

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



**PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DENTOFACIAL MEDIANTE  
FOTOGRAFÍA EXTRAORAL DE LA SONRISA  
EN LOS OPERADORES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA**

**TESIS PARA OPTAR POR  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR LA:**

Bach. Ingrid Roxana Marcelo Huari

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**TÍTULO DE LA TESIS:**

PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DENTOFACIAL MEDIANTE  
FOTOGRAFÍA EXTRAORAL DE LA SONRISA  
EN LOS OPERADORES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA

## **JURADO DE SUSTENTACIÓN**

<b>Mg. Edgar Tomar Aranibar del Carpio</b>	<b>Presidente</b>
<b>Mg. Sara Morante Maturana</b>	<b>Secretario</b>
<b>Mg. Carlos Temoche Rosales</b>	<b>Vocal</b>

A Dios por darme la vida y la dicha de estar junto a las personas que amo.

A mis padres por todo su sacrificio para poder lograme profesionalmente.

A mi hermana quien tendrá siempre mi apoyo y en quien puedo contar.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi primer agradecimiento va dirigido a Dios ya que gracias a él todo es posible, porque nunca permitió que me rindiera en este camino y siempre me acompañó en el día a día en la elaboración de la investigación con altos y bajos.

Al Dr. Hugo Caballero Cornejo, que al supervisar mostró su profesionalismo destacado y calidad humana en todo el trayecto, aconsejando y guiando de forma oportuna, demostrando su vasta experiencia.

Al Dr. Jimmy Alain Málaga Rivera, asesor de la presente investigación, quien con sus conocimientos y aportes muy valiosos, hizo posible que esta investigación culminara con éxito.

A los estudiantes de la Clínica Estomatológica que estando en unas semanas difíciles me apoyaron en el llenado de la ficha de percepción y que sin ellos la presente investigación no hubiera sido posible.

# ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Jurado de Sustentación	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Índice	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 Estética	1
1.1.2 Sonrisa	5
1.1.3 Fotografía	17
1.1.4 Estandarización de las Fotografías en Ortodoncia	36
1.1.5 Escala Visual Análoga en Evaluación de Percepción	40
1.2 Investigaciones	42
1.3 Marco Conceptual	53

## **CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

2.1 Planteamiento del Problema	55
2.1.1 Descripción de la realidad problemática	55
2.1.2 Definición del problema	57

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación	57
2.2.1 Finalidad	57
2.2.2 Objetivo General y Específicos	57
2.2.3 Delimitación del estudio	58
2.2.4 Justificación e importancia del estudio	59
2.3 Hipótesis y Variables	60
2.3.1 Hipótesis Principal	60
2.3.2 Variables e Indicadores	60
<b>CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>	
3.1 Población y muestra	61
3.1.1 Población	61
3.1.2 Muestra	61
3.2 Diseño utilizados en el Estudio	62
3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	62
3.3.1 Técnica de Recolección de Datos	62
3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos	65
3.4 Procesamiento de Datos	67
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
4.1 Presentación de los Resultados	68
4.2 Discusión de los Resultados	80
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	86
5.2 Recomendaciones	87
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	90
<b>ANEXOS</b>	92

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Pág.</b>
<b>N° 01 Distribución de los participantes, según el sexo</b>	<b>69</b>
<b>N° 02 Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega 2018-0</b>	<b>70</b>
<b>N° 03 Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I</b>	<b>72</b>
<b>N° 04 Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I</b>	<b>73</b>
<b>N° 05 Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I</b>	<b>74</b>
<b>N° 06 Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II</b>	<b>75</b>
<b>N° 07 Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II</b>	<b>76</b>
<b>N° 08 Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II</b>	<b>77</b>
<b>N° 09 Comparación entre el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II</b>	<b>78</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico</b>	<b>Pág.</b>
<b>N° 01 Distribución de los participantes, según el sexo</b>	<b>69</b>
<b>N° 02 Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega 2018-0</b>	<b>71</b>
<b>N° 03 Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I</b>	<b>72</b>
<b>N° 04 Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I</b>	<b>73</b>
<b>N° 05 Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I</b>	<b>74</b>
<b>N° 06 Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II</b>	<b>75</b>
<b>N° 07 Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II</b>	<b>76</b>
<b>N° 08 Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I</b>	<b>77</b>
<b>N° 09 Relación entre el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II; mediante la prueba del Chi cuadrado (<math>X^2</math>) y el nivel de significancia (p)</b>	<b>79</b>

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar la Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. El diseño Metodológico fue descriptivo, el tipo de investigación fue transversal y prospectivo. Para cumplir con el objetivo del estudio, se utilizó una muestra conformada por 48 operadores de la Clínica I y II de la Facultad de Estomatología que fueron seleccionados por conveniencia, que además cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados mostraron que los operadores de Clínica II mostraron una mejor percepción frente a los operadores de Clínica I de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega con una estadística demostrada en 5 fotografías con desviaciones de línea media del incisivo inferior respecto al superior de 1mm, 2 mm y línea coincidente dadas en 3 puntuaciones (nada estético, poco estético y muy estético) siendo percibido en la fotografía 3 y 5 nada estéticas con desviaciones a la derecha e izquierda en 2 mm, la clínica I obtuvo percepciones en un 50% y en clínica II por el 60.4%, al percibir la fotografía 1 y 4 poco estéticas con desviaciones de 1mm se obtuvo resultados en clínica I 56.25% y en la clínica II por el 64.55%, finalmente al evaluar la fotografía 2 donde la línea media era coincidente, la percepción en clínica I fue de un 50% y una diferencia significativa por la clínica II siendo el 83%. Se concluye que la clínica II presentó una mejor percepción de la estética frente a cada fotografía.

Palabras clave

Percepción, Operadores, Desviación, Fotografía, Universidad.

## **ABSTRACT**

The objective of the present investigation was to determine the Perception of the Dentofacial Esthetics by means of Extraoral Photograph of the smile in the Operators of the Stomatological Clinic of the Faculty of Stomatology of the Inca Garcilaso de la Vega University. The Methodological design was descriptive, the type of research was transversal and prospective. To fulfill the objective of the study, we used a sample consisting of 48 operators from Clinic I and II of the Faculty of Dentistry that were selected for convenience, which also met the inclusion and exclusion criteria. The results showed that the operators of Clinic II showed a better perception in front of the operators of Clinic I of the Stomatological Clinic of the Inca Garcilaso de la Vega University with a statistic demonstrated in 5 photographs with deviations of the lower incisor's middle line with respect to the superior 1mm, 2 mm and coincident line given in 3 scores (nothing aesthetic, unattractive and very aesthetic) being seen in photograph 3 and 5 nothing aesthetic with deviations to the right and left in 2 mm, clinical I obtained perceptions in a 50% and in clinic II by 60.4%, when perceiving photography 1 and 4 unattractive with deviations of 1mm, results were obtained in clinical I 56.25% and in clinic II by 64.55%, finally when evaluating photograph 2 where the mean line was coincident, clinical perception I was 50% and a significant difference by clinic II being 83%. It is concluded that clinic II presented a better perception of aesthetics in front of each photograph.

Keywords:

Perception, Operators, Deviation, Photography, University.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la demanda por los servicios cosméticos se ha incrementado considerablemente en muchas partes del mundo. Varias especialidades médicas proporcionan servicios cosméticos siendo testigos del incremento de procedimientos que realzan los rasgos físicos, revirtiendo el paso de los años y mejorando la estética. Los procedimientos cosméticos quirúrgicos, el relleno de la piel, procedimientos ortodóncicos y ortognáticos, el blanqueamiento dental y otros procedimientos dentales cosméticos son ampliamente requeridos por los adultos. <sup>2</sup>

En la rama de la Rehabilitación Oral es sumamente importante la integración de la fotografía y la captación de la percepción por el operador. La rehabilitación conlleva grandes beneficios para muchas personas al permitirles aumentar su autoestima, al mejorar su apariencia, lo que hace más fácil su adaptación hacia la sociedad.

Se sabe de la importancia de mantener una salud bucal adecuada para el bienestar y satisfacción general de las personas, aunque esta satisfacción no está completa si una persona percibe que la sonrisa no se encuentra acorde con los estándares actuales de belleza. La sonrisa es la primera carta de presentación, y es con nuestra sonrisa que interactuamos mayormente con nuestros semejantes.

La Estética es una rama de la filosofía relacionada con la esencia y la percepción de la belleza y se ocupa también de que si estas cualidades están de manera objetiva presentes en las cosas, a las que pueden calificar, o si existen sólo en la mente del individuo. Su finalidad es mostrar si los objetos son percibidos de un

modo estético o si los objetos tienen, en sí mismos, cualidades específicas o estéticas. En las últimas décadas, la demanda por los servicios cosméticos se ha incrementado considerablemente en muchas partes del mundo.<sup>2</sup> Varias especialidades médicas proporcionan servicios cosméticos siendo testigos del incremento de procedimientos que realzan los rasgos físicos, revirtiendo el paso de los años y mejorando la estética.<sup>2</sup> Los procedimientos cosméticos quirúrgicos, el relleno de la piel, procedimientos ortodóncicos y ortognáticos, el blanqueamiento dental y otros procedimientos dentales cosméticos son ampliamente requeridos por los adultos.<sup>2</sup>

En la actualidad, la Universidad Inca Garcilaso de la Vega no presenta un estudio que unifique la Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral en la Sonrisa en los Operadores de Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega.

Es por ello que el presente estudio permitirá conocer con exactitud el grado de desviación, debido a que en otros estudios se presentan grado de desviación hasta 6 mm el presente estudio logrará captar imágenes como máximo hasta 2mm de desviación para obtener un alto grado de percepción en los operadores.

Con la finalidad de que puedan tener mejor amplitud para su desarrollo visual y de esta manera tener un mejor enfoque en un resultado óptimo en una rehabilitación oral en el sector anterior.

