adiposo, y por consiguiente pérdida de elasticidad y firmeza de la piel, lo que conlleva flacidez y arrugas. La distribución de la matriz colágena cambia, las fibras aumentan en masa, y la resiliencia de la piel disminuye. Los fibroblastos disminuyen en número y en actividad, y la matriz intercelular compuesta por mucopolisacáridos también, dando lugar a una reducción del volumen facial total. Hay un oscurecimiento de la piel debajo de los ojos debido a una mayor visibilidad del plexo venoso, y la epidermis de esta zona comienza a abombarse formando bolsas. (7)

¿Por qué se producen todos estos cambios en el perfil facial con la edad? En primer lugar se produce un crecimiento diferencial entre tejido duro y tejido blando, es decir, los diferentes órganos del cuerpo humano crecen en diferentes momentos y a diferentes velocidades. En segundo lugar debido al gradiente de crecimiento céfalo-caudal, es decir, un eje de crecimiento mayor, extendido de la cabeza a los pies, y que en la zona facial también se puede apreciar por ejemplo en la zona mandibular, donde la mandíbula crece más en cantidad y durante más tiempo que el maxilar. Por último, el crecimiento va a

dependen también de la funcionalidad, es decir, aquellas zonas con más demanda funcional van a desarrollarse en mayor medida. (7,8)

EVOLUCIÓN DE LA ESTÉTICA DE LA SONRISA CON LA EDAD

Con el paso del tiempo, la sonrisa se vuelve más estrecha en sentido vertical, y más ancha en sentido transversal, además la capacidad dinámica de los músculos para crear una sonrisa disminuye conforme aumenta la edad. Se produce atrofia de los músculos peribucales y disminuye el volumen total de los labios. Los labios se someten a varios cambios visibles, relacionados con la visibilidad dental. El cambio en la longitud del labio superior (elevación del labio) y el espesor del labio superior desde el reposo hasta la sonrisa son medidas que dan una idea de la actividad inherente de los músculos faciales involucrados en el aumento de la musculatura perioral al sonreír. (7,9)

El patrón de cambio observado se puede atribuir a dos factores:

- a. Pérdida de la tonicidad en reposo de los músculos periorales que sostienen y mantienen la longitud del labio superior, reflejado por el alargamiento del labio en reposo evidente en edades adultas.
- b. Disminución en la capacidad de los músculos para elevar el labio superior debido a la función reducida de la musculatura del labio, representado por la elevación del labio reducida y la longitud del labio sonriente. (9)

Por consiguiente, la pérdida de función, junto con el aumento de la longitud del labio superior en reposo, contribuye en gran medida al aspecto envejecido de los dientes anteriores superiores ocultos por el labio superior durante una sonrisa. La musculatura responsable de la elevación del labio superior para producir una sonrisa experimenta un debilitamiento generalizado y gradual con la edad, lo que resulta en el acortamiento del marco de la sonrisa en la dimensión vertical. (9,10)

Desai y cols. (9) defienden en su estudio que se produce una disminución de 1.5 a 2 mm en la visualización del incisivo superior en sonrisa con la edad. Todas las medidas dinámicas estudiadas indicaron un patrón de cambio decreciente de la sonrisa, más evidente a partir de los 40 años. Siguiendo una línea de estudio similar, van der Geld (11) demuestra que en sujetos mayores, la altura de la línea del labio superior disminuye

significativamente, reduciéndose en sonrisa aproximadamente 2mm. La altura del labio inferior también cambió significativamente, y por consiguiente los dientes se mostraron menos durante la sonrisa espontánea. (7,9,10)

Por lo tanto se estima que con la edad se produce una disminución significativa en la visibilidad de los incisivos superiores, así como una disminución del grosor de los labios tanto en reposo como en sonrisa. (9,10).

ASIMETRÍAS DE LA SONRISA

La simetría facial se considera en la actualidad como un factor importante de desarrollo, siendo clave incluso para la elección de pareja. Esto se debe a una posible asociación entre la simetría facial y la belleza. (4, 7). Algunos autores defienden que aquellas caras más simétricas son de igual manera las más atractivas. (1, 2, 7)

La línea media facial es en la mayoría de los casos el punto de inicio de una evaluación estética dental. Miller y cols. (12) investigan la relación entre las líneas medias faciales y dentales, y llegan a la conclusión que la desviación de la línea media dental provoca una influencia negativa en el atractivo de una sonrisa, y que además, una desviación vertical parece ser menos aceptada que una horizontal. Otras investigaciones señalan que la ubicación adecuada de la línea media dental era necesaria para la estabilidad de la composición dental, ya que la colocación incorrecta de la línea media produciría cierta tensión que haría sentir al espectador que esta línea debe moverse al lugar adecuado para producir estabilidad visual. (5,13,14)

ALTERACIONES EN LA LÍNEA MEDIA DENTAL

La línea media facial de un individuo se define por la simetría del tejido blando (base de la nariz, ápice nasal, centro del surco central y el punto central del mentón), y la línea media dental se evalúa localizando el punto de la papila gingival entre los incisivos centrales superiores, que debe ubicarse debajo del centro del surco del labio superior. (15)

Lombardi señaló establecer una correcta ubicación de la línea media dental ayuda a conseguir la estabilidad de la composición dental, ya que una colocación incorrecta dificultaría el equilibrio de los elementos a cada lado de la misma. El punto medio de la línea interpupilar, o la línea desde el centro de las cejas, se suele usar para localizar la

línea media facial. La línea media de los dientes anteriores se determina al dejar caer una línea perpendicular imaginaria desde el punto medio de la línea interpupilar. (16)

En este caso, los autores también difieren en sus opiniones. Tjan y cols.(17) sugirieron que, debido a que los pacientes tienden a relacionar la línea media con el labio superior en lugar de otros rasgos faciales que están más lejos de la boca, se puede usar una línea imaginaria que divide el lóbulo medio del filtrum para establecer la línea media. Por otra parte, Miller y cols. (12) identificaron el centro del filtrum como la guía más fiable para el establecimiento de la línea media. Describieron también que la línea media de los dientes maxilares en la mayoría de los sujetos coincide con la línea media del surco.

De todas las asimetrías dentales y oclusales, las discrepancias en la línea media pueden ser las más obvias para el paciente, sobre todo su desviación y su inclinación. Las líneas medias coincidentes sirven tanto para un propósito funcional como estético, además de ser un componente funcional importante de la oclusión y utilizarse como guía clínica para establecer una buena interdigitación bucal. Estéticamente, la línea media es el punto focal más importante en la sonrisa. (5,14,18)

Los estándares para evaluar la discrepancia en la línea media son difíciles de establecer dada la naturaleza subjetiva de dicha evaluación. Los resultados de muchos estudios han intentado determinar la desviación de aceptabilidad de la línea media dental por parte de profesionales odontológicos y legos, además de estudiar el grado de afectación del atractivo facial y el umbral en el que las desviaciones de la línea media se vuelven estéticamente inaceptables. (5,15,19)

En 1999, Kokich (20) estudió las desviaciones de la línea media dental, llegando a la conclusión que para los dentistas, la mínima desviación perceptible fue de 4mm. Sin embargo otros autores (21–23) cuyos estudios datan de años posteriores, discrepan con este autor, y defienden que la desviación mínima captada por el ojo de los profesionales odontólogos se encuentra entre 1 y 2 mm respectivamente.

Por otra parte, es importante considerar que el observador lego es un punto de gran importancia en la detección de las desviaciones de la línea media. Al menos 5 estudios (2,22–25) han encontrado que las desviaciones de aproximadamente 2mm son aceptables para los observadores legos.

Ker (26) y Springer (27), sin embargo, encuentra un umbral de aceptación de unos 3 mm, y Kokich (20) y Pinho (21) defienden que se aceptan las desviaciones de hasta 4 mm.

Siguiendo el mismo modelo de estudio, también se evaluó el efecto estético de la inclinación axial de la línea media maxilar. Frush (28) argumentó que una inclinación de la línea media dental es mucho más perjudicial que su desplazamiento, lo que significa que una línea media lateralmente desplazada no es ofensiva para el ojo lego, siempre que mantenga paralelismo con la línea media facial.

Kokich y cols. (20) evaluaron la angulación de la corona incisiva al alterar la angulación axial de los dientes anteriores en una sonrisa fotografiada. Concluyeron que todos los grupos encuestados encontraron poco atractivas incluso desviaciones poco alejadas del ideal. (18,19). El estudio de Thomas JL y cols (18) llega a la conclusión que las discrepancias de más de 10 grados fueron inaceptables en la mayoría de los profesionales odontológicos y en casi la mitad de los legos.

Estudios publicados previamente evaluaron la inclinación axial de la línea media maxilar mediante la angulación de los dientes anteriores en un solo lado, sin embargo, la literatura actual no establece definitivamente si el atractivo dental se ve afectado cuando los dientes se han angulado hacia el lado izquierdo frente al lado derecho. (18)

INFLUENCIA DE LA PERCEPCIÓN VISUAL EN LA ESTÉTICA FACIAL

El uso del término “estético” o “no estético/antiestético” en el ámbito de la Odontología suele llevar intrínseco una connotación agradable o desagradable, que define el sustantivo al que acompaña. (15)

La percepción visual es un proceso complejo, que comienza cuando los estímulos visuales pasan al centro de visión situado en el cerebro, y en este punto los estímulos fisiológicos engendran una respuesta psicológica que puede ser agradable o desagradable, y que está condicionada a su vez por factores de tipo cultural. Este estímulo y esta respuesta de tipo psicológico constituyen la base de la percepción visual. (29)

La estética facial está sujeta a los mismos procesos perceptivos que cualquier otro objeto que se perciba. De esta manera, si un profesional odontológico aplica los principios o leyes de la percepción visual a cualquiera de sus trabajos, éstos tendrán una estética mucho más agradable a los ojos de sus pacientes. (5,29)

Sin embargo, la percepción estética de los profesionales dentales no siempre coincide con la opinión de los pacientes, y esta visión diferente implica que se necesitan más investigaciones con legos, que ayudarían a comprender mejor la percepción y los efectos estéticos de ciertas características de la sonrisa. (15)

OBJETIVO

Siguiendo la línea de la introducción, y basándonos en los estudios anteriormente mencionados, sabemos que varios autores han demostrado el impacto estético de distintas asimetrías de la sonrisa.