## **CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Marco Teórico**

#### **1.1.1 Estética**

De acuerdo a la Lengua Española, la palabra «estética» proviene del griego “αἰσθητικός”, que significa «sensible», perteneciente a la percepción o apreciación de la belleza.<sup>1</sup>

Se determina la estética como el reflejo de una apariencia agradable. Según Peck y Peck definieron el concepto de “estético” como la apreciación de verse bien o percepción de la belleza.<sup>2</sup>

Los filósofos griegos introdujeron el término ‘estética’. Ellos estudiaron las razones por las cuales el objeto o persona resultaba bella o agradable a la vista y describieron las primeras leyes geométricas que debían ser respetadas para que la armonía de las líneas y el equilibrio de las proporciones provocarían una sensación satisfactoria en el observador, también establecieron parámetros de belleza que aún seguimos aplicando como guías reguladoras de la estética.<sup>3</sup>

El concepto de estética es muy amplio y se puede entender filosóficamente como “el estudio racional de lo bello”.<sup>3</sup>

Lo estético sigue siendo una impresión de la mente motivada por su propia percepción; por lo tanto la belleza sigue siendo un concepto subjetivo. El estudio de la belleza humana se ha dado en todas las culturas a través de la historia.<sup>1</sup>

Esta identificación está relacionada a una sensación agradable sobre la exposición de un objeto, un sonido o una persona. Por lo tanto, el concepto de belleza es único para cada individuo y es establecido basándose en valores como el género, raza, educación y experiencias personales.<sup>2</sup>

La percepción de la belleza facial es de origen multifactorial y se muestra relacionada con la genética, el medioambiente y los principios culturales.<sup>4</sup>

#### **- Percepción de la Estética**

La percepción de la estética varía de persona a persona y está influenciada por las experiencias personales y ambientes sociales.<sup>5</sup>

La percepción de la belleza facial es multifactorial, con fundamento genético, ambiental y cultural. Es también valorada y clasificada de manera similar con respecto a la edad, género, origen étnico y estatus social. De tal manera que varía de persona en persona y se ve influenciada por las experiencias personales y el entorno social. Por tal motivo, la percepción fue definida como el proceso por el cual los patrones de estímulos ambientales están organizados e interpretados, esto puede ser influenciado por una variedad de factores físicos, fisiológicos y sociales.<sup>6</sup>

En el campo odontológico, la percepción estética de los profesionales dentales no siempre coinciden con la opinión de los pacientes.<sup>7</sup>

#### - **Estética Facial**

La estética facial es el resultado del equilibrio y armonía de las simetrías y proporciones resultantes del estudio morfológico facial. Ella analiza el grado de belleza de un rostro correlacionándolo con el grado de autoestima, bienestar y salud del paciente.<sup>3</sup>

La estética facial se encarga de estudiar el grado de belleza de la cara. No hay una única estética facial ideal ya que varía con el discurrir del tiempo; es decir, la estética facial se ve sometida a modas, de manera que no existe una noción exclusiva de belleza facial sino una serie de conceptos muy diversos, en los que el rostro es apreciado desde percepciones diferentes.<sup>5</sup>

La valoración estética es parte importante de la exploración clínica que depende mucho del punto de vista del profesional que la efectúa, por lo que es más conveniente realizar la valoración de las proporciones faciales, que de revisar las cualidades estéticas. Se considera que lo antiestético es desproporcionado por lo que los rasgos faciales desproporcionados y asimétricos contribuyen notablemente a los problemas estéticos faciales. Para el diagnóstico en odontología, se requiere obtener una serie de datos pertinentes acerca del paciente y extraer, a partir de esta base, una lista de los problemas con una valoración objetiva de la situación patológica del paciente y con la base de datos obtenida del paciente se debe realizar un examen clínico, con el propósito de valorar la morfología facial. La estética

es un conjunto de características que permite el equilibrio facial y no una forma elegida por cualquier criterio, por lo que los pacientes que requieren alteraciones en su apariencia facial significan un importante reto clínico en la odontología.<sup>4</sup>

#### - **Estética Dental**

La estética dental constituye uno de los principales motivos de consulta.<sup>3</sup> En 1936 Pilkington definió la estética dental como la ciencia de armonizar nuestro trabajo con la naturaleza. Una sonrisa estética depende de tres elementos fundamentales: labios, encía y dientes.<sup>1</sup>

#### - **Análisis del Perfil en Estética Dentofacial**

Incluye muchas de las consideraciones de la vista frontal. La cara se divide en tercios. En primer lugar, se comparan las alturas verticales faciales y la relación anteroposterior de los tercios faciales. Las relaciones verticales son las mismas en la vista de perfil que en la frontal.<sup>4</sup>

#### - **Belleza**

La belleza puede ser definida como una combinación de cualidades que dan placer a los sentidos o a la mente. La belleza, además, tiene valoraciones subjetivas.<sup>4</sup>

El concepto de belleza es extremadamente vulnerable, por su naturaleza multidimensional, crea un reto para quienes estamos en contacto con pacientes, para lograr simetría, armonía, balance y proporción en el resultado de nuestro trabajo.<sup>1,3</sup> El culto por la imagen y la estética explica la creciente demanda de tratamientos cosméticos en los consultorios

dentales. Este tipo de tratamientos, cuya única finalidad es mejorar la estética de la sonrisa, se clasifican bajo el nombre de Cosmética Dental.<sup>3</sup>

### **1.1.2 Sonrisa**

La sonrisa es una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo y además es importante en la apreciación que otros tienen de nuestra apariencia y personalidad; es así como la simetría en la sonrisa tiene un papel importante en la percepción de la belleza.<sup>1</sup>

La sonrisa en los seres humanos es una expresión común que refleja placer o entretenimiento, pero también puede ser una expresión involuntaria de ansiedad o de varias emociones como la ira y la ironía, entre otras. Es considerada una reacción normal a ciertos estímulos, inherente al individuo (se nace con ella) e independiente de aspectos socioculturales. La sonrisa es una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo y además es importante en la apreciación que otros tienen de nuestra apariencia y personalidad, es así como la simetría en la sonrisa tienen un papel importante en la percepción de la belleza.<sup>8</sup>

Desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial generada al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos. De acuerdo con la función muscular la sonrisa se hace en dos etapas, en la primera hay contracción del labio superior y del pliegue nasolabial donde actúan el músculo elevador del labio superior, el músculo zigomático mayor y algunas fibras superiores del buccinador. En la segunda etapa o etapa final

hay una contracción de la musculatura periorcular para soportar la máxima elevación del labio superior generando ojos entrecerrados.<sup>8</sup>

Dependiendo de la dirección de la elevación de los labios y del grupo muscular que participe en la sonrisa, esta se clasifica en tres categorías: la sonrisa canina, la cual se caracteriza por la acción de todos los elevadores del labio superior exponiendo dientes y tejido gingival. La sonrisa compleja caracterizada por la acción de los músculos elevadores del labio superior y depresores del labio inferior simultáneamente y la sonrisa comisural o de monalisa en donde actúan los músculos zigomáticos mayores llevando las comisuras hacia afuera y hacia arriba seguida por una elevación gradual del labio superior en forma de arco, lo que genera que el centro del labio sea más inferior que los aspectos laterales del mismo.<sup>8</sup>

Una sonrisa estética es el resultado de la interacción de los componentes de la sonrisa y requiere una comprensión de los principios que se manejan entre los dientes y los tejidos blandos. Está legítimamente considerada como un valioso medio no verbal de comunicación social y un importante criterio del atractivo facial.<sup>6</sup>

Una sonrisa estética requiere una integración perfecta de la composición facial y la composición dental. La composición facial incluye los tejidos duros y blandos de la cara. La composición dental se refiere más específicamente a los dientes y a su relación con los tejidos gingivales.<sup>6</sup>

## - **Simetría**

Rara vez es perfecta. En un montaje fotográfico, donde se construye la cara completa a partir de la mitad de esa misma cara, resultan rostros diferentes. Cierta asimetría suele ser más estética.<sup>3</sup>

Según Peck y Peck quienes realizaron un interesante estudio con biotipos faciales de belleza reconocida (reinas de belleza y modelos) argumentando que no había simetría facial en ellas, la duplicación de la mitad facial de cada lado no reproducía la de un rostro armonioso.<sup>3</sup>

La perfecta simetría de las comisuras de la boca está dada por la simetría de las contracciones musculares. Esta condición puede ser alterada por razones patológicas (problemas neurológicos) o aún por hábitos parafuncionales, produciéndose una asimetría de la sonrisa.<sup>3</sup>

## - **Elementos de la Sonrisa**

- Línea de la sonrisa: La línea del labio superior debe llegar al margen gingival de los incisivos superiores. La exposición de la encía vestibular alrededor de 2 mm durante la sonrisa se puede considerar estética y, a partir de esta dimensión, se podría admitir la presencia de la llamada “sonrisa gingival”.<sup>3</sup>
- Comisuras: En la situación ideal durante la sonrisa debe haber un paralelismo entre las curvaturas de la línea incisal superior y la línea labial inferior. Llevando así las comisuras hacia arriba en una ubicación simétrica. Cuando los músculos inducen a un movimiento opuesto al

descrito como ideal, tenemos una sonrisa con curvatura ligeramente volcada hacia el labio inferior. Las comisuras de la boca paralelas es una situación más común en el sexo masculino.<sup>3</sup>

Otra forma de clasificación de la sonrisa es de acuerdo con el grado de conciencia que involucra, la sonrisa voluntaria la cual puede ser o no provocada por una emoción; la estática que es sostenible y reproducible y la involuntaria inducida por la alegría es de carácter dinámico, expresa la emoción humana auténtica pero no puede ser sostenida por largos periodos de tiempo.<sup>8</sup>

Anatómicamente puede ser clasificada según la localización de la línea gingival teniendo como referencia la relación del borde inferior del labio superior con los incisivos superiores y su encía, en alta, media y baja. Si la línea gingival al sonreír permite ver el 100% del diente anterior e incluso la observación de una banda de encía se habla de una sonrisa alta, si la línea de sonrisa permite la exposición del 75% al 100% del diente se habla de sonrisa media y si por el contrario, solo se ve el 50% o menos del incisivo se habla de sonrisa baja.<sup>8</sup>

#### - **Clasificación de la Sonrisa**

Debido a la necesidad de establecer una clasificación que permitiera ubicar a un paciente en un grupo particular respecto al tipo de sonrisa que presenta, según Tjan, A. (1984) quien propuso una clasificación basada en cuatro variables principales:

- Posición relativa de los bordes incisales maxilares con respecto al despliegue del labio inferior en su borde interno.

- Despliegue gingival respecto a la línea alta de la sonrisa.
- Cercanía entre la curva incisal de las piezas dentales superiores y el labio inferior.
- Número de dientes mostrados al sonreír.

Basado en estas características se establece lo siguiente:

- Según la posición relativa de los bordes incisales superiores y el labio inferior, la sonrisa se puede clasificar como paralela, recta o invertida.
- Respecto al despliegue gingival y la línea alta de la sonrisa, esta se puede clasificar en alta, promedio y baja.
- Según la cercanía entre la curva incisal de las piezas dentales superiores y el labio inferior, la sonrisa se clasifica en: contacto, sin contacto y cubierto.

Una sonrisa ideal depende de la simetría y el equilibrio de las características faciales y dentales como el color, la forma y la posición de los dientes; reconociendo que la forma determina la función y que los dientes anteriores, desempeñan una función vital en la salud oral del paciente. Es así como la valoración de una sonrisa armónica incluye la evaluación y análisis de la “zona de sonrisa”, la cual dependiendo de su forma puede ser: recta, curvada, elíptica, arqueada, rectangular o invertida.<sup>8</sup>

#### - **Arco de Sonrisa**

Un componente importante de la sonrisa es el “arco de sonrisa”, el cual está formado por la relación de los bordes incisales superiores con el contorno del labio inferior al sonreír. Puede ser consonante si los bordes incisales de los

dientes superiores siguen el contorno del labio inferior, plano si los bordes incisales de los dientes superiores son rectos y no consonante, reverso o invertido si los bordes incisales de los dientes superiores están alineados en un arco opuesto a la línea del labio inferior. Normalmente en pacientes jóvenes este arco es más acentuado.<sup>8</sup>

Existen dos factores que influyen en el arco de sonrisa, la inclinación del plano palatino con relación al plano de Frankfort que puede incrementar la exposición dental y la forma del arco superior; particularmente la configuración del segmento anterior, en donde un arco amplio presenta menos curvatura de dicho segmento con mayor probabilidad de presentar un arco de sonrisa plano. La proyección del borde inferior del labio superior al sonreír puede estar más acentuada en pacientes jóvenes y disminuida en adultos, además está sujeta a la distancia interincisal (distancia mesodistal entre centrales y laterales superiores).<sup>8</sup>

#### - **Corredor Bucal**

Es el triángulo desprovisto de dientes en las comisuras bucales al reír.<sup>3</sup> Es considerado como el espacio entre las superficies vestibulares de los dientes posteriores y las comisuras labiales cuando el paciente está sonriendo; han sido clasificados como amplios, medianamente amplios, medianos, medianamente estrechos y estrechos. Clínicamente un corredor bucal amplio puede estar incluido en la lista de problemas y planeación del tratamiento. Sin embargo, la reducción de los corredores bucales no debe considerarse como una justificación para la expansión de un maxilar normal.<sup>8</sup>

## - **Análisis de la Sonrisa**

En el impacto estético global de una sonrisa se debe observar: estética facial, la estética gingival, la línea media y la cantidad y posición en que se muestran los dientes.<sup>3</sup>

Al estar los labios entreabiertos y la mandíbula en reposo, el borde incisal superior queda expuesto de 2 a 3 mm. en una persona joven. Al sonreír aumenta la exposición dentaria, por elevación del labio superior. Formando así la llamada línea de la sonrisa. El labio inferior describe un arco que, en condiciones normales, será paralelo y simétrico con la convexidad del arco dentario superior.<sup>3</sup>

La línea de la sonrisa determina la cantidad de diente y encía que muestra el paciente cuando realiza una sonrisa suave.<sup>3</sup>

Esta puede clasificarse en: normal o media, cuando muestra todos los dientes incisivos y poco de encía; alta o sonrisa gingival, en la que muestra mucha encía y baja cuando muestra parte de los dientes antero-superiores y eventualmente los dientes inferiores.<sup>3</sup>

## - **Análisis Facial Frontal**

La exploración directa de la cara es un punto fundamental en el diagnóstico. Debe haber una armonía entre los tercios faciales.<sup>3</sup>

## - **Tercios Faciales**

- Tercio superior: triquion – glabella

- Tercio medio o nasal: glabella - punto subnasal.
- Tercio inferior: punto subnasal - mentón.

#### - **Análisis Labial**

- En sentido sagital: Plano Estético o Plano E: Se toma como plano de referencia la punta de la nariz y el pogonion blando. En casos normales los labios deben estar contenidos dentro del plano, sobresaliendo más el inferior que el superior. El labio superior queda 4 mm. por detrás del plano o con desviación + - 3 mm. El labio inferior se ubica a 2 mm. De esta línea con desviación + - 3 mm.<sup>3</sup>
- En los niños, los labios se acercan a la línea. Con la edad aumenta la retrusión quedando la cara más hundida y los labios más alejados del plano de Ricketts.

Otro índice de valoración es utilizando la vertical verdadera que pasa por el punto subnasal. El labio superior se encuentra entre dos y cinco milímetros por delante de esta línea y el labio inferior toca o hasta tres milímetros por delante.

- Retroquelia: el labio hundido.
  - Proquelia: labio prominente.
- En sentido transversal: En el análisis facial frontal se puede valorar el ancho de los labios para determinar si la boca es pequeña o grande en relación al resto de la cara. Se compara, por un lado, la distancia interpupilar con la

anchura nasal. Y, por otro, la anchura de la boca, para lo cual se pueden trazar líneas que representen estas distancias. En condiciones normales, la distancia entre las comisuras debe ser más pequeña que la distancia interpupilar y más grande que la anchura nasal.<sup>3</sup>

#### - **Análisis Funcional Labial**

- **Funcionalismo Normal:** en el cierre labial no debe haber contracción de la musculatura perioral, ambos labios deben contactar sin esfuerzo.<sup>3</sup>
- **Funcionalismo Anormal:** La deglución anormal suele estar acompañada de interposición de la lengua entre ambos incisivos.<sup>3</sup>

Se observa una gran contracción de las fibras superiores del músculo orbicular y una hiperactividad del borla del mentón. La musculatura perioral tiene que contraerse fuertemente para que los labios sellen la cavidad oral.<sup>3</sup>

- La sonrisa estándar acostumbra exhibir: el largo total de los dientes anteriores superiores exponiendo hasta los premolares; la curva incisal de los dientes paralela a la curvatura interna del labio inferior, los dientes antero-superiores tocando ligeramente o dejando un mínimo espacio con el labio inferior. Durante la sonrisa, los labios y las encías deben ser la moldura más bella de los dientes.
- Sonrisa alta: exposición gingival excesiva siendo más frecuente en las mujeres.
- Sonrisa media: a nivel de la línea gingival que es considerada más estética.
- Sonrisa baja: cubre parte de los dientes Más frecuente en los hombres.

Según Tjan y Col. Quienes estudiaron que estadísticamente la sonrisa gingival tiene una frecuencia de 7% en los hombres y de 14 % en las mujeres.<sup>3</sup>

## - Variables

- Sexo: La sonrisa masculina es diferente de la femenina. Así, en el hombre, lo más común es que la sonrisa sea baja. Ocurre lo contrario en el sexo femenino, donde predomina la llamada “sonrisa gingival” .<sup>3</sup>
- Edad: Con la edad se produce una disminución de la tonicidad muscular. Ello conduce a la caída del labio superior que progresivamente va cubriendo a los dientes antero-superiores. De esta manera, un joven con condiciones musculares de alta tonicidad muestra más estructuras dentarias durante la sonrisa, sin exposición de los inferiores. Contrariamente, en un anciano se invierte tal situación. Cuanto más alta sea la sonrisa, más joven luce la persona, por el contrario una sonrisa que muestra dientes inferiores aparenta mayor edad. Una sonrisa plana es característica de la edad adulta.<sup>3</sup>

## - Maloclusiones

Las maloclusiones por asimetría entre el complejo óseo maxilar y mandibular pueden determinar una sonrisa asimétrica.<sup>3</sup>

El mayor desarrollo óseo vertical del maxilar superior puede propiciar la exposición en mayor cantidad de las estructuras involucradas en la sonrisa, aparentando entonces una “sonrisa gingival” .<sup>3</sup>

## - Evaluación de la Sonrisa

La valoración completa de una sonrisa debe abarcar cuatro aspectos: la dimensión vertical que involucra la evaluación de la exposición del incisivo con los labios en reposo, la dimensión sagital que evalúa el overjet y la

angulación de los incisivos, la dimensión oblicua que abarca un análisis del arco de sonrisa y orientación del plano palatal y, por último, el factor tiempo que tiene aspectos como el crecimiento, la maduración y el envejecimiento.<sup>8</sup>

La evaluación de estas cuatro dimensiones asegura el análisis completo de la sonrisa, en la mayoría de los casos. Los juicios estéticos detallados solo pueden

hacerse viendo a los pacientes desde el frente durante la conversación, para valorar la alineación de la línea media dentofacial y la simetría derecha e izquierda de caninos y premolares.<sup>8</sup>

#### - **Alteraciones en la Estética de la Sonrisa: La Sonrisa Gingival**

Una relación alterada entre los componentes de la sonrisa (labios, dientes y encía) puede generar una sonrisa antiestética, como cuando al sonreír se expone más de 2 mm de encía (línea de sonrisa alta), lo que se denomina sonrisa gingival. Esta alteración es una de las más comunes en la población con prevalencia del 26% y puede ser generada por varios factores:

El primero puede ser el labio superior corto, considerado una alteración de tipo estructural cuando es causada por su disminución en longitud o una alteración de tipo funcional si la movilidad se encuentra alterada, con un labio hipermóvil. El segundo sería el exceso vertical maxilar que constituye una alteración volumétrica esquelética que tiene varios grados de severidad dependiendo de la cantidad de exposición gingival al sonreír; grado I si la exposición de encía es de 2 a 4 mm, grado II si se expone de 4 a 8 mm de encía y grado III si se expone más de 8 mm de encía.<sup>8</sup>

Por último, las alteraciones en la posición del margen gingival ocasionadas por erupciones pasivas retardadas definidas con migración apical del margen gingival una vez la erupción activa del diente termina. Algunos autores les atribuyen esta alteración a los adultos, sin embargo existen pacientes niños y adolescentes que presentan coronas anatómicas excesivamente pequeñas que deben ser incluidos en de esta gama de alteraciones.<sup>8</sup>

#### - **Sonrisa Gingival**

La diversidad etiológica en la exposición gingival está relacionada con:

- La longitud del labio superior (labios superiores más cortos de lo normal).
- El crecimiento excesivo del maxilar (alturas faciales mayores de lo normal).
- La longitud de la corona anatómica del incisivo maxilar.<sup>8</sup>
- La erupción anormal de dientes superiores.<sup>3</sup>

#### - **Contorno Gingival**

El contorno del tejido gingival normal, sin inflamación o hiperplasia, tiene detalles interesantes que pueden evidenciarse. Así, el punto de la curvatura máxima del contorno gingival es variable especialmente en los dientes anteriores.<sup>3</sup>

Este punto, descrito como cenit (punto más alto), puede o no coincidir con la línea media del diente, esta coincidencia ocurre en los incisivos laterales superiores y por esta razón la curvatura en ellos es simétrica. Sin embargo en los incisivos centrales y caninos la curvatura se desplaza ligeramente hacia distal.<sup>3</sup>