De todas las asimetrías posibles, según los estudios previos, las que tienen mayor impacto en la población son la desviación y la inclinación de la línea media; y por este motivo, nos vamos centrar en estas dos.

De esta manera, el objetivo general que se plantea para este trabajo es establecer la influencia de la edad sobre la percepción de las desviaciones/inclinaciones de la línea media dental en una población lega.

Como objetivos específicos, se desarrollarán los siguientes:

- Impacto estético de la desviación de la línea media en un sujeto joven.
- Impacto estético de la desviación de la línea media en un sujeto de mayor edad.
- Impacto estético de la inclinación de la línea media en un sujeto joven.
- Impacto estético de la inclinación de la línea media en un sujeto de mayor edad.
- Diferencias en el Impacto estético de la desviación de la línea media entre un sujeto joven y un sujeto de mayor edad.
- Diferencias en el Impacto estético de la inclinación de la línea media entre un sujeto joven y un sujeto de mayor edad.
- Diferencias en el Impacto estético de la desviación e inclinación de la línea media entre un sujeto joven y un sujeto de mayor edad en función del sexo de los observadores.
- Diferencias en el Impacto estético de la desviación e inclinación de la línea media entre un sujeto joven y un sujeto de mayor edad en función de la edad de los observadores.
- Diferencias en el Impacto estético de la desviación e inclinación de la línea media entre un sujeto joven y un sujeto de mayor edad en función del nivel de estudios de los observadores.

MATERIAL Y MÉTODOS

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

Para su desarrollo hemos considerado tres etapas:

1. Revisión de la literatura

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scopus y Cochrane Library, con el objetivo de recabar información acerca de las alteraciones y asimetrías faciales y de la sonrisa, y las posibles diferencias producidas por la edad.

Las siguientes palabras claves fueron combinadas a través de los operadores booleanos AND y OR: “facial esthetic”, “smile esthetic”, “facial asymmetry”, “dental midline deviation”, “age-related” y “visual perception”.

Como criterios de selección se han establecido los siguientes:

1. Estudios epidemiológicos transversales observacionales sobre parámetros de estética de la sonrisa en humanos.
2. Revisiones y revisiones sistemáticas sobre la estética de la sonrisa en humanos.
3. Publicados en lengua castellana o inglesa.

2. Selección de los observadores

Los sujetos que forman parte del estudio como observadores fueron seleccionados de forma aleatoria cumpliendo siempre los siguientes criterios:

- Participación voluntaria en el estudio.
- Personas legas a la odontología, es decir, sin formación específica en el área odontológica, o sin relación de trabajo con la misma.
- Mayores de 18 años con pleno uso de sus facultades mentales.

Para el cálculo del tamaño muestral nos basamos en la siguiente fórmula (30):

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

Donde tomaremos los siguientes valores:

- Z alfa = $p < .01$ (**2,576**)
- Z beta = poder estadístico del 90% (**1,282**)

Para la determinación de los siguientes valores nos basamos en trabajos realizados con anterioridad por la unidad de Prótesis de la Universidad de Sevilla (31):

- S = varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia desviación de línea media +2 (**161,836**)
- 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 resulto significativa (2mm): **79,66**

Por consiguiente, la fórmula quedaría de la siguiente forma:

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

Dando como resultado un tamaño muestral mínimo de 122,86 sujetos, que en nuestro caso aumentamos a 124 para que hubiera el mismo número de observadores en cada secuencia.

3. 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.

Se seleccionaron dos participantes de sexo femenino, siendo una de ellas mujer joven menor de 30 años, y otra mujer mayor de 60 años, de características similares (cabello y ojos oscuros), ambas con una sonrisa amplia, acorde a los estándares y con presencia de los seis dientes anteriores superiores. Una vez explicado el objeto del estudio aceptaron participar voluntariamente, recogándose por escrito su aceptación (anexo 1).

Se tomó una fotografía frontal de las dos participantes en sonrisa, con una cámara Canon 77D equipada con un objetivo macro Tamrom de 100 mm y flash anular.



*Ilustración 10. Foto original
mujer de mayor edad*



*Ilustración 11. Foto original
mujer joven*

Con el fin de realizar las comparaciones pertinentes, se modificaron las fotografías con el programa Adobe Photoshop® CS6 realizando los siguientes cambios en ambas participantes:

- Selección del lado dominante y duplicado para hacerla artificialmente simétrica.
- Desviaciones de la línea media (DLM) en 1mm, 2mm y 3mm hacia el lado izquierdo de las participantes.
- Inclinaciones de la línea media (ILM) en 1, 3 y 5 grados hacia el lado derecho de las participantes.



Ilustración 12. Mujer de mayor edad simétrica



Ilustración 13. Mujer joven simétrica



Ilustración 14. Mujer de mayor edad DLM 1mm



Ilustración 15. Mujer joven DLM 1mm



Ilustración 16. Mujer de mayor edad DLM 2mm



Ilustración 17. Mujer joven DLM 2mm



*Ilustración 18. Mujer de mayor edad
DLM 3mm*



*Ilustración 191. Mujer joven DLM
3mm*



*Ilustración 20. Mujer de mayor edad
ILM 1 grado*



Ilustración 21. Mujer joven ILM 1 grado



*Ilustración 22. Mujer de mayor edad
ILM 3 grados*



Ilustración 23. Mujer joven ILM 3 grados



Ilustración 24. Mujer de mayor edad
ILM 5 grados



Ilustración 25. Mujer joven ILM 5 grados

Para la valoración de las fotografías se creó un archivo Powerpoint con fondo negro donde se colocaron todas (una fotografía por diapositiva) siguiendo un orden determinado y en 4 secuencias diferentes. Una de ellas aparece por duplicado en todas las secuencias para valorar el método.

Se recogieron los siguientes datos de cada uno de los observadores:

- Edad
- Sexo
- Relación con la odontología/No relación con la odontología
- Nivel de estudios

Los archivos de Powerpoint fueron presentados siempre por el mismo operador, dictando exactamente las mismas instrucciones a cada observador, según el siguiente protocolo: en una primera vuelta, las fotografías pasaron automáticamente para un primer visionado, en la segunda vuelta los observadores disponían de cinco segundos por fotografía para evaluar las mismas en una escala visual analógica tipo Lickert de 1 a 4 que se muestra a continuación:



Ilustración 26. Escala visual analógica tipo Lickert

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 e intervalo de confianza al 95%.
- Análisis inferencial, donde se va a estudiar tanto el método, como los resultados mediante:
 - o Análisis intraobservador, con la introducción de una fotografía repetida en las secuencias del programa Powerpoint.
 - o Análisis intrasecuencia, con el estudio ANOVA de un factor.
 - o Análisis de los resultados, con la prueba ANOVA de medidas repetidas.

RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO GENERAL

La muestra para este estudio está compuesta por 124 sujetos (31 para cada secuencia de visionado), de los cuales 52 son hombres y 72 mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y 74 años. Se recogieron los datos con respecto al grado de estudios, de los cuáles un 20.2% de los participantes tienen estudios básicos, un 39.5% estudios medios y un 40.3% estudios superiores.

En cuanto a las variables estudiadas, es decir, la desviación y la inclinación de la línea media tanto en mujer joven como en mujer de mayor edad, se analiza la media, desviación estándar y valor máximo y mínimo (tablas 1 y 2).

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	124	1	4	3,45	,667
De mayor edad simétrica	124	1	4	2,60	,873
Joven con DLM 1mm	124	1	4	3,36	,779
De mayor edad con DLM 1mm	124	1	4	2,49	,950
Joven con DLM 2mm	124	1	4	3,23	,825
De mayor edad con DLM 2mm	124	1	4	2,53	,958
Joven con DLM 3mm	124	1	4	2,94	,899
De mayor edad con DLM 3mm	124	1	4	2,65	,989

Tabla 1. Variables desviación de la línea media.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	124	1	4	3,45	,667
De mayor edad simétrica	124	1	4	2,60	,873
Joven con ILM 1mm	124	1	4	3,23	,825
De mayor edad con ILM 1mm	124	1	4	2,59	,954
Joven con ILM 3mm	124	1	4	2,75	1,033
De mayor edad con ILM 3mm	124	1	4	2,15	,988
Joven con ILM 5mm	124	1	4	2,24	,991
De mayor edad con ILM 5mm	124	1	4	1,82	,846

Tabla 2. Variables inclinación de la línea media

ANÁLISIS DESCRIPTIVOS POR GRUPOS

Una vez realizado el análisis descriptivo general de la muestra, se procedió a realizar el análisis descriptivo por grupos de sexo y edad para comprobar que la muestra es homogénea.

En cuanto al análisis por sexo hemos obtenido los siguientes resultados:

1. Según secuencia de visionado

En cuanto a la secuencia de visionado, hemos obtenido resultados muy similares en la proporción de hombres y mujeres. La secuencia 1 ha sido vista por un 26.9% de hombres y un 23.6% de mujeres, la secuencia 2 por un 23.1% de hombres y un 26.4% de mujeres, y las secuencias 3 y 4 por un 25% tanto de hombres como de mujeres.