Es decir que los cenits gingivales de los incisivos y caninos superiores se encuentran en una posición distal a los ejes longitudinales de esos dientes, y los cenits de los laterales se acercan más a sus ejes longitudinales.<sup>3</sup>

En condiciones ideales tiene que haber simetría del contorno gingival entre incisivos centrales, laterales y caninos. Hay un ancho mayor de la encía en la zona vestibular de los laterales en relación a los centrales. Para la mayoría de los autores esta dimensión es de 1 mm.<sup>3</sup>

### **1.1.3 Fotografía**

#### **- Inicios de la Fotografía Digital**

Primero que nada, mencionando los inicios de la fotografía convencional, que ha evolucionado a lo largo de sus casi 200 años de vida, perfeccionándose, extendiendo sus usos a casi todos los ámbitos. Sin embargo, durante todo este tiempo, la fotografía ha pasado siempre por el mismo proceso, la exposición de la luz de una película revestida de una emulsión química que luego debe ser revelada para obtener un negativo con el que luego se pueden hacer ampliaciones en papel. Aunque existen varios tamaños de cámaras que se diferencian por el tamaño del negativo, el formato más versátil es el de 35 mm.<sup>9</sup>

La primera cámara fotográfica que usó la película perforada fue la Leica, en 1924, precursora de las cámaras digitales compactas. La cámara más sofisticada de este formato es la cámara réflex de 35 mm de objetivos intercambiables (SRL-Single réflex Lens), siendo esta la más elegida por los profesionales de la fotografía y aficionados avanzados. La posibilidad de intercambiar objetivos la convierte en una herramienta versátil que puede satisfacer necesidades diversas.<sup>9</sup>

Con el objetivo adecuado se puede fotografiar desde un edificio hasta arcadas dentarias e incluso cosas más pequeñas, como una aguja de coser. Entre las distintas especialidades de la fotografía, la más relacionada con la odontología es la macrofotografía. Consiste en el registro de objeto de tamaño reducido y requiere el uso de unos objetivos especiales. Normalmente los objetivos tienen una distancia mínima de enfoque dependiente del diseño del objetivo, pero cuando necesitamos fotografiar objetos más pequeños, como un diente, necesitamos un objetivo especial que se conoce como “objetivo macro”. Este objetivo tiene un mecanismo de enfoque que nos permite acercarnos al objeto para conseguir una reproducción 1:1 de ese objeto en el negativo. Un flash adecuado completa el equipo necesario para la fotografía dental. La industria fotográfica ha fabricado equipos fotográficos dedicados exclusivamente a la fotografía dental, siendo una de las más conocidas la Yashica Dental Eye. Con estas cámaras el odontólogo solo debe concentrarse en la composición de la fotografía, pues la mayoría de los ajustes de la cámara vienen predeterminados por la fábrica. Posee una réflex de 35 mm con objetivo macro de 90 mm y flash anular integrado. El inconveniente es que solo se puede utilizar dentro del ámbito del consultorio dental, debido a que no posee un objetivo intercambiable.<sup>9</sup>

En cuanto a los inicios de lo que viene a ser la tecnología de la fotografía digital, como los satélites espías y las sondas espaciales de la NASA y el ejército de los EE. UU., no regresaban a la tierra al concluir las misiones y sus fotografías debían ser reveladas en el espacio, escaneadas y enviadas por radio a la Tierra, la complejidad de este proceso obligó a simplificarlo, buscando materiales que pudieran sustituir el carrete fotográfico convencional. Otro uso dado a la fotografía digital en sus inicios fue en la

Guerra Fría para registrar imágenes del territorio enemigo. En 1969 los laboratorios Bell inventaron un sensor CCD, y lo que inicialmente sería un dispositivo de almacenamiento de memoria, se convirtió en un dispositivo que capta la intensidad de la luz en las cámaras digitales. El desarrollo de las cámaras digitales no ha sido posible hasta que la informática personal haya alcanzado suficiente grado de madurez. A principios de los años 90, solamente se podían almacenar 10 a 12 fotografías de mediana calidad y tampoco los monitores monocromos eran adecuados para visualizar imágenes.<sup>9</sup>

Desde que se ha incorporado procesadores más rápidos, discos duros de gran capacidad y monitores en color, el procesamiento de imágenes ya no es un problema. A principios de los años ochenta, llegaron las mejoras de resolución y velocidad de la compañía Kodak®, cuyos sensores tenían una resolución de 675 píxeles, que lograron aumentar a 1,4 megapíxeles en el año 1986. Hoy en día se ha conseguido un CCD de 6 megapíxeles de resolución.<sup>9</sup>

#### - **Conceptos Esenciales**

El uso de la fotografía en la práctica odontológica se ha vuelto una necesidad para obtener resultados tanto estéticos como funcionalmente más apropiados.<sup>10</sup>

La tecnología digital en la fotografía ha simplificado la obtención de imágenes y se hace necesario cada vez más entrenar al odontólogo en la obtención de un adecuado registro. Conocer conceptos básicos de iluminación será también importante para comprender el proceso.<sup>10</sup>

## - **¿Qué es Fotografía?**

La etimología de la palabra es griega y surge de la combinación de dos conceptos: phōs, por un lado que significa “luz” y grafé, que hace mención al acto de “escribir”. Poniendo en conjunto ambas partes, la palabra significa “escribir con luz” .<sup>10</sup>

La primera experiencia fotográfica se presentó al mundo oficialmente por Louis JM Daguerre en la Academia de Ciencias de París el 7 de enero de 1839. En ese mismo año, Alexander S. Wolcott, un fabricante de instrumentos dentales, diseñó y patentó la primera cámara que producía imágenes sobre una placa de cobre recubierto de plata. Sin embargo, la fotografía data de mucho antes, en tiempos del siglo V y IV AC los griegos ya habían utilizado la cámara oscura entre sus experimentos. Alrededor del 1500 ya se empezaban a utilizar diferentes combinaciones químicas para plasmar e inmortalizar las imágenes de sus artefactos.<sup>10</sup>

## - **La Imagen Digital**

La imagen digital es nada más que una serie de dígitos binarios (0 y 1). O sea que lo que la cámara captura es una larga secuencia de estos dos números, que se “transforman” en cuadros minúsculos. Estos cuadros son denominados pixeles, que representa una intensidad de luz y de color, que estos en conjunto, irán a formar la imagen digital. Se debe distinguir “imagen digital” de “fotografía digital”. La imagen digital puede ser obtenida por diversos aparatos, incluyendo cámaras digitales, filmadoras, scanners, aparatos de rayos X, microscopios electrónicos, aparatos ultra sónicos y radares. La fotografía digital solo se obtiene por el uso de una cámara digital.<sup>9</sup>

Algunos conceptos básicos de imagen digital son:

- Pixel

La palabra pixel es la abreviatura de picture X element. El pixel es un punto virtual de color, que en conjunto forma la imagen digital. La resolución (o calidad) de la imagen es directamente proporcional a la cantidad de píxeles. Cuanto mayor cantidad de píxeles de una imagen mayor es la definición de detalles de la imagen obtenida. Sin embargo, se debe tener en cuenta que cuanto mayor la cantidad de píxeles, mayor será el tamaño del archivo (en bytes) a ser guardado en la tarjeta de memoria o en el disco duro de la computadora.<sup>9</sup>

- Zoom Óptico y Digital

El zoom óptico es la ampliación de la imagen a través de la distancia focal objetiva (conjunto de lentes) de la cámara. Con este recurso, la fotografía puede ser registrada con una máxima resolución del CCD sin alterar la calidad final de la imagen. Al optarse por una cámara digital, se debe optar por una cámara que ofrezca este recurso. El zoom digital recorta una parte central de la imagen y la amplía por un proceso que rellena el espacio entre píxeles de la imagen, generando otros píxeles de forma artificial. El gran problema de este recurso es que disminuye considerablemente la calidad de la imagen, dejando de reproducir detalles fieles y pequeñas informaciones.<sup>9</sup>

- Formato de Archivos

El formato del archivo es la forma como la imagen será almacenada en la cámara o tarjeta de memoria para posteriormente ser transferida a la

computadora. Existen inúmeros formatos, y los más utilizados son JPEG (Joint Photographic Experts Group), GIF (Graphics Interchange Format), el TIFF (Tagger Image Format File) y PNG (Portable Network Graphics).<sup>9</sup>

- Flash e Iluminación

El flash es una fuente que emite un destello luminoso intenso y breve. Existen dos tipos de flash, el puntual y el anular. El flash puntual crea condiciones visuales similares a la de la luz natural, produciendo una imagen con más sombras, mayor profundidad, contraste y textura. El flash anular proporciona una iluminación más uniforme, sin sombras con menos profundidad, contraste y textura. Actualmente las cámaras traen el flash incorporado, el cual se puede encontrar a un lado o encima del objetivo. El flash incorporado en el cuerpo de la cámara es de vital importancia al tomar una fotografía intraoral, ya que su ubicación influye directamente sobre el resultado de la fotografía.<sup>9</sup>

Existe una gran discusión sobre qué tipo de flash es mejor utilizar en fotografías clínicas, ya que el flash puntual incorporado por las cámaras semi – profesionales, ubicado encima o lateral al objetivo, produce una distribución desigual de luz, creando sombras indeseadas, aparte este tipo de iluminación altera completamente la calidad, tonalidad e intensidad del color de los dientes y tejidos blandos, debido a que estos tipos de flash están diseñados para una iluminación adecuada de una distancia de 4 a 6 metros. Sería ideal realizar el ajuste de la intensidad del flash en la cámara para la menor posible a fin de evitar este inconveniente.<sup>9</sup>

Otra opción sería el flash circular, ya que elimina todos los inconvenientes citados anteriormente, porque proporciona una iluminación más uniforme, con

ausencia de sombras. El mejor equipamiento sería el que posee un flash integrado, y a la vez permitiendo la posibilidad de acoplar un flash externo. Por otro lado, las fotografías son hechas de luz y sombras, el flash al eliminar todas las sombras aplanan la imagen, eliminando el poco de 3D que tienen las fotografías.<sup>9</sup>

#### - **Luz: Conceptos Básicos y Propiedades**

Un largo camino se ha recorrido hasta la era de la fotografía digital, alrededor de 1990. Sin embargo el centro de la atención siempre ha sido el mismo: la luz.<sup>10</sup>

La luz es un fenómeno físico y corresponde a una estrecha banda de radiación electromagnética a la cual es sensible el ojo humano. Éste rango de luz visible no tiene límites exactos ya que está supeditada a la sensibilidad de cada persona, pero por lo general nuestra vista es sensible a una gama de longitudes de onda entre 400 y 700 nanómetros.<sup>10</sup>