2. Según nivel de estudios

En cuanto al nivel de estudios, la muestra presenta un porcentaje ligeramente más alto de mujeres con estudios superiores (41.7%) frente a los hombres (38.5%), mientras que en los estudios medios y básicos, son los hombres los que presentan porcentajes más elevados (40.4% y 21.2% respectivamente) frente a las mujeres (38.9% y 19.4% respectivamente).

3. Según edad

En cuanto a la edad hay resultados muy similares, puesto que la media de hombres es 39.60 años y la media de mujeres 41.39 años, con unos valores mínimos de 18 años en ambos casos y unos valores máximos de 74 y 72 años respectivamente.

4. Según la variable de desviación de la línea media

En cuanto a los resultados para esta variable, en todos los casos las mujeres han evaluado las fotografías con valores más altos que los hombres por lo que presentan medias ligeramente superiores.

5. Según la variable de inclinación de la línea media

En cuanto a los valores obtenidos para esta variable, las mujeres también presentan medias ligeramente superiores a los hombres en casi todos los casos, salvo en la inclinación de 1 mm y 3 mm en mujer joven, y 3 mm y 5 mm en mujer de mayor edad, donde presentan medias inferiores a los hombres.

En cuanto al análisis según edad, se ha dividido la muestra en dos grupos (mayores y menores de 40 años) y se han obtenido los siguientes resultados:

1. Según secuencia de visionado

En cuanto a la secuencia de visionado, el grupo menor de 40 años presenta porcentajes más altos en las secuencias 1 y 2, mientras que en las secuencias 3 y 4 es el grupo mayor de 40 años el que presenta porcentajes mayores.

2. Según sexo

En cuanto al sexo hay resultados muy similares entre los dos grupos. El porcentaje de hombres en el grupo menor de 40 años es del 43.3%, y el de mujeres es 56.7%, mientras que en el grupo mayor de 40 años, el porcentaje de hombres es 40.6% y el de mujeres de 59.4%.

3. Según nivel de estudios

En cuanto al nivel de estudios, la muestra presenta porcentajes muy similares en cuanto a los dos grupos de edad. En el grupo menor de 40 años, se observa un porcentaje del 18.3% para estudios básicos, un 40% para estudios medios y un 41.7% para los superiores; y en el grupo mayor de 40 años, un 21.9% para estudios básicos, y un 39.1% para los estudios medios y superiores.

4. Según la variable de desviación de la línea media

En cuanto a los resultados para esta variable, todo el grupo de mayores de 40 años han evaluado las fotografías con valores más altos que los menores de 40 años, por lo que presentan medias ligeramente superiores, salvo en el caso de la inclinación de 2 mm en mujer joven, donde la media más alta la presenta el grupo menor de 40 años.

5. Según la variable de inclinación de la línea media

En cuanto a los valores obtenidos para esta variable, el grupo mayor de 40 años también presentan medias ligeramente superiores al grupo menor de 40 años, en casi todos los casos, salvo en la inclinación de 1 mm en mujer joven.

ANÁLISIS INFERENCIAL

1. Análisis de las dos variables repetidas

Prueba T de Student para muestras relacionadas no significativa = **0.103**. Correlación de Pearson positiva, significativa para $p < 0.05$.

2. Análisis de todas las variables según la secuencia de visionado

Prueba del estadístico de Levene no significativa, por consiguiente, hay homogeneidad de varianzas en la muestra. Presentan un tamaño de muestra mayor de 30 para cada secuencia de visionado, por lo que se realiza prueba ANOVA de un factor.

Sólo hay diferencias significativas en 3 de las 15 variables estudiadas, y en 4 combinaciones de las 90 posibles (6 combinaciones posibles entre los visionados x 15 variables) estudiadas para $p = 0.01$, que son:

- Mujer de mayor edad simétrica entre la secuencia 2 con la 1 y con la 3.
- Mujer de mayor edad con DLM 2 mm entre la secuencia 2 con la 3.
- Mujer de mayor edad con ILM 3 mm entre la secuencia 3 con la 4.

3. Análisis de las desviaciones de la línea media en sujeto joven

Se realiza la prueba ANOVA de medidas repetidas:

- Mauchly no significativo. Esfericidad asumida significativa para $p < 0.01$.
- Bonferroni: diferencias estadísticamente significativas entre desviación de 2mm con modelo simétrico y desviación de 1mm ($p < 0.05$) y de 3 mm con todas las demás ($p < 0.01$).

4. Análisis de las desviaciones de línea media en sujeto de mayor edad

Se realiza la prueba ANOVA de medidas repetidas:

- Mauchly no significativo. Esfericidad asumida no significativa para $p > 0.01$ (**0.215**).

5. Análisis de las inclinaciones de línea media en sujeto joven

Se realiza la prueba ANOVA de medidas repetidas:

- Mauchly significativo. Lambda de Wilks significativo para $p < 0.01$.
- Bonferroni: diferencias estadísticamente significativas entre ILM 3 e ILM5 con todas las demás ($p < 0.01$), pero no entre modelo simétrico e ILM de 1 grado.

6. Análisis de las inclinaciones de línea media en sujeto de mayor edad

Se realiza prueba ANOVA de medidas repetidas:

- Mauchly no significativa. Esfericidad asumida sí significativa para $p < 0.01$.
- Bonferroni: diferencias estadísticamente significativas entre ILM 3 e ILM5 con todas las demás ($p < 0.01$), pero no entre modelo simétrico e ILN de 1 grado.

ANÁLISIS DE LAS DESVIACIONES VARIABLE A VARIABLE ENTRE JOVEN Y DE MAYOR EDAD

Se realiza la prueba T de Student para variables para muestras relacionadas. Todas son significativas para $p < 0.01$.

ANÁLISIS DE DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS SEGÚN EL SEXO DE LOS OBSERVADORES EN TODAS LAS VARIABLES

- Prueba de Levene no significativa para $p < 0.01$, por lo que se asume igualdad de varianzas.
- Prueba T de Student para muestras independientes. Teniendo en cuenta $p > 0.01$ para todas las variables, no hay diferencias significativas en ninguna de las variables en función del sexo del observador.

ANÁLISIS DE DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS SEGÚN LA EDAD (MAYORES O MENORES DE 40 AÑOS) DE LOS OBSERVADORES EN TODAS LAS VARIABLES

- Prueba de Levene no significativa para $p < 0.01$, por lo que se asumen igualdad de varianzas.

- Prueba T de Student para muestras independientes. Teniendo en cuenta $p > 0.01$ para todas las variables, no hay diferencias significativas en función de la edad, salvo en ILM 5 mm, donde los mayores de 40 años no ven diferencias entre joven y de mayor edad con inclinaciones de 5 mm frente a los menores de 40 que sí los ven.

ANÁLISIS DE DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS SEGÚN EL NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS OBSERVADORES EN TODAS LAS VARIABLES

- Prueba de Levene no significativa para $p < 0.01$ se asumen igualdad de varianzas.
- Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el grupo de estudios básicos puesto que la muestra es menor de 30 sujetos. Resultados no normalidad, necesidad de test no paramétricos.
- Prueba de Kruskal-Wallis para $p < 0.01$ para todas las variables, donde no hay diferencias significativas en ninguna de las variables en función del nivel de estudios del observador.

DISCUSIÓN

Como se ha mencionado desde el inicio de este estudio observacional de tipo transversal, el objetivo principal es investigar la posible influencia que pueda tener la edad en la percepción de las desviaciones de la línea media dental.

Para ello se ha seleccionado una muestra de participantes muy homogénea. Después de realizar el análisis descriptivo de dicha muestra mediante el programa SPSS, se confirma esta homogeneidad al analizar todas las variables estudiadas.

Para comenzar, se realizaron 4 secuencias de visionado con diferente orden, las cuales presentan el mismo número de participantes: 31. En cuanto al sexo, también presenta una distribución bastante homogénea con un 41,9% de hombres y un 58,1% de mujeres. El análisis descriptivo según nivel de estudio da información acerca de la similitud entre los diferentes grupos: un 20.2% de los participantes tienen estudios básicos, mientras que los grupos de estudios medios y superiores tienen porcentajes cercanos al 40%.

Seguidamente se realizó el análisis descriptivo según grupos de sexo y edad. En este último se dividieron los participantes en dos grupos de edad, según sean mayores o menores de 40 años. Los resultados obtenidos según secuencia de visionado, sexo y edad (respectivamente) y nivel de estudios siguen en la línea de los anteriores, volviendo a demostrar la homogeneidad que presenta la muestra de participantes, y por consiguiente la validez de los resultados obtenidos. Las tablas con todos los porcentajes estudiados se encuentran en el Anexo 3.

Seguidamente, tras el análisis descriptivo de la muestra, se realizó el análisis inferencial de los datos, comenzando por el análisis del método.

Se realiza el análisis de la variable repetida para determinar la objetividad del método. En cada secuencia de visionado se introdujo una fotografía repetida (mujer joven simétrica en todos los casos). Al realizar la prueba T de Student para muestras relacionadas, el resultado fue no significativo (0.103); se obtuvo un resultado positivo en cuanto a la correlación de Pearson, lo que nos indica que no hay diferencias entre las variables repetidas y a valores mayores de una variable existe correlación positiva de valores mayores de la otra variable y viceversa.