Por encima y por debajo de los límites del espectro visible existe energía radiante: por encima del violeta se describe como ultravioleta y por debajo del rojo como infrarrojo.<sup>10</sup>

La luz presenta tres propiedades físicas de interés para los fotógrafos: amplitud o intensidad, longitud de onda o frecuencia y ángulo de vibración o polarización. En lenguaje coloquial, la amplitud se puede interpretar como el brillo de la luz y la longitud de onda determina el color. La luz se propaga en línea recta, por lo cual se producen sombras; dependiendo de la superficie donde rebote, la luz puede modificarse para producir sombras menos oscuras.<sup>10</sup>

## - **Color**

Sin luz, no hay color. El color es un fenómeno complejo resultante de una serie de fenómenos percibidos simultáneamente (fenómeno sensorial) y determinado por las longitudes de onda emitidas por la fuente de luz y reflejadas por las superficies (color luz, color pigmento).<sup>10</sup>

La percepción del color depende de la sensibilidad que tenga el observador. No todos percibiremos el color de igual manera.<sup>10</sup>

## - **Propiedades del Color**

- Tono: Atributo que diferencia el color y por la cual designamos los colores: verde, violeta, anaranjado, etc. Está relacionado con la longitud de onda que domina el espectro.
- Valor: Que tan claro u oscuro parece un color; se refiere a la cantidad de luz percibida.
- Saturación: Pureza o intensidad de un color, la viveza o palidez del mismo. Un color puro es saturado, mientras que un color blanquecino es desaturado.<sup>10</sup>

## - **Formación de la Imagen**

La imagen se forma a partir de un haz de luz que atraviesa un lente compuesto por varios cristales y un diafragma que regula la cantidad de luz que ingresa.<sup>10</sup>

Esta luz es reflejada por un espejo hacia un pentaprisma (en el caso de las cámaras réflex) y de allí hacia el visor. De esa forma lo que el observador ve a través del visor es lo que la cámara va a fotografiar. <sup>10</sup>

Una vez pulsado el obturador de la cámara, el espejo se levanta y la luz incide sobre el sensor de la cámara ubicado en la parte posterior. Éste se encarga de recibir la información y convertirla en una imagen digital. Es de especial importancia utilizar el lente adecuado pues es éste el encargado de generar la imagen como la necesitamos. <sup>10</sup>

Gracias al avance de la tecnología, hoy podemos contar con la fotografía digital que nos permite una visión inmediata de los resultados y no tener que esperar al procesamiento de las películas como se hacía antiguamente. Por otro lado, su almacenamiento es fácil y rápido. Poder guardar y ver las imágenes en las computadoras también ahorra espacio y brinda acceso a una base de datos casi inmediatamente. <sup>10</sup>

Muchos de los procedimientos realizados en odontología son procedimientos completamente misteriosos y desconocidos por los pacientes; en este sentido la fotografía nos ayudará a enseñar o explicar el diagnóstico y las diferentes etapas del tratamiento. <sup>10</sup>

El modo en que vemos la luz no coincide con la manera que la cámara registra la temperatura del color. Existe una definición fotográfica para la luz que contiene todos los colores y que, por lo tanto, es blanca: luz diurna. <sup>10</sup>

Toda luz blanca proviene de fuentes de energía radiante (el sol, filamentos incandescentes de un flash, etc.) Existe una correlación implícita con el calor. Los fotógrafos emplean la idea de temperatura del color para describir el color preciso de una fuente de iluminación (tiene relación a su aspecto cuando se calientan), ya sea azulada o amarillenta. De esta forma se describe el fenómeno de temperatura y se le asigna un valor en grados kelvin. Es de vital importancia estandarizar la fotografía sobre todo al momento del registro de color dentario para ello es importante la comunicación con el laboratorio dental.<sup>10</sup>

#### - **Compactas v/s Réflex.**

Ambos tipos de cámaras presentan ventajas y desventajas en su uso y funcionamiento.<sup>10</sup>

Ventajas De Las Cámaras Compactas:

- Bajo costo.
- Transportables.
- Bajo peso.
- Sencillas de usar.
- Visor LCD.
- Bajo consumo de baterías.<sup>10</sup>

Desventajas Cámaras Compactas:

- Flash insuficiente.
- Baja calidad macro.
- Imagen plana.
- Distorsión en periferia.

- Limitada programación manual.
- Lente no especializado.<sup>10</sup>

#### Ventajas Cámaras Réflex:

- Calidad de imagen (en relación al tipo y tamaño de sensor).
- Enfoque manual y automático.
- Variedad de accesorios.
- Imagen sin distorsión.
- Programación manual (estandarizar foto).
- Lentes específicos.<sup>10</sup>

#### Desventajas Cámaras Réflex:

- Alto costo.
- Mayor peso.
- Mayor preparación y conocimientos.
- Mayor consumo de batería.<sup>10</sup>

#### - **Partes de una Cámara Réflex**

- **Cuerpo:** Es la parte de la cámara donde se encuentra el visor, el disparador y el LCD junto a los botones de programación.
- **Lente:** Existen varios tipos de lentes especializados para los distintos requerimientos que se tenga. En odontología se precisa de un lente macro.<sup>10</sup>

#### - **Lentes Macro**

Un lente macro, es un lente especializado para responder a las exigencias de la fotografía odontológica. Es un lente de distancia focal fija, exclusivo

para primeros planos. Otorga un alto detalle a objetos pequeños, entrega una profundidad de campo adecuada a los requerimientos clínicos de la cavidad oral. También brinda una relación 1:1 sin distorsiones en su imagen para reproducir tanto formas como detalles. Idealmente utilizar un lente de distancia focal fija de 100 mm Macro (Canon 100mm USM, Nikon 105mm). La principal ventaja es la distancia a la que permite enfocar los objetos. Lo suficientemente cerca para manipular los accesorios como espejos, pero lo suficientemente lejos como para que el lente no se empañe con la respiración del paciente. <sup>10</sup>

#### - **Programación**

El uso de una cámara réflex demanda de conocimientos teóricos sobre como se compone una imagen, pero también se hace necesario conocer en profundidad cómo funciona el equipo y qué variables determinan el resultado final. <sup>10</sup>

Ya hemos visto de qué forma influye el balance de blancos en la temperatura del color, pero el tipo de fotografía para el odontólogo demanda ciertos requisitos:

- reproducible
- alto detalle
- iluminación adecuada<sup>10</sup>

Para ello, es imprescindible conocer tres variables que nos ayudan a definir la imagen:

- Apertura: corresponde al grado de apertura del diafragma ubicado en el lente de nuestra cámara. Se expresa con la letra "f" seguido de un número

que indica la distancia desde el borde externo al borde interno del diafragma. A menor número, el diafragma se encontrará más abierto y por lo tanto ingresa más luz. Por el contrario un número mayor, supone un diafragma más cerrado por ende ingresa menos luz. <sup>10</sup>

- Velocidad de obturación: corresponde a la velocidad con que el obturador se abre y cierra. Se expresa en fracción de segundos  $1/X$ . Mientras más grande es el denominador, más rápida es la velocidad de obturación y por lo tanto menor cantidad de luz alcanza a ingresar hasta el sensor. <sup>10</sup>
- Sensibilidad ISO: es la sensibilidad que puede tener una película o un sensor a la luz. Las cámaras digitales tienen un rango de ISO que normalmente va de 100 a 3200. Mientras más grande el número, significa que la cámara necesita menos luz para tomar una foto. <sup>10</sup>

A continuación analizaremos las variables:

- Velocidad de obturación alta: al abrir y cerrar rápidamente el obturador, la cantidad de luz que llega al sensor es menor, por lo tanto la fotografía puede quedar subexpuesta (oscura). <sup>10</sup>
- Velocidad de obturación baja: al abrir y cerrar el obturador más lentamente ingresará más luz al sensor, por lo tanto la fotografía se verá más iluminada y podría quedar sobreexpuesta (muy iluminada, incluso “quemada”). El problema de esto es que al permanecer abierto por una fracción de segundo mayor es muy probable que la imagen se vea borrosa o movida (trepidado). <sup>10</sup>

- Apertura elevada: el tener un diafragma abierto implica que ingresará mayor cantidad de luz por lo tanto la fotografía se verá más iluminada. El problema asociado a esta variable es que irá en desmedro de la profundidad de campo (es el área de una fotografía que aparecerá bien definida y con detalle), comúnmente se enfocan los incisivos centrales y desde caninos hacia atrás se ve desenfocado.<sup>10</sup>
- Apertura disminuida: Cuando el diafragma está cerrado, ingresa menos luz, por lo tanto la fotografía podría quedar oscura, pero ganamos en profundidad de campo (mayor valor diagnostico pues se ve nítidamente incisivos y molares).<sup>10</sup>
- ISO bajo: supone una menor sensibilidad a la luz por lo que podría darnos una imagen subexpuesta pero de gran detalle.<sup>10</sup>
- ISO alto: supone una mayor sensibilidad a la luz y se utiliza cuando las condiciones de iluminación del objeto son desfavorables, sin embargo esto va en desmedro de la calidad de la fotografía por el “ruido” que se manifiesta en ella.<sup>10</sup>

Todo lo anterior indica que las condiciones ideales para tomar una fotografía odontológica apunta a utilizar un ISO bajo para obtener un buen detalle de las estructuras a fotografiar, una velocidad de obturación relativamente rápida para evitar que la fotografía aparezca “movida” y una apertura de diafragma baja para ganar en profundidad de campo. Sin embargo estas condiciones nos entregarán una imagen subexpuesta (oscura). He aquí la importancia de una correcta fuente de iluminación artificial: el flash.<sup>10</sup>

## - **Balance de Blancos**

El balance de blancos corresponde al ajuste de la temperatura del color que se puede aplicar sobre una fotografía y se mide en grados kelvin. <sup>10</sup>

Las cámaras digitales tienen la posibilidad de hacer una corrección automática de este parámetro seleccionando auto en el menú de balance de blancos o AWB (Auto White Balance). Sin embargo dado que trabajaremos con solo una fuente de iluminación, invariable en su temperatura, es conveniente mantenerla en “day light” o “flash” para poder obtener el mismo resultado en nuestros registros independiente de la hora del día y espacio físico. <sup>10</sup>

Tomando en cuenta las variables y la fuente de iluminación, se han desarrollado parámetros de programación para cámaras digitales. Cabe destacar que éstos parámetros deberán modificarse en la medida que el equipo lo requiera. Se describen a continuación dos programaciones que sufren pequeñas variaciones principalmente por la distancia al objeto. <sup>10</sup>

## - **Programación Fotografía Intraoral**

Por tratarse de una fotografía que se realiza a corta distancia dentro de una cavidad oscura como la cavidad oral, es necesario ajustar los parámetros de la siguiente forma:

- Velocidad 1/125s
- Apertura f 22
- ISO 100 <sup>10</sup>

## - Programación Fotografía Extraoral

Por tratarse de una fotografía que se realiza a mayor distancia del objeto, se deben ajustar los parámetros de la cámara que compense la disminución en la iluminación (a medida que la fuente de iluminación se aleja del objeto, disminuye la iluminación de éste):

- Velocidad 1/125s
- Apertura f 8 a11
- ISO 400 <sup>10</sup>

## - Iluminación

En la sección anterior se identificaron las variables y se dieron las directrices de como programar el equipo. Sin embargo se suscitaba el problema de las fuentes de iluminación. En fotografía odontológica es quizá el punto más importante pues si bien el área de trabajo es pequeña, se presentan distintas situaciones clínicas que deben ser solucionadas con los equipos adecuados. <sup>10</sup>

En el mercado se identifican dos tipos de flash para fotografía macro, que analizaremos a continuación. <sup>10</sup>

## - Ring Flash

Éste tipo de flash se caracteriza por recorrer de forma circunferencial al lente, de modo que la fuente de iluminación se encuentra alrededor del lente, evitando así la formación de sombras al incidir de forma directa en el objeto.