Mediante la prueba ANOVA de un factor se estudió si la secuencia de visionado tenía algún tipo de relación con las puntuaciones que los participantes apuntaban acerca de las fotografías. En este caso, de 90 posibles combinaciones, sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 4 de ellas, por lo que se asume que no hay relación entre el orden de la secuencia de fotografías y las puntuaciones recibidas. Esto sumado al hecho de que no afecte la fotografía repetida, habla a favor de la objetividad del método.

Comenzando con el estudio de los resultados, los podemos comparar con los obtenidos anteriormente por el grupo de Prótesis de la Facultad de Odontología de Sevilla (31,32). Ambos artículos demuestran que las desviaciones de la línea media dental comienzan a percibirse por la población leiga a partir de 2 mm. En este estudio encontramos resultados similares. Los participantes comienzan a notar diferencias en la desviación de la línea media a partir de los 2 mm en sujeto joven, al igual que en nuestro caso, es de destacar que en ambos estudios se presenta como modelo una mujer joven de cara completa. Sin embargo, no ocurre igual con el modelo de mayor edad, en el que los observadores no aprecian diferencias entre el modelo simétrico y ninguna de las desviaciones de la línea media estudiadas. En cuanto a la inclinación de la línea media, en estudios anteriores se determinaba que las inclinaciones de la línea media empezaban a ser perceptibles a partir de los 5 grados de inclinación (31,32). En nuestro caso, tanto en el sujeto joven como en el de mayor edad, los participantes encuentran diferencias a partir de los 3 grados de inclinación, lo que aparentemente no correspondería con los resultados de los trabajos citados, pero es preciso aclarar que en los estudios referidos, las inclinaciones testadas fueron solo 0 grados, 5 y 10, no determinando si por debajo de los 5 grados serían perceptibles o no, como así queda patente en nuestro trabajo.

Podríamos por tanto decir, que los observadores son más exigentes en lo que se refiere a la desviación e inclinación de la línea media, en sujetos jóvenes, mientras en sujetos de mayor edad, solo sería percibida como antiestética la inclinación, siendo esta la alteración de mayor impacto en las asimetrías de la sonrisa, lo cual coincide con los estudios referidos (31,32).

En relación a los estudios de Kokich y cols. (20), ya en 1999 analizan la percepción de la población leiga y profesionales odontológicos ante las alteraciones de la línea media dental. En su estudio, difiriendo del actual, las fotografías que se mostraron a los

participantes eran únicamente de sonrisa, por lo que no se tenía en cuenta el aspecto facial al completo, pudiendo focalizarse más aún en la zona dento-gingival. Los resultados mostraron que para poder ser perceptibles por el ojo de la población legla, la desviación de la línea media debía superar los 4 mm, muy superiores a los 2 mm de nuestro estudio.

Curiosamente, Pinho y cols(21), varios años más tarde, en 2007, realiza otro estudio con el fin de profundizar en las alteraciones tanto en el tamaño de las coronas de los dientes anteriores como en la desviación de la línea media dental. Y en este caso la población legla no es capaz de percibir variaciones en desviaciones de 1 a 4 mm. Las fotografías que se muestran a los participantes vuelven a ser sólo de sonrisa. Si nos acercamos más a la fecha actual, los resultados obtenidos por los autores se acercan más a los nuestros. En 2011, el equipo de McLeod (2) publicó los siguientes resultados: las desviaciones de la línea media menores de 2mm no son perceptibles por la población legla.

Por consiguiente, dentro del rango aceptable de las desviaciones que proponen todos los autores anteriormente mencionados (entre 1 y 4 mm), los participantes de nuestro estudio fueron capaces de identificar las desviaciones de línea media a partir de 2 mm sólo en sujeto joven, por lo que la edad del sujeto/paciente demuestra ser un factor a tener en cuenta a la hora de planificar nuestros tratamientos. De la misma manera, podemos especificar que la inclinación de la línea media dental es mucho más evidente, siendo percibida por la población legla a partir de 3° de inclinación independientemente de la edad del sujeto.

Si comparamos todas las variables entre el sujeto joven y el de mayor edad, todas resultan significativas, con valores medios más altos para el sujeto joven con respecto al de mayor edad, lo que habla a favor una vez más de que la edad puede ser un factor a considerar a la hora de planificar nuestros tratamientos.

En cuanto al análisis según las características de los observadores, no se encontraron diferencias significativas según sexo, edad o nivel de estudios en relación ninguna de las variables analizadas, lo cual a su vez resulta curioso, porque existiendo influencia de la edad del modelo a la hora de evaluar la estética de la sonrisa, sin embargo, esta valoración es igual según sea el observador una persona joven o de mayor edad.

CONCLUSIONES

En función de nuestros resultados, en respuesta a los objetivos planteados y con las consiguientes limitaciones de todo estudio, podemos formular las siguientes conclusiones:

- En un sujeto joven, la desviación de la línea media comienza a ser perceptible por la población leiga a partir de los 2 mm, pasando desapercibidas desviaciones de 3mm cuando el sujeto es de mayor edad.
- Tanto en sujeto joven como de mayor edad, la inclinación de la línea media dental comienza a ser perceptible a partir de los 3 grados de inclinación.
- Todas las variables estudiadas fueron percibidas como más estéticas en el sujeto joven con respecto al de mayor edad.
- No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas con respecto a los resultados obtenidos, en función del sexo, edad o nivel de estudios de los observadores.
- Como conclusión final podríamos señalar que la edad del sujeto influye en el análisis de la estética de la sonrisa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Malquichagua C, Liñan C, Katty R. Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central superior Aesthetics perception of smile regarding the inclination of the upper central incisor. *Rev Estomatol Hered.* 2014;24(33):155-62.
2. McLeod C, Fields HW, Hechter F, Wiltshire W, Rody W, Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons: A comparison of Canadian and US data. *Angle Orthod.* 2011;81(2):198-205.
3. Al-Johany SS, Alqahtani AS, Alqahtani FY, Alzahrani AH. Evaluation of different esthetic smile criteria. *Int J Prosthodont.* 2011;24(1):64-70.
4. Machado AW. 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press J Orthod.* 2014;19(4):136-57.
5. Jayalakshmi NS, Ravindra S, Nagaraj KR, Rupesh PL, Harshavardhan MP. Acceptable deviation between facial and dental midlines in dentate population. *J Indian Prosthodont Soc.* 2013;13(4):473-7.
6. de Molon RS, Kim YJ, Dos Santos-Pinto A, Cirelli JA. Improvement of an anterior infrabone defect using combined periodontal and orthodontic therapy: A 6-year follow-up case report. *Eur J Dent.* 2014;8(3):407-11.
7. Sharma P, Arora A, Valiathan A. Age changes of jaws and soft tissue profile. *Sci World J.* 2014;2014.
8. Mendelson B, Wong CH. Changes in the facial skeleton with aging: Implications and clinical applications in facial rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg.* 2012;36(4):753-60.
9. Desai S, Upadhyay M, Nanda R. Dynamic smile analysis: Changes with age. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2009;136(3):310-1.
10. Singh B, Ahluwalia R, Verma D, Grewal SB, Goel R, Kumar PS. Perioral age-related changes in smile dynamics along the vertical plane A videographic cross-sectional study. *Angle Orthod.* 2013;83(3):468-75.
11. Van der Geld, P. Oosterveld, P. Kuijpers-Jagtman A. Age-related changes of the

- dental aesthetic zone at rest and during spontaneous smiling and speech. *Eur J Orthod.* 2008;30(4):366-73.
12. Miller EL, Bodden WR, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. *J Prosthet Dent.* 1979;41(6):657-60.
 13. Charles M, Heartwell JR RA. Syllabus of complete denture. En: *Syllabus of complete denture.* 1986. p. 256–260.
 14. Krajicek DD. Simulation of natural appearance. *J Prosthet Dent.* 1962;12(1):28-33.
 15. Ferreira JB, Silva LE da, Caetano MT de O, Motta AFJ da, Cury-Saramago A de A, Mucha JN. Perception of midline deviations in smile esthetics by laypersons. *Dental Press J Orthod.* 2016;21(6):51-7.
 16. Cardash HS, Ormanier Z, Laufer B-Z. Observable deviation of the facial and anterior tooth midlines. *J Prosthet Dent.* 2003;89(3):282-5.
 17. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984;51(1):24-8.
 18. Thomas JL, Hayes C, Zawaideh S. The effect of axial midline angulation on dental esthetics. *Angle Orthod.* 2003;73(4):359-64.
 19. Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG. Perceptions of midline deviations among different facial types. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2014;145(2):249-55.
 20. 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.
 21. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007;132(6):748-53.
 22. 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.
 23. Shyagali TR, Chandralekha B, Bhayya DP, Kumar S, Balasubramanyam G. Are ratings of dentofacial attractiveness influenced by dentofacial midline

- discrepancies? *Aust Orthod J.* 2008;24(2):91-5.
24. Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position. *Semin Orthod.* 1998;4(3):146-52.
 25. Zhang Y, Xiao L, Li J, Peng Y, Zhao Z. Young People's Esthetic Perception of Dental Midline Deviation. *Angle Orthod.* 2010;80(3):515-20.
 26. 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.
 27. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from the layperson's perspective. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011;139(1):e91-101.
 28. Frush J. *Swissdent Technique and Procedure Manual.* En: Los Ángeles: Swissdent corp. 1971.
 29. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent.* 1973;29(4):358-82.
 30. Fernández P. Determinación del tamaño muestral. *Cad Aten Primaria.* 1996;3:138-14.
 31. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Martínez-de-Fuentes R, Greenberg JR, Chu S. Laypersons' perception of facial and dental asymmetries. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013;33(6):e162-71.
 32. 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):119-25.

ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTOS INFORMADOS



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

Por la presente, yo DOLores CASTIro BEVITA, con DNI 77388419 - 7, 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 20 de Diciembre de 2017.