La indicación de éste tipo de flash es muy amplia pues nos serviría para fotografía intraoral y extraoral. Pero su mayor provecho es en sectores posteriores, dado lo estrecho de la apertura bucal para que la luz incida directamente en los molares. Otorga imágenes más bien planas, carentes de volumen.<sup>10</sup>

#### - **Twin Flash**

Éste tipo de flash, se utiliza también en fotografía macro pero tiene la particularidad que nos otorga mayor flexibilidad en el juego de luces pues ambas fuentes de iluminación se encuentran levemente distanciados del lente, generando sombras que dotan a la fotografía de tridimensionalidad y volumen. Es ampliamente utilizado para fotografiar sector anterior en intraoral y fotografía extraoral.<sup>10</sup>

#### - **Protocolo**

Una vez que determinamos la programación de la cámara y la selección del flash adecuado, procedemos a la selección de los registros de nuestro interés.

Para que la fotografía tenga valor diagnóstico no sólo debe cumplir con requisitos de iluminación y enfoque. También debe tener la capacidad de ser reproducible en el tiempo. Es así como diversos estudios se han centrado en la estandarización.<sup>10</sup>

#### - **Importancia Del Protocolo**

- Comunicación con el paciente.
- El uso en el marketing profesional.

- Evaluación y planificación del paciente.
- Monitorización del paciente.
- Efecto del tratamiento sobre el rostro.
- Registro médico - legal.
- Comunicación con laboratorios y especialistas de derivación.
- Diferenciación. <sup>10</sup>

- **Accesorios**

- Espejos intraorales (oclusales y laterales)
- Separadores de labios
- Contrastes
- Trípode <sup>10</sup>

- **Protocolo Extraoral**

El protocolo extraoral consta de un juego de 20 fotografías extraorales 4 en vista frontal, 8 3/4 de perfil y 8 perfil completo. Vista Frontal: Como primer requisito para éste tipo de registro es establecer en primera instancia el plano bipupilar paralelo al piso, Se debe tener especial cuidado en la inclinación de la cabeza en sentido sagital, ubicando previamente el plano infraorbitario paralelo al suelo. En sentido transversal se debe tener en consideración ubicar al paciente de tal forma que se vea el lóbulo de ambas orejas de forma simétrica. Esta orientación junto a la sagital son las únicas que no pueden modificarse en el computador. <sup>10</sup>

Una vez establecidos los planos, la cámara debe ubicarse a la altura de los ojos del paciente en sentido vertical, abarcando desde el esternón hasta 5cm sobre el límite superior del pelo. <sup>10</sup>

Se debe enfocar la zona bucal y luego elevar la inclinación hacia los ojos nuevamente antes de disparar. <sup>10</sup>

Se describen cuatro posiciones básicas:

- Labios juntos.
- Labios entreabiertos (reposo).
- Sonrisa.
- Sonrisa máxima.

Éstas posiciones se repiten en las fotografías de  $\frac{3}{4}$  perfil y perfil completo. <sup>10</sup>

Vista 3/4 Perfil: Se indica al paciente que se sienta de tal manera que quede en un ángulo de 45 grados en relación a la cámara y que mueva su cuerpo hasta que a nivel del rostro la punta de la nariz coincida con el pómulo. <sup>10</sup>

Se mantienen los planos suborbitario y bipupilar paralelos al piso. Se toma la secuencia de 4 fotos y al igual que en la anterior, con la cámara a la altura de los ojos, se enfoca la zona de los labios (disparador pulsado hasta la mitad) y luego se vuelve a los ojos (apretar disparador completamente). <sup>10</sup>

Vista Perfil Completo: Se indica al paciente que tome asiento, siguiendo las indicaciones del plano infraorbitario y bipupilar anteriormente descritos y tomamos como relación los pilares de filtrum labial. Pedimos al paciente que se incline hasta que ambos pilares del filtrum se superpongan. <sup>10</sup>

Muchos autores indican que el plano a fotografiar va desde un punto ubicado detrás de la oreja hasta la punta de la nariz en sentido horizontal, sin embargo se puede aumentar en caso que la posición de la cabeza en relación al

cuerpo, sea objeto de análisis (la forma adecuada de hacerlo sería tomar una fotografía específica de ésta situación). Gracias a que el enfoque se realiza en la zona labial, podemos hacer un recorte específico de la zona. <sup>10</sup>

Es de vital importancia lograr la máxima amplitud en la foto de sonrisa máxima pues nuestra planificación será hecha en base a ella. Es por este motivo que se hace necesario por énfasis en ello y complementar con el registro de video en función. <sup>10</sup>

Con el fin de lograr que el encuadre sea el mismo en todo el registro es de gran ayuda el uso de trípode para fotografía extraoral. <sup>10</sup>

#### **1.1.4 Estandarización de las Fotografías en Ortodoncia**

En los años 1996 y 1998, luego de la realización de dos simposios y de un fórum, en el año 2000 Pereira y Correa, del departamento de Informática de la Sociedad Paulista de Ortodoncia, ofreció a la comunidad ortodóntica sugerencias para la estandarización de las imágenes en la ortodoncia, basadas en una sistemática universal, del manual “Ideal Photographs And Radiographs” - “American Board of Orthodontics” (ABO). <sup>9</sup>

Se recomienda como fotografías standard para la ortodoncia:

- Fotografías faciales: Dos frontales, boca cerrada y sonriendo; Una de perfil.
- Fotografías intraorales: Lado izquierdo y derecho; Oclusales de las arcadas superior e inferior. <sup>9</sup>

## - **Requisitos Recomendados por la ABO**

Primeramente, en las fotografías faciales, las imágenes deben abarcar el torso (busto), llegando al cuello y una pequeña parte del tórax. En estas fotografías los dientes deben estar en posición de máxima intercuspidad (MIC), la misma posición en que fueron tomadas las telerradiografías de cráneo. Las posiciones recomendadas son primero de frente y perfil lateral. En ambos casos, los labios deben estar en la posición de reposo. Otra fotografía frontal debe ser hecha del paciente con una amplia sonrisa. Las fotografías frontales se emplean para hacer análisis transversales y verticales de la cara del paciente y evidenciar asimetrías. La línea bipupilar debe estar en la horizontal.<sup>9</sup>

## - **Fotografías de la Cara**

- Plano de Frankfurt en la horizontal
- Ojos abiertos mirando hacia la cámara fotográfica
- Cabellos detrás de la oreja
- Dientes en máxima intercuspidad (MIC)
- Toda la cabeza y el cuello visible
- Fondo blanco o color único
- Sonrisa total<sup>9</sup>

## - **Protocolo Intraoral**

Una vez conseguidas las fotografías extraorales, nos enfocamos en conseguir las intraorales. Éstas se realizan sobre el sillón dental en su mayoría pero en ocasiones una silla puede ser de utilidad en especial para la fotografía frontal

donde la curva del maxilar superior varía según la posición de la cabeza en sentido sagital (mantener el plano bipupilar e infraorbitario). Al igual que en la extraoral, se registran las vistas frontal, lateral y 3/4. Se suman al registro los movimientos excursivos, vistas oclusales y tomas específicas.<sup>10</sup>

#### - **Vista Frontal**

- Se ubica al paciente erguido con la cabeza hacia el fotógrafo.
- Retractores en las comisuras labiales.
- Plano oclusal centrado horizontalmente y perpendicular al plano de la fotografía. Centrar la línea media y encuadrar la fotografía para abarcar todos los dientes y tejidos blandos relevantes.
- Para conseguir máxima nitidez de la imagen se debe enfocar la cámara en los caninos, no en los incisivos centrales.<sup>10</sup>

#### - **Vista Lateral**

- Posición semierguida.
- Espejo distal al último molar, desplazarlo lateralmente, retrayendo el labio con un separador individual del otro lado.
- Encuadrar desde distal del canino hasta el diente más posterior.
- Plano de oclusión paralelo a la película y en el centro del encuadre.
- Enfocar sobre la zona premolar.<sup>10</sup>

#### - **Vista Oclusal Maxilar**

- Requiere de ayuda.
- Posición supina.
- Uso de retractor de contraste o labial superior.
- Espejo sobre la tuberosidad del maxilar, no sobre los dientes.