Fdo:



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

Por la presente, yo RAQUEL BENITO TORALBADE, con DNI 77848277-G, 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 20 de Diciembre de 2017.

Fdo:

ANEXO 2. EJEMPLO DE ENCUESTA

FICHA DE RECOGIDA DE DATOS

Nº DE ORDEN DE POWERPOINT:

DATOS DEL OBSERVADOR

1. Sexo: V M
2. Edad:
3. Dentista: S N
 - En caso afirmativo: < 5 años de experiencia > 5 años de experiencia
4. Lego: S N
 - En caso afirmativo: estudios: básicos medios superiores

Valore de más a menos estético las siguientes fotografías:

Fotografía 1

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

Fotografía 2

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

Fotografía 3

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

Fotografía 4

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

ANEXO 3. TABLAS

1. Análisis descriptivo en bloque completo de todas las variables:

Secuencia de visionado

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	31	25,0
	2	31	25,0
	3	31	25,0
	4	31	25,0
	Total	124	100,0

Sexo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Varón	52	41,9
	Mujer	72	58,1
	Total	124	100,0

Nivel de estudios

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Básicos	25	20,2
	Medios	49	39,5
	Superiores	50	40,3
	Total	124	100,0

Edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	124	18	74	40,64	14,523

Variables desviación de la línea media

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	124	1	4	3,45	,667
De mayor edad simétrica	124	1	4	2,60	,873
Joven con DLM 1mm	124	1	4	3,36	,779
De mayor edad DLM 1mm	124	1	4	2,49	,950
Joven con DLM 2mm	124	1	4	3,23	,825
De mayor edad DLM 2mm	124	1	4	2,53	,958
Joven con DLM 3mm	124	1	4	2,94	,899
De mayor edad DLM 3mm	124	1	4	2,65	,989

Variables inclinación de la línea media

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	124	1	4	3,45	,667
De mayor edad simétrica	124	1	4	2,60	,873
Joven con ILM 1mm	124	1	4	3,23	,825
De mayor edad ILM 1mm	124	1	4	2,59	,954

Joven con ILM 3mm	124	1	4	2,75	1,033
De mayor edad ILM 3mm	124	1	4	2,15	,988
Joven con ILM 5mm	124	1	4	2,24	,991
De mayor edad ILM 5mm	124	1	4	1,82	,846

2. Análisis descriptivos por grupos:

a. Según sexo

Secuencia visionado/Hombres

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	14	26,9
	2	12	23,1
	3	13	25,0
	4	13	25,0
	Total	52	100,0

Secuencia visionado/Mujeres

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	17	23,6
	2	19	26,4
	3	18	25,0
	4	18	25,0
	Total	72	100,0

Nivel de estudios/Hombres

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Básicos	11	21,2
	Medios	21	40,4
	Superiores	20	38,5
	Total	52	100,0

Nivel de estudios/Mujeres

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Básicos	14	19,4
	Medios	28	38,9
	Superiores	30	41,7
	Total	72	100,0

Edad/Hombres

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	52	18	74	39,60	14,972

Edad/Mujeres

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	72	18	72	41,39	14,248

Variable desviación línea media/Hombres

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	52	1	4	3,38	,796
De mayor edad simétrica	52	1	4	2,44	,873
Joven con DLM 1mm	52	1	4	3,27	,795
De mayor edad DLM 1mm	52	1	4	2,42	1,054
Joven con DLM 2mm	52	1	4	3,15	,826

De mayor edad DLM 2mm	52	1	4	2,50	,960
Joven con DLM 3mm	52	1	4	2,88	,878
De mayor edad DLM 3mm	52	1	4	2,60	,995

Variable desviación línea media/Mujeres

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	72	2	4	3,50	,557
De mayor edad simétrica	72	1	4	2,71	,863
Joven con DLM 1mm	72	1	4	3,43	,766
De mayor edad DLM 1mm	72	1	4	2,54	,871
Joven con DLM 2mm	72	1	4	3,28	,826
De mayor edad DLM 2mm	72	1	4	2,56	,963
Joven con DLM 3mm	72	1	4	2,97	,919
De mayor edad DLM 3mm	72	1	4	2,68	,990

Variable inclinación línea media/Hombres

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	52	1	4	3,38	,796
De mayor edad simétrica	52	1	4	2,44	,873
Joven con ILM 1mm	52	1	4	3,23	,854
De mayor edad ILM 1mm	52	1	4	2,50	,980
Joven con ILM 3mm	52	1	4	2,79	1,073
De mayor edad ILM 3mm	52	1	4	2,19	,971
Joven con ILM 5mm	52	1	4	2,19	1,030
De mayor edad ILM 5mm	52	1	4	1,85	,916

Variable inclinación línea media/Mujeres

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	72	2	4	3,50	,557
De mayor edad simétrica	72	1	4	2,71	,863
Joven con ILM 1mm	72	1	4	3,22	,809
De mayor edad ILM 1mm	72	1	4	2,65	,937
Joven con ILM 3mm	72	1	4	2,72	1,010
De mayor edad ILM 3mm	72	1	4	2,13	1,006
Joven con ILM 5mm	72	1	4	2,28	,967
De mayor edad ILM 5mm	72	1	4	1,81	,799

b. Según edad

Secuencia visionado/Menores de 40 años

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	11	18,3
	2	9	15,0
	3	21	35,0
	4	19	31,7
	Total	60	100,0

Secuencia visionado/Mayores de 40 años

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	20	31,3
	2	22	34,4
	3	10	15,6
	4	12	18,8
	Total	64	100,0

Sexo/Menores de 40 años

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Varón	26	43,3
	Mujer	34	56,7
	Total	60	100,0

Sexo/Mayores de 40 años

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Varón	26	40,6
	Mujer	38	59,4
	Total	64	100,0

Nivel de estudios/Menores de 40 años

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Básicos	11	18,3
	Medios	24	40,0
	Superiores	25	41,7
	Total	60	100,0

Nivel de estudios/Mayores de 40 años

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Básicos	14	21,9
	Medios	25	39,1
	Superiores	25	39,1
	Total	64	100,0

Variable desviación de la línea media/Menores de 40 años

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	60	1	4	3,40	,741
De mayor edad simétrica	60	1	4	2,57	,871
Joven con DLM 1mm	60	1	4	3,32	,854
De mayor edad DLM 1mm	60	1	4	2,47	,982
Joven con DLM 2mm	60	1	4	3,25	,795
De mayor edad DLM 2mm	60	1	4	2,43	,963

Joven con DLM 3mm	60	1	4	2,75	,950
De mayor edad DLM 3mm	60	1	4	2,63	1,025

Variable desviación de la línea media/Mayores de 40 años

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	64	1	4	3,50	,591
De mayor edad simétrica	64	1	4	2,63	,882
Joven con DLM 1mm	64	2	4	3,41	,706
De mayor edad DLM 1mm	64	1	4	2,52	,926
Joven con DLM 2mm	64	1	4	3,20	,858
De mayor edad DLM 2mm	64	1	4	2,63	,951
Joven con DLM 3mm	64	1	4	3,11	,819
De mayor edad DLM 3mm	64	1	4	2,66	,963

Variable inclinación de la línea media/Menores de 40 años

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	60	1	4	3,40	,741
De mayor edad simétrica	60	1	4	2,57	,871
Joven con ILM 1mm	60	1	4	3,23	,831
De mayor edad ILM 1mm	60	1	4	2,55	,964
Joven con ILM 3mm	60	1	4	2,63	1,008
De mayor edad ILM 3mm	60	1	4	2,03	,991
Joven con ILM 5mm	60	1	4	2,05	,964
De mayor edad ILM 5mm	60	1	4	1,62	,761

Variable inclinación de la línea media/Mayores de 40 años

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Joven simétrica	64	1	4	3,50	,591
De mayor edad simétrica	64	1	4	2,63	,882
Joven con ILM 1mm	64	1	4	3,22	,826
De mayor edad ILM 1mm	64	1	4	2,63	,951
Joven con ILM 3mm	64	1	4	2,86	1,052
De mayor edad ILM 3mm	64	1	4	2,27	,980
Joven con ILM 5mm	64	1	4	2,42	,989
De mayor edad ILM 5mm	64	1	4	2,02	,882

3. Análisis inferencial variable repetida

Prueba T de Student

		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	Joven simétrica - Joven simétrica (foto repetida)	,129	,874	,078	-,026	,284	1,644	123	,103

Correlación de Pearson

		Joven simétrica	Joven simétrica (foto repetida)
Joven simétrica	Correlación de Pearson	1	,230 [*]
	Sig. (bilateral)		,010
	N	124	124
Joven simétrica (foto repetida)	Correlación de Pearson	,230 [*]	1
	Sig. (bilateral)	,010	
	N	124	124

4. Análisis secuencia de visionado

Homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Joven con DLM 1mm	1,394	3	120	,248
De mayor edad ILM 1mm	2,877	3	120	,039
Joven con ILM 5mm	1,784	3	120	,154
De mayor edad simétrica	1,350	3	120	,262
Joven con DLM 2mm	1,045	3	120	,375
De mayor edad con DLM 3mm	3,165	3	120	,027
Joven simétrica	,379	3	120	,768
De mayor edad ILM 5mm	1,244	3	120	,297
Joven con ILM 3mm	1,656	3	120	,180
De mayor edad DLM 2mm	1,511	3	120	,215
Joven con ILM 1mm	,299	3	120	,826
De mayor edad ILM 3mm	1,805	3	120	,150

Joven simétrica (foto repetida)	,753	3	120	,523
De mayor edad con DLM 1mm	1,825	3	120	,146
Joven con DLM 3mm	,696	3	120	,556

ANOVA de un factor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Joven con DLM 1mm	Entre grupos	3,637	3	1,212	2,048	,111
	Dentro de grupos	71,032	120	,592		
	Total	74,669	123			
De mayor edad 1mm	Entre grupos	7,379	3	2,460	2,821	,042
	Dentro de grupos	104,645	120	,872		
	Total	112,024	123			
Joven con ILM 5mm	Entre grupos	2,613	3	,871	,885	,451
	Dentro de grupos	118,129	120	,984		
	Total	120,742	123			
De mayor edad simétrica	Entre grupos	12,290	3	4,097	6,028	,001
	Dentro de grupos	81,548	120	,680		
	Total	93,839	123			
Joven con DLM 2mm	Entre grupos	1,484	3	,495	,722	,541
	Dentro de grupos	82,194	120	,685		
	Total	83,677	123			
De mayor edad DLM 3mm	Entre grupos	4,968	3	1,656	1,722	,166
	Dentro de grupos	115,419	120	,962		
	Total	120,387	123			
Joven simétrica	Entre grupos	,065	3	,022	,047	,986
	Dentro de grupos	54,645	120	,455		
	Total	54,710	123			
De mayor edad ILM 5mm	Entre grupos	5,194	3	1,731	2,506	,062
	Dentro de grupos	82,903	120	,691		
	Total	88,097	123			
Joven con ILM 3mm	Entre grupos	5,831	3	1,944	1,860	,140
	Dentro de grupos	125,419	120	1,045		
	Total	131,250	123			
De mayor edad DLM 2mm	Entre grupos	12,677	3	4,226	5,061	,002
	Dentro de grupos	100,194	120	,835		
	Total	112,871	123			

Joven con ILM 1mm	Entre grupos	,645	3	,215	,311	,818
	Dentro de grupos	83,032	120	,692		
	Total	83,677	123			
De mayor edad ILM 3mm	Entre grupos	14,734	3	4,911	5,594	,001
	Dentro de grupos	105,355	120	,878		
	Total	120,089	123			
Joven simétrica (foto repetida)	Entre grupos	5,484	3	1,828	3,560	,016
	Dentro de grupos	61,613	120	,513		
	Total	67,097	123			
De mayor edad DLM 1mm	Entre grupos	4,540	3	1,513	1,706	,169
	Dentro de grupos	106,452	120	,887		
	Total	110,992	123			
Joven con DLM 3mm	Entre grupos	3,742	3	1,247	1,563	,202
	Dentro de grupos	95,742	120	,798		
	Total	99,484	123			

5. Análisis desviación de la línea media

Prueba de efectos dentro de sujetos

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
DesviaciónJoven	Esfericidad asumida	18,942	3	6,314	14,051	,000
	Greenhouse-Geisser	18,942	2,824	6,707	14,051	,000
	Huynh-Feldt	18,942	2,897	6,538	14,051	,000
	Límite inferior	18,942	1,000	18,942	14,051	,000
Error(DesviaciónJoven)	Esfericidad asumida	165,808	369	,449		
	Greenhouse-Geisser	165,808	347,366	,477		
	Huynh-Feldt	165,808	356,372	,465		
	Límite inferior	165,808	123,000	1,348		

Prueba de esfericidad de Mauchly

Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^b		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
DesviaciónJoven	,913	11,090	5	,050	,941	,966	,333

Comparaciones por parejas

DesviaciónJ oven	DesviaciónJo ven	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	,089	,080	1,000	-,126	,304
	3	,226*	,075	,019	,025	,427
	4	,516*	,090	,000	,275	,757
2	1	-,089	,080	1,000	-,304	,126
	3	,137	,085	,660	-,091	,366
	4	,427*	,097	,000	,168	,686
3	1	-,226*	,075	,019	-,427	-,025
	2	-,137	,085	,660	-,366	,091
	4	,290*	,082	,004	,069	,511
4	1	-,516*	,090	,000	-,757	-,275
	2	-,427*	,097	,000	-,686	-,168
	3	-,290*	,082	,004	-,511	-,069

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación estándar	N
De mayor edad simétrica	2,60	,873	124
De mayor edad DLM 1mm	2,49	,950	124
De mayor edad DLM 2mm	2,53	,958	124
De mayor edad DLM 3mm	2,65	,989	124

Pruebas multivariante

Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
DesviaciónDeMayor Edad	Traza de Pillai	,042	1,753 ^b	3,000	121,000	,160
	Lambda de Wilks	,958	1,753 ^b	3,000	121,000	,160
	Traza de Hotelling	,043	1,753 ^b	3,000	121,000	,160
	Raíz mayor de Roy	,043	1,753 ^b	3,000	121,000	,160

Prueba de esfericidad de Mauchly

Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi- cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^b		
					Greenhouse- Geisser	Huynh-Feldt	Límite inferior
DesviaciónDeMayo rEdad	,965	4,337	5	,502	,977	1,000	,333

Pruebas de efectos dentro de sujetos

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
DesviaciónDeMayor Edad	Esfericidad asumida	1,716	3	,572	1,496	,215
	Greenhouse-Geisser	1,716	2,930	,586	1,496	,216
	Huynh-Feldt	1,716	3,000	,572	1,496	,215
	Límite inferior	1,716	1,000	1,716	1,496	,224
Error(DesviaciónDe MayorEdad)	Esfericidad asumida	141,034	369	,382		
	Greenhouse-Geisser	141,034	360,383	,391		
	Huynh-Feldt	141,034	369,000	,382		
	Límite inferior	141,034	123,000	1,147		

6. Análisis inclinación línea media

Pruebas multivariante

Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
InclinaciónJoven	Traza de Pillai	,554	50,134 ^b	3,000	121,000	,000
	Lambda de Wilks	,446	50,134 ^b	3,000	121,000	,000
	Traza de Hotelling	1,243	50,134 ^b	3,000	121,000	,000
	Raíz mayor de Roy	1,243	50,134 ^b	3,000	121,000	,000

Pruebas de efectos dentro de sujetos

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
InclinaciónJov en	Esfericidad asumida	107,232	3	35,744	68,689	,000
	Greenhouse-Geisser	107,232	2,740	39,143	68,689	,000
	Huynh-Feldt	107,232	2,808	38,187	68,689	,000
	Límite inferior	107,232	1,000	107,232	68,689	,000
Error(Inclinaci ónJoven)	Esfericidad asumida	192,018	369	,520		
	Greenhouse-Geisser	192,018	336,959	,570		
	Huynh-Feldt	192,018	345,391	,556		
	Límite inferior	192,018	123,000	1,561		

Prueba de esfericidad de Mauchly

Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi- cuadrado	gl	Sig.	Épsilon ^b		
					Greenhous e-Geisser	Huynh- Feldt	Límite inferior
InclinaciónJoven	,877	15,917	5	,007	,913	,936	,333

Comparaciones por parejas

InclinaciónJ oven	InclinaciónJ oven	Diferencia de medias	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	,226 [*]	,081	,036	,009	,443
	3	,702 [*]	,095	,000	,447	,957
	4	1,210 [*]	,100	,000	,941	1,478
2	1	-,226 [*]	,081	,036	-,443	-,009
	3	,476 [*]	,091	,000	,231	,720
	4	,984 [*]	,098	,000	,720	1,248
3	1	-,702 [*]	,095	,000	-,957	-,447
	2	-,476 [*]	,091	,000	-,720	-,231
	4	,508 [*]	,082	,000	,288	,728
4	1	-1,210 [*]	,100	,000	-1,478	-,941
	2	-,984 [*]	,098	,000	-1,248	-,720
	3	-,508 [*]	,082	,000	-,728	-,288

Pruebas multivariante

Efecto		Valor	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
InclinaciónDeMayor	Traza de Pillai	,429	30,292 ^b	3,000	121,000	,000
	Lambda de Wilks	,571	30,292 ^b	3,000	121,000	,000
Edad	Traza de Hotelling	,751	30,292 ^b	3,000	121,000	,000
	Raíz mayor de Roy	,751	30,292 ^b	3,000	121,000	,000

Pruebas de efectos dentro de sujetos

Origen		Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
InclinaciónDeMa yorEdad	Esfericidad asumida	52,145	3	17,382	37,540	,000
	Greenhouse-Geisser	52,145	2,791	18,683	37,540	,000
	Huynh-Feldt	52,145	2,863	18,217	37,540	,000
	Límite inferior	52,145	1,000	52,145	37,540	,000
Error(Inclinación DeMayorEdad)	Esfericidad asumida	170,855	369	,463		
	Greenhouse-Geisser	170,855	343,308	,498		
	Huynh-Feldt	170,855	352,088	,485		
	Límite inferior	170,855	123,000	1,389		

Prueba de esfericidad de Mauchly

Efecto inter sujetos	W de Mauchly	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.	Greenhouse-Geisser	Épsilon ^b	
						Huynh-Feldt	Límite inferior
InclinaciónDeMayorEdad	,902	12,531	5	,028	,930	,954	,333

Comparaciones por parejas

InclinaciónDeMayorEdad	InclinaciónDeMayorEdad	Diferencia de medias	Error estándar	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	,008	,081	1,000	-,208	,224
	3	,444*	,094	,000	,192	,695
	4	,774*	,096	,000	,518	1,031
2	1	-,008	,081	1,000	-,224	,208
	3	,435*	,084	,000	,209	,662
	4	,766*	,085	,000	,538	,994
3	1	-,444*	,094	,000	-,695	-,192
	2	-,435*	,084	,000	-,662	-,209
	4	,331*	,077	,000	,123	,538
4	1	-,774*	,096	,000	-1,031	-,518
	2	-,766*	,085	,000	-,994	-,538
	3	-,331*	,077	,000	-,538	-,123