- Espejo perpendicular a la cámara.
- Alinear línea media del paladar.
- Enfocar zona premolar.
- Airear con jeringa triple o templar en agua tibia los espejos para que no se empañen. <sup>10</sup>

#### - **Vista Oclusal Mandibular**

- Posición supina, paralelo al suelo.
- Inclinar la cabeza, plano oclusal paralelo al suelo.
- Retractor de contraste.
- Apoyar el espejo sobre la almohadilla retromolar, no sobre los dientes y la lengua hacia el paladar. El espejo debe divergir del plano oclusal tanto como sea posible.
- Alinear la línea media lingual con el centro del encuadre y enfocar la zona premolar. <sup>10</sup>

#### - **Tomas Específicas**

Involucra el registro de detalles específicos de una acción clínica o vistas frontales de grupos anteriores. Para estos registros, son de gran utilidad el uso de retractores parciales para retraer el labio y usar un medio de contraste por palatino. Otro registro muy utilizado es la “Vista 12 horas”, que se realiza con el paciente sentado en una silla, con la cabeza hacia atrás y la cámara ubicada detrás del paciente se toma un registro de los anterosuperiores en su relación con el labio inferior. <sup>10</sup>

## - Registro de Color

Para la toma de color se debe utilizar de preferencia el muestrario de color específico para cada material e incluso para cada marca de cerámica.<sup>10</sup>

Se debe situar el color seleccionado frente al borde incisal de la pieza a seleccionar con la misma inclinación que la pieza para que la luz incida de la misma forma sobre el muestrario. De preferencia se toman 5 imágenes de la misma situación de frente, laterales, picado y contrapicado. Luego se selecciona una de ellas y se modifica en un editor digital de imágenes, dejándola en blanco y negro para evaluar valor y en otra aumentando la saturación y aumentando el contraste para evaluar estructuras internas.<sup>10</sup>

## - Consejos

Eliminar las distracciones:

- Saliva y otras formas de exceso de humedad.
- Placa, cálculo, sangre y restos de comida.
- Maquillaje, polvo de guantes y/o lápiz labial en los dientes.
- Exceso de cemento más allá de los márgenes de las restauraciones.
- Uso adecuado del ángulo de la cámara y la posición en relación con el sujeto.
- Puede ser necesario mover al paciente del sillón dental a otra silla o posicionarlo de pie.<sup>10</sup>

### 1.1.5 Escala Visual Análoga en Evaluación de Percepción

El método EVA fue desarrollado inicialmente por Price para medir el dolor. Consta de una línea horizontal donde el extremo izquierdo significaba sin

dolor y el extremo derecho máximo dolor imaginable por los evaluados. El paciente debía marcar un punto en dicha recta según el grado de dolor que sintiera; consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "sin dolor" y "dolor máximo" en cada extremo. El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (sin dolor). White, comparó tres métodos para evaluar características subjetivas y concluyó que la Escala Visual Analógica era la más precisa. La EVA ha sido utilizada para evaluar la percepción estética de individuos, demostrando validez y confiabilidad.<sup>11</sup>

EVA es hoy de uso universal, es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible. En diversos estudios se ha comprobado que es un instrumento sólido, fácil de rellenar, sensible al cambio, y por lo tanto fiable de usar, demostrándose así su fiabilidad y validez.<sup>11</sup>

La mayoría de trabajos utilizan versiones de escalas según las recomendaciones vigentes, sobre todo la Escala de Calificación Numérica-11, la Escala de Calificación Verbal de hasta 7 categorías, y Escala Visual Analógica -100 mm, siendo ésta última, la más utilizada.<sup>11</sup>

## 1.2 Investigaciones

**Machado AW, Moon W, Gandini Jr LG. (2013) Brasil:** Determinó la percepción de estética de la sonrisa en ortodoncistas y gente común con respecto a las asimetrías en los bordes incisales maxilares en un análisis frontal de sonrisa. Se seleccionó para este estudio dos fotografías en primer plano de la sonrisa de dos mujeres, una blanca y una afro-brasileña. Ambos muestran sonrisas con dentición anterior saludable. Las imágenes fueron alteradas digitalmente para crear desgaste de los dientes maxilares en los incisivos centrales y laterales izquierdos en incrementos de 0.5 mm. Las imágenes finales estaban reunidas al azar en un álbum de fotos que fue dada a 120 jueces, 60 ortodoncistas y 60 personas comunes. Se pidió a cada evaluador que evalúe el atractivo de las imágenes con las escalas analógicas visuales. El procesamiento fue estadísticamente con el análisis de varianza con el test Tukey post-hoc y la prueba T Student. Las sonrisas más atractivas en ambos tipos de sonrisas fueron aquellas sin asimetrías y los de 0.5 mm de desgaste en el incisivo lateral. En general, el desgaste dental se considera poco atractivo por ambos grupos de evaluadores siguiendo un patrón: mayor desgaste de los dientes, más no atractiva será la sonrisa; el desgaste en el incisivo central fue considerado más inatractivo que el incisivo lateral. Para ambos grupos de evaluadores, 0.5 mm de desgaste en el incisivo central fue considerado no atractivo, mientras los umbrales para las discrepancias del incisivo lateral fueron 0.5 mm para ortodoncistas y 1 mm para la gente común.<sup>14</sup>

**Flores R, Meneses A, Liñán C. (2013) Perú:** Realizó un estudio de corte observacional, descriptivo, transversal y comparativo para evaluar la influencia de los diferentes niveles de exposición gingival sobre la percepción estética de la

sonrisa en pacientes y residentes del postgrado de Ortodoncia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). La muestra estuvo conformada por 36 pacientes y 35 residentes del postgrado de Ortodoncia de la UPCH. Para la ejecución del estudio se utilizó una fotografía del rostro durante la sonrisa de una mujer, la cual fue modificada por un especialista en computación mediante el programa Adobe Photoshop en 5 niveles diferentes de exposición gingival: -2mm, 0mm, +2mm, +4mm y +6mm. La percepción de los dos grupos de evaluadores fue determinada mediante una escala visual análoga (EVA). Concluyó que al evaluar la influencia del grupo de estudio en la percepción de la sonrisa, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes y residentes.<sup>2</sup>

**Delgado V, Fernández O, (2013) Croacia:** Realizó un estudio donde analizó los parámetros dentogingivofaciales de la sonrisa en una población de las provincias de Guanacaste y Alajuela de Costa Rica. Seleccionó 150 personas para el estudio, 73 de la provincia de Alajuela y 77 de Guanacaste. Se tomaron fotografías a los participantes con ayuda de un posicionador, el cual permite estandarizar la posición de la cabeza; posteriormente se clasifican las fotografías con base en los parámetros de la sonrisa según Tjan (1984). Se concluyó que la sonrisa promedio predomina en ambos sexos en la provincia de Guanacaste y en el género masculino en Alajuela, mientras la sonrisa alta resulta más común entre la población femenina de esta misma zona.<sup>13</sup>

**Talic N, Alomar S, Almaidhan A, (2013) Arabia Saudita:** Evaluó y comparó las percepciones de dentistas sauditas y laicos para características de sonrisa alteradas. Utilizó treinta y seis fotografías de sonrisa digital con características alteradas. Funciones alteradas incluidos los siguientes: longitud de la corona,

ancho, nivel gingival de los incisivos laterales, pantalla gingival, diastema de la línea media y desplazamiento de la línea media superior. Las fotografías fueron presentadas a una muestra de 30 dentistas y 30 personas laicas con distribución de género igual. Cada participante calificó cada imagen con un escala analógica visual, que varió de 0 (muy poco atractivo) a 100 (muy atractivo). Resultados: los dentistas fueron más críticos que los legos al evaluar la longitud simétrica de la corona discrepancias. En comparación con los laicos, los dentistas saudíes dieron calificaciones más bajas a una discrepancia de longitud de corona de  $> 2$  mm ( $P < 0.001$ ), discrepancia del ancho de la corona de  $P2$  mm ( $P < 0.05$ ), cambio en la encía a distancia del labio de  $P2$  mm ( $P < 0.01$ ), y desviación de la línea media de  $> 1$  mm ( $P < 0.01$ ). No hubo significativos diferencia entre dentistas y laicos hacia alteraciones en el nivel gingival de los incisivos laterales o hacia un espacio entre los incisivos centrales. No se encontraron diferencias significativas de sexo visto a través de los grupos. Se concluyó que en esta muestra, los dentistas saudíes dieron puntajes de atractivo significativamente más bajos para coronar discrepancias entre la longitud y el ancho de la corona, las desviaciones de la línea media y los cambios en la distancia entre encía y labios en comparación con los laicos saudíes.<sup>14</sup>

**Rosa M, Olimpo A, Fastuca R, Caprioglio A, (2013) Italia:** Su objetivo fue investigar las diferentes percepciones sobre sonrisas alteradas, con falta de incisivos laterales superiores, con o sin tratamiento. Seleccionó y modificó un modelo de sonrisa ideal simulando diferentes maloclusiones y opciones de tratamiento, en doce simulaciones se presentaron a cuatro categorías de encuestados: laicos, pacientes de ortodoncia adultos, general dentistas y ortodoncistas. Se les pidió que expresaran la percepción de la sonrisa para cada

simulación por clasificación y calificación simulaciones usando una escala analógica visual de 0 a 100. Se utilizó el análisis de varianza para determinar si había diferencias estadísticamente significativas en los valores asignados entre las cuatro categorías de encuestados para cada simulación. Encontró diferencias significativas en las percepciones de la sonrisa entre los profesionales (dentistas y ortodoncistas) y laicos. La presencia de saltos dentales y marcados diastemas en el arco fueron aspectos discordantes menos tolerado en una sonrisa por todas las categorías de evaluadores. Simulaciones asociadas con el tratamiento de ortodoncia de cierre de espacio fueron calificados como la sonrisa más atractiva y significativamente mejor posicionados por profesionales dentales que pacientes y laicos. Se concluyó que el tratamiento, la ausencia de diastema y la simetría fueron las características más aceptadas por todas las categorías de encuestados. Los clínicos pueden sobrestimar las opciones de tratamiento de ortodoncia ideales en comparación con la percepción de sonrisa de laicos.<sup>15</sup>

**Malquichagua C, Liñán C, Ríos K, (2014) Perú:** Realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo para determinar la correlación de la percepción estética de la sonrisa y la inclinación del incisivo central superior entre pacientes y estudiantes del último año de la Universidad San Martín de Porres (USMP). La muestra estuvo constituida por 100 personas (50 estudiantes y 50 pacientes) que acudieron a la Clínica Especializada de Odontología de la USMP, entre los 18 y 35 años de edad. Se les mostró 3 fotografías de una mujer (22 años de edad) de perfil sonriendo, que fueron evaluadas por un juicio de expertos. Dichas fotografías, fueron manipuladas mediante el programa de software de edición de imágenes Adobe Photoshop (Adobe Photoshop CS6 Versión 13.0.1) para simular inclinaciones de +15° labial, 0° inicial (buena inclinación del incisivo

superior según evaluación cefalométrica),  $-15^\circ$  lingual. El valor de la percepción de las diferentes fotografías fue determinado mediante una escala visual análoga (EVA). Se encontró que la inclinación inicial ( $0^\circ$  grados) del incisivo central superior, en una vista de perfil, es percibida agradable para los pacientes y estudiantes consultados de la USMP ( $p < 0,05$ ). No existió asociación estadísticamente significativa según el sexo del encuestado ( $p > 0,05$ ). Se concluyó que existe una alta correlación entre la percepción estética de la sonrisa y la inclinación del incisivo central superior en pacientes y estudiantes del presente estudio.<sup>6</sup>

**Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG, (2014) Paraguay:** El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del tipo facial en las percepciones de diferentes grados de desviación de la línea media. Se utilizaron fotografías sonrientes de sujetos masculinos y femeninos los cuales fueron alterados para crear 3 variaciones del tipo facial y desviaciones en la línea media de 0.0 a 4.0 mm. Los evaluadores calificaron el atractivo general y la aceptabilidad de cada fotografía. Se recopilaron datos de 160 calificadores. El umbral general para la aceptabilidad de una desviación de la línea media fue  $2.92 \pm 1.10$  mm, con el umbral para el sujeto masculino significativamente más bajo que el del sujeto femenino. Se concluyó que el tipo facial y el sexo pueden afectar los umbrales en los que se detecta una desviación de la línea media y por encima de los cuales una desviación de la línea media se considera inaceptable.<sup>16</sup>

**España P, Tarazona B, Paredes V, (2014) España:** Se analizó la percepción de estética de sonrisa y sus alteraciones en estudiantes de Odontología; para determinar si hay diferencias en la percepción en estudiantes de diferentes años de estudio en sus cursos y entre géneros; y determinar si la circunstancia de

haber recibido tratamiento ortodóntico previo puede influenciar sobre esta percepción. Se dio el muestreo en estudiantes (n=192) en diferentes años de estudio de la Carrera Dental de la Universidad de Valencia, España, analizaron dos fotografías de un paciente que, por medio de un programa de computación, el diastema de línea media, línea media superior e inferior, longitud de corona del incisivo central maxilar derecho, canteo oclusal y sonrisa gingival fueron alterados. Los estudiantes evaluaron las fotografías en una escala del 1 al 10. Los análisis estadísticos para evaluar el nivel de percepción de cada grupo fueron llevados a cabo, Después de comprobar la validez del estudio, se observó que la habilidad de los estudiantes para detectar alteraciones en la estética de la sonrisa no mejora según los grados de estudio, dado que las diferencias no presentan un desarrollo lineal. No hubieron diferencias entre género ni entre los que tuvieron o no tratamiento de ortodoncia. Se concluyó que no hubieron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de estudiantes en diferentes años de estudio o entre género. La circunstancia de haber llevado tratamiento ortodóntico previo no es un factor determinante en la habilidad de percibir estas anomalías.<sup>17</sup>

**Wolfart S y Cols. (2014) Alemania:** El objetivo de este estudio fue investigar la percepción de la estética de los dientes frontales superiores cuya imagen había sido manipulada por la fotoimagen compuesta. Para obtener las seis imágenes compuestas, una para cada género y grupo, 320 estudiantes fueron fotografiados. Posteriormente, las 6 imágenes compuestas fueron calificadas por 128 participantes independientes (dentistas y laicos), con respecto al atractivo y el género. Las imágenes compuestas "promedio" y "contento" se clasificaron significativamente más atractivas que las imágenes "descontento". Las imágenes

compuestas calificadas como "atractivas" fueron atribuidas al género femenino por la mayoría de los participantes (61-85%); las imágenes "poco atractivas" estaban predominantemente (85-75%) relacionadas con el género masculino. Los participantes no pudieron juzgar el sexo correcto, pero asignaron el atractivo como un atributo claramente femenino. Este "sesgo" se puede utilizar para la reconstrucción de los dientes frontales superiores, para enfatizar el sexo del paciente.<sup>18</sup>

**Espinoza K , Ríos K, Liñán C, (2015) Perú:** Evaluó la influencia del corredor bucal y la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa de personas comunes pertenecientes a la Escuela de Sanidad Naval de la Marina de Guerra del Perú (ESNA – MGP), Bachilleres en Estomatología y Residentes de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la vega (FEST-UIGV). Se evaluó 105 personas con 35 sujetos por grupo evaluado. Se utilizó la fotografía de la sonrisa de una mujer, la cual fue modificada mediante el programa Adobe Photoshop con exposiciones gingivales (EG) de 0mm, +2mm, +4mm y corredor bucal (CB): estrecho; amplio y nulo. La percepción de los grupos de evaluadores fue determinada mediante una escala visual análoga (EVA). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Anova-Tukey;  $p < 0.05$ ). Personas comunes, Bachilleres y Residentes prefieren sonrisas con EG 0mm y CB estrechos a nulos. Considerando sonrisas con EG 4mm y CB amplios, como sonrisas no atractivas. Se concluyó tener CB mínimos o estrechos y EG de 0mm; es una característica estética preferida por la mayoría de personas comunes, mientras que las EG de 4mm y los CB amplios se deberían incluir en la lista de problemas durante el diagnóstico y el plan de tratamiento ortodóntico.<sup>5</sup>

**Guzmán M, Vera ME, Flores A. (2015) México:** Realizó un estudio observacional descriptivo para conocer la percepción de los parámetros estéticos de la sonrisa, por odontólogos especialistas y pacientes que acuden al Departamento de Ortodoncia, UNAM donde se observaron tres series de cinco fotografías de sonrisas por 284 participantes hombres y mujeres, de los cuales 144 eran odontólogos especialistas y 140 pacientes. Ambos grupos calificaron fotografías de sonrisas que fueron modificadas con el programa PhotoShop. En los resultados existe un nivel de acuerdo entre los dos grupos de participantes con respecto a los parámetros elegidos como «nada estéticos»; sin embargo, en los valorados como «muy estéticos» sólo coinciden en el parámetro de línea media sin desviación. Concluyó que existen diferencias en la percepción de la estética de la sonrisa entre los odontólogos especialistas y los pacientes.<sup>1</sup>

**Barros J y Cols. (2016) Brasil:** Evaluó la percepción estética de la desviación de la línea media dental superior utilizando un álbum con 12 fotografías de vista frontal distribuidas al azar de la sonrisa de una mujer con la línea media desviada digitalmente la cual fue evaluada. La fotografía sonriente con vista frontal se modificó para crear de 1 mm a 5 mm de desviación en la línea media superior hacia el lado izquierdo. Se aplicó la prueba t de Student y la prueba de Mann-Whitney, adoptando un nivel de significancia del 5%. Resultados: Se pudo percibir las desviaciones de la línea media comenzando en 1 mm. Se encontraron resultados estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ) para todas las comparaciones múltiples de los valores en fotografías. Se concluyó que se pudo percibir las desviaciones de la línea media dental superior de 1 mm, y más arriba cuando las estructuras adyacentes de las sonrisas fueron incluidas. Desviaciones de 2 mm y superiores cuando solo se incluyeron los labios. La visualización de estructuras

adyacente a la sonrisa demostró influencia en la percepción de la desviación de la línea media.<sup>7</sup>

**Taki AA y Cols. (2016) Dubai:** Determinó la impresión de profesionales dentales y laicos capacitados hacia la estética de la sonrisa modificada. Se utilizaron veintiséis imágenes las cuales fueron aleatorizadas en una encuesta y clasificadas de acuerdo con atractivo por los ortodoncistas, dentistas generales y laicos. Fotografías de visualización gingival, diastema de línea media, central el largo de la corona del incisivo y el ancho de la corona del incisivo lateral se manipularon con cinco cambios menores en cada uno. Para sonrisa arco y bucal corredor, se incorporaron dos cambios principales además de la fotografía ideal. ANOVA de una vía y análisis Post Hoc de las respuestas fueron medidas para cada grupo, donde la mayoría de los evaluadores opinaron que la sonrisa ideal en cada categoría era la más aceptable. Los ortodoncistas fueron más perspicaces y exigentes al aceptar variaciones en el arco de la sonrisa y en los corredores bucales. Profesionales dentales y los laicos indicaron ausencia completa o una alteración de 0,5 mm en una presentación gingival, diastema de la línea media, y la longitud de la corona hace que la sonrisa sea hermosa y agradable. Los cambios en el ancho de la corona no fueron perceptibles por los tres grupos. Se concluyó que los laicos orientales árabes son más conscientes de las alteraciones en la visualización gingival, la diastema de la línea media y la longitud de la corona en su sonrisa. Por lo tanto, el ortodoncista debe prestar atención a estos factores durante cualquier tratamiento de ortodoncia.<sup>19</sup>

**Chou JC y Cols. (2016) Estados Unidos:** Evaluó el atractivo de las imágenes de sonrisa manipuladas digitalmente con diferencias en índice de sonrisa (IS) y posición de borde incisal (PBI) juzgados por los encuestados en diferentes grupos

de edad. Se generaron un total de 12 imágenes de sonrisa con variación de IS e PBI (Alto, Medio, Bajo). Cincuenta encuestados, cada uno en cuatro grupos de edad (15-24, 25-39, 40-54, 55+) evaluaron el atractivo de las 12 imágenes usando una escala visual analógica de 0-10 (EVA, 10 siendo la más atractiva). Un modelo mixto de tres factores repetidos evaluó las diferencias. El grupo de edad influyó significativamente en la percepción estética, y los encuestados más jóvenes fueron más críticos en cuanto a las diferencias en IS e PBI. El IS y PBI influyeron significativamente en el atractivo de la sonrisa en todos los grupos de edad encuestados. Bajo IS (es decir, 3 - 5) combinado con PBI alto o bajo no era atractivo. Los IS medios a IS altos (es decir, 5 - 3-9 - 0) combinados con un PBI medio se consideraron atractivos.<sup>20</sup>

**Sadrhaghghi H, Zarghami A, Sadrhaghghi S, Eskandarinezhad M. (2017)**

**Irak:** Evaluó la percepción estética y el nivel de aceptabilidad de las variaciones en los componentes de la sonrisa, incluyendo la línea media dental, el pasillo bucal, el grosor del labio vertical y la proporción áurea, por ortodoncistas, dentistas generales, estudiantes de odontología, artistas y laicos. Una sonrisa femenina atractiva fue manipulada digitalmente con respecto a cuatro componentes de la sonrisa: línea media dental, corredor vestibular, grosor del labio vertical y la proporción áurea. Las fotografías manipuladas (n = 27) se organizaron aleatoriamente en un álbum de fotos y se calificaron por cinco grupos de calificadores (n = 50 en cada grupo) de cero a 100 usando una escala analógica visual horizontal. El umbral de aceptabilidad de cada componente por los cinco grupos se calculó utilizando las pruebas de Spearman y Wilcoxon. Se resultó que los ortodoncistas y los laicos tenían la misma percepción de las desviaciones de la línea media, con un umbral de aceptabilidad inferior al de los

artistas