7. Análisis variable a variable

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	De mayor edad simétrica	2,60	124	,873	,078
	Joven simétrica	3,45	124	,667	,060
Par 2	De mayor edad DLM 1mm	2,49	124	,950	,085
	Joven con DLM 1mm	3,36	124	,779	,070
Par 3	De mayor edad DLM 2mm	2,53	124	,958	,086
	Joven con DLM 2mm	3,23	124	,825	,074
Par 4	De mayor edad DLM 3mm	2,65	124	,989	,089
	Joven con DLM 3mm	2,94	124	,899	,081
Par 5	De mayor edad ILM 1mm	2,59	124	,954	,086
	Joven con ILM 1mm	3,23	124	,825	,074
Par 6	De mayor edad ILM 3mm	2,15	124	,988	,089

	Joven con ILM 3mm	2,75	124	1,033	,093
Par 7	De mayor edad ILM 5mm	1,82	124	,846	,076
	Joven con ILM 5mm	2,24	124	,991	,089

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Están dar	Media de error	95% de IC de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	De mayor edad simétrica - Joven simétrica	-,855	,926	,083	-1,019	-,690	-10,284	123	,000
Par 2	De mayor edad DLM 1mm - Joven con DLM 1mm	-,871	1,154	,104	-1,076	-,666	-8,401	123	,000
Par 3	De mayor edad DLM 2mm - Joven con DLM 2mm	-,694	1,218	,109	-,910	-,477	-6,343	123	,000
Par 4	De mayor edad DLM 3mm - Joven con DLM 3mm	-,290	1,146	,103	-,494	-,087	-2,821	123	,006
Par 5	De mayor edad ILM 1mm - Joven con ILM 1mm	-,637	1,099	,099	-,833	-,442	-6,453	123	,000
Par 6	De mayor edad ILM 3mm - Joven con ILM 3mm	-,597	,936	,084	-,763	-,430	-7,097	123	,000
Par 7	De mayor edad ILM 5mm - Joven con ILM 5mm	-,419	,920	,083	-,583	-,256	-5,074	123	,000

8. Análisis según sexo del observador

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias			95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Joven simétrica	Se asumen varianzas iguales	5,877	,017	-,950	122	,344	-,115	,121	-,356	,125
	No se asumen varianzas iguales			-,899	85,714	,371	-,115	,128	-,371	,140
Joven con DLM 1mm	Se asumen varianzas iguales	,021	,886	-1,139	122	,257	-,161	,142	-,442	,119
	No se asumen varianzas iguales			-1,132	107,575	,260	-,161	,142	-,444	,121
Joven con DLM 2mm	Se asumen varianzas iguales	,130	,719	-,825	122	,411	-,124	,150	-,421	,174
	No se asumen varianzas iguales			-,825	110,066	,411	-,124	,150	-,422	,174
Joven con DLM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,018	,895	-,534	122	,595	-,088	,164	-,413	,237
	No se asumen varianzas iguales			-,538	112,871	,592	-,088	,163	-,410	,235

Joven con ILM 1mm	Se asumen varianzas iguales	,238	,627	,057	122	,955	,009	,151	-,290	,307
	No se asumen varianzas iguales			,056	106,370	,955	,009	,152	-,293	,310
Joven con ILM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,007	,935	,351	122	,726	,066	,189	-,307	,440
	No se asumen varianzas iguales			,348	106,016	,729	,066	,191	-,311	,444
Joven con ILM 5mm	Se asumen varianzas iguales	,062	,804	-,473	122	,637	-,085	,181	-,444	,273
	No se asumen varianzas iguales			-,468	105,847	,641	-,085	,183	-,448	,277
De mayor edad simétrica	Se asumen varianzas iguales	,040	,841	-1,686	122	,094	-,266	,158	-,578	,046
	No se asumen varianzas iguales			-1,683	109,322	,095	-,266	,158	-,579	,047
De mayor edad DLM 1mm	Se asumen varianzas iguales	3,596	,060	-,684	122	,495	-,119	,173	-,462	,224
	No se asumen varianzas iguales			-,664	96,784	,508	-,119	,179	-,473	,236
De mayor edad DLM 2mm	Se asumen varianzas iguales	,000	,998	-,318	122	,751	-,056	,175	-,402	,291
	No se asumen varianzas iguales			-,318	110,210	,751	-,056	,175	-,402	,291

De mayor edad DLM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,201	,654	-,467	122	,641	-,084	,181	-,442	,273
	No se asumen varianzas iguales			-,467	109,726	,641	-,084	,181	-,443	,274
De mayor edad ILM 1mm	Se asumen varianzas iguales	,349	,556	-,879	122	,381	-,153	,174	-,497	,191
	No se asumen varianzas iguales			-,872	107,032	,385	-,153	,175	-,500	,194
De mayor edad ILM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,374	,542	,373	122	,710	,067	,180	-,290	,425
	No se asumen varianzas iguales			,375	112,275	,708	,067	,179	-,288	,423
De mayor edad ILM 5mm	Se asumen varianzas iguales	,830	,364	,263	122	,793	,041	,155	-,265	,347
	No se asumen varianzas iguales			,257	100,605	,798	,041	,158	-,273	,354

Estadísticas de grupo

	Sexo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Joven simétrica	Varón	52	3,38	,796	,110
	Mujer	72	3,50	,557	,066
Joven con DLM 1mm	Varón	52	3,27	,795	,110
	Mujer	72	3,43	,766	,090
Joven con DLM 2mm	Varón	52	3,15	,826	,115

	Mujer	72	3,28	,826	,097
Joven con DLM 3mm	Varón	52	2,88	,878	,122
	Mujer	72	2,97	,919	,108
Joven con ILM 1mm	Varón	52	3,23	,854	,118
	Mujer	72	3,22	,809	,095
Joven con ILM 3mm	Varón	52	2,79	1,073	,149
	Mujer	72	2,72	1,010	,119
Joven con ILM 5mm	Varón	52	2,19	1,030	,143
	Mujer	72	2,28	,967	,114
De mayor edad simétrica	Varón	52	2,44	,873	,121
	Mujer	72	2,71	,863	,102
De mayor edad DLM 1mm	Varón	52	2,42	1,054	,146
	Mujer	72	2,54	,871	,103
De mayor edad DLM 2mm	Varón	52	2,50	,960	,133
	Mujer	72	2,56	,963	,113
De mayor edad DLM 3mm	Varón	52	2,60	,995	,138
	Mujer	72	2,68	,990	,117
De mayor edad ILM 1mm	Varón	52	2,50	,980	,136
	Mujer	72	2,65	,937	,110
De mayor edad ILM 3mm	Varón	52	2,19	,971	,135
	Mujer	72	2,13	1,006	,119
De mayor edad ILM 5mm	Varón	52	1,85	,916	,127
	Mujer	72	1,81	,799	,094

9. Análisis según edad del observador

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Joven simétrica	Se asumen varianzas iguales	3,799	,054	-,833	122	,406	-,100	,120	-,338	,138
	No se asumen varianzas iguales			-,827	112,778	,410	-,100	,121	-,339	,139
Joven con DLM 1mm	Se asumen varianzas iguales	2,127	,147	-,638	122	,524	-,090	,140	-,367	,188
	No se asumen varianzas iguales			-,634	114,778	,527	-,090	,141	-,369	,190
Joven con DLM 2mm	Se asumen varianzas iguales	,001	,975	,315	122	,753	,047	,149	-,248	,341
	No se asumen varianzas iguales			,316	121,984	,753	,047	,148	-,247	,341
Joven con DLM 3mm	Se asumen varianzas iguales	2,388	,125	-2,261	122	,026	-,359	,159	-,674	-,045
	No se asumen varianzas iguales			-2,250	116,757	,026	-,359	,160	-,676	-,043

Joven con ILM 1mm	Se asumen varianzas iguales	,006	,938	,098	122	,922	,015	,149	-,280	,309
	No se asumen varianzas iguales			,098	121,379	,922	,015	,149	-,280	,309
Joven con ILM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,069	,794	-1,220	122	,225	-,226	,185	-,593	,141
	No se asumen varianzas iguales			-1,222	121,940	,224	-,226	,185	-,592	,140
Joven con ILM 5mm	Se asumen varianzas iguales	,378	,540	-2,118	122	,036	-,372	,176	-,719	-,024
	No se asumen varianzas iguales			-2,120	121,807	,036	-,372	,175	-,719	-,025
De mayor edad simétrica	Se asumen varianzas iguales	,006	,939	-,370	122	,712	-,058	,158	-,370	,253
	No se asumen varianzas iguales			-,370	121,667	,712	-,058	,157	-,370	,253
De mayor edad DLM 1mm	Se asumen varianzas iguales	,344	,559	-,286	122	,776	-,049	,171	-,388	,290
	No se asumen varianzas iguales			-,285	120,145	,776	-,049	,172	-,389	,291
De mayor edad DLM 2mm	Se asumen varianzas iguales	,039	,843	-1,115	122	,267	-,192	,172	-,532	,149
	No se asumen varianzas iguales			-1,114	121,270	,267	-,192	,172	-,532	,149

De mayor edad DLM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,537	,465	-,128	122	,898	-,023	,178	-,376	,330
	No se asumen varianzas iguales			-,128	120,073	,898	-,023	,179	-,377	,331
De mayor edad ILM 1mm	Se asumen varianzas iguales	,071	,791	-,436	122	,664	-,075	,172	-,416	,266
	No se asumen varianzas iguales			-,436	121,250	,664	-,075	,172	-,416	,266
De mayor edad ILM 3mm	Se asumen varianzas iguales	,080	,778	-1,312	122	,192	-,232	,177	-,583	,118
	No se asumen varianzas iguales			-1,312	121,293	,192	-,232	,177	-,583	,118
De mayor edad ILM 5mm	Se asumen varianzas iguales	,057	,812	-2,689	122	,008	-,399	,148	-,693	-,105
	No se asumen varianzas iguales			-2,702	121,194	,008	-,399	,148	-,691	-,107

Estadísticas de grupo

	RangoEdad	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Joven simétrica	Menor de 40	60	3,40	,741	,096
	Mayor de 40	64	3,50	,591	,074
Joven con DLM 1mm	Menor de 40	60	3,32	,854	,110
	Mayor de 40	64	3,41	,706	,088
Joven con DLM 2mm	Menor de 40	60	3,25	,795	,103

	Mayor de 40	64	3,20	,858	,107
Joven con DLM 3mm	Menor de 40	60	2,75	,950	,123
	Mayor de 40	64	3,11	,819	,102
Joven con ILM 1mm	Menor de 40	60	3,23	,831	,107
	Mayor de 40	64	3,22	,826	,103
Joven con ILM 3mm	Menor de 40	60	2,63	1,008	,130
	Mayor de 40	64	2,86	1,052	,132
Joven con ILM 5mm	Menor de 40	60	2,05	,964	,124
	Mayor de 40	64	2,42	,989	,124
De mayor edad simétrica	Menor de 40	60	2,57	,871	,112
	Mayor de 40	64	2,63	,882	,110
De mayor edad DLM 1mm	Menor de 40	60	2,47	,982	,127
	Mayor de 40	64	2,52	,926	,116
De mayor edad DLM 2mm	Menor de 40	60	2,43	,963	,124
	Mayor de 40	64	2,63	,951	,119
De mayor edad DLM 3mm	Menor de 40	60	2,63	1,025	,132
	Mayor de 40	64	2,66	,963	,120
De mayor edad ILM 1mm	Menor de 40	60	2,55	,964	,124
	Mayor de 40	64	2,63	,951	,119
De mayor edad ILM 3mm	Menor de 40	60	2,03	,991	,128
	Mayor de 40	64	2,27	,980	,122
De mayor edad ILM 5mm	Menor de 40	60	1,62	,761	,098
	Mayor de 40	64	2,02	,882	,110

10. Análisis según nivel de estudios del observador

Estadísticas de grupo

	RangoEdad	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Joven simétrica	Menor de 40	60	3,40	,741	,096
	Mayor de 40	64	3,50	,591	,074
Joven con DLM 1mm	Menor de 40	60	3,32	,854	,110
	Mayor de 40	64	3,41	,706	,088
Joven con DLM 2mm	Menor de 40	60	3,25	,795	,103
	Mayor de 40	64	3,20	,858	,107
Joven con DLM 3mm	Menor de 40	60	2,75	,950	,123
	Mayor de 40	64	3,11	,819	,102
Joven con ILM 1mm	Menor de 40	60	3,23	,831	,107
	Mayor de 40	64	3,22	,826	,103
Joven con ILM 3mm	Menor de 40	60	2,63	1,008	,130
	Mayor de 40	64	2,86	1,052	,132
Joven con ILM 5mm	Menor de 40	60	2,05	,964	,124
	Mayor de 40	64	2,42	,989	,124
De mayor edad simétrica	Menor de 40	60	2,57	,871	,112
	Mayor de 40	64	2,63	,882	,110
De mayor edad DLM 1mm	Menor de 40	60	2,47	,982	,127
	Mayor de 40	64	2,52	,926	,116
De mayor edad DLM 2mm	Menor de 40	60	2,43	,963	,124
	Mayor de 40	64	2,63	,951	,119

De mayor edad DLM 3mm	Menor de 40	60	2,63	1,025	,132
	Mayor de 40	64	2,66	,963	,120
De mayor edad ILM 1mm	Menor de 40	60	2,55	,964	,124
	Mayor de 40	64	2,63	,951	,119
De mayor edad ILM 3mm	Menor de 40	60	2,03	,991	,128
	Mayor de 40	64	2,27	,980	,122
De mayor edad ILM 5mm	Menor de 40	60	1,62	,761	,098
	Mayor de 40	64	2,02	,882	,110

Pruebas de normalidad

Nivel de estudios	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Joven simétrica	Básicos	,449	25	,000	,565	25	,000
	Medios	,298	49	,000	,761	49	,000
	Superiores	,295	50	,000	,733	50	,000
Joven con DLM 1mm	Básicos	,335	25	,000	,752	25	,000
	Medios	,391	49	,000	,677	49	,000
	Superiores	,260	50	,000	,813	50	,000
Joven con DLM 2mm	Básicos	,238	25	,001	,824	25	,001
	Medios	,269	49	,000	,799	49	,000
	Superiores	,262	50	,000	,785	50	,000
Joven con DLM 3mm	Básicos	,286	25	,000	,795	25	,000
	Medios	,200	49	,000	,856	49	,000
	Superiores	,256	50	,000	,859	50	,000

Joven con ILM 1mm	Básicos	,278	25	,000	,781	25	,000
	Medios	,307	49	,000	,762	49	,000
	Superiores	,236	50	,000	,822	50	,000
Joven con ILM 3mm	Básicos	,243	25	,001	,836	25	,001
	Medios	,202	49	,000	,852	49	,000
	Superiores	,239	50	,000	,864	50	,000
Joven con ILM 5mm	Básicos	,215	25	,004	,883	25	,008
	Medios	,203	49	,000	,855	49	,000
	Superiores	,204	50	,000	,859	50	,000
De mayor edad simétrica	Básicos	,202	25	,010	,877	25	,006
	Medios	,214	49	,000	,879	49	,000
	Superiores	,236	50	,000	,869	50	,000
De mayor edad DLM 1mm	Básicos	,231	25	,001	,868	25	,004
	Medios	,232	49	,000	,876	49	,000
	Superiores	,246	50	,000	,875	50	,000
De mayor edad DLM 2mm	Básicos	,218	25	,004	,882	25	,008
	Medios	,188	49	,000	,878	49	,000
	Superiores	,231	50	,000	,878	50	,000
De mayor edad DLM 3mm	Básicos	,232	25	,001	,825	25	,001
	Medios	,252	49	,000	,866	49	,000
	Superiores	,275	50	,000	,862	50	,000
De mayor edad ILM 1mm	Básicos	,233	25	,001	,882	25	,007
	Medios	,214	49	,000	,881	49	,000
	Superiores	,207	50	,000	,877	50	,000

De mayor edad ILM 3mm	Básicos	,198	25	,013	,858	25	,002
	Medios	,225	49	,000	,846	49	,000
	Superiores	,258	50	,000	,848	50	,000
De mayor edad ILM 5mm	Básicos	,227	25	,002	,838	25	,001
	Medios	,281	49	,000	,791	49	,000
	Superiores	,258	50	,000	,808	50	,000

Prueba de Kruskal-Wallis

	Nivel de estudios	N	Rango promedio
Joven simétrica	Básicos	25	75,26
	Medios	49	58,97
	Superiores	50	59,58
	Total	124	
Joven con DLM 1mm	Básicos	25	62,42
	Medios	49	70,50
	Superiores	50	54,70
	Total	124	
Joven con DLM 2mm	Básicos	25	59,68
	Medios	49	62,72
	Superiores	50	63,69
	Total	124	
Joven con DLM 3mm	Básicos	25	70,16
	Medios	49	61,37
	Superiores	50	59,78

	Total	124	
Joven con ILM 1mm	Básicos	25	61,56
	Medios	49	66,59
	Superiores	50	58,96
	Total	124	
Joven con ILM 3mm	Básicos	25	72,20
	Medios	49	64,92
	Superiores	50	55,28
	Total	124	
Joven con ILM 5mm	Básicos	25	74,76
	Medios	49	61,01
	Superiores	50	57,83
	Total	124	
De mayor edad simétrica	Básicos	25	68,70
	Medios	49	60,13
	Superiores	50	61,72
	Total	124	
De mayor edad DLM 1mm	Básicos	25	76,72
	Medios	49	57,22
	Superiores	50	60,56
	Total	124	
De mayor edad DLM 2mm	Básicos	25	60,88
	Medios	49	62,39
	Superiores	50	63,42
	Total	124	

De mayor edad DLM 3mm	Básicos	25	75,40
	Medios	49	58,59
	Superiores	50	59,88
	Total	124	
De mayor edad ILM 1mm	Básicos	25	65,84
	Medios	49	59,53
	Superiores	50	63,74
	Total	124	
De mayor edad ILM 3mm	Básicos	25	66,34
	Medios	49	57,34
	Superiores	50	65,64
	Total	124	
De mayor edad ILM 5mm	Básicos	25	70,64
	Medios	49	59,44
	Superiores	50	61,43
	Total	124	

	Joven simétrica	Joven con DLM 1mm	Joven con DLM 2mm	Joven con DLM 3mm	Joven con ILM 1mm	Joven con ILM 3mm	Joven con ILM 5mm	De mayor edad simétrica	De mayor edad DLM 1mm	De mayor edad DLM 2mm	De mayor edad DLM 3mm	De mayor edad ILM 1mm	De mayor edad ILM 3mm	De mayor edad ILM 5mm
Chiccuadrado	5,046	5,865	,247	1,647	1,325	4,386	4,168	1,098	5,610	,092	4,482	,667	1,841	1,932
gl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig. asintótica	,080	,053	,884	,439	,515	,112	,124	,578	,061	,955	,106	,716	,398	,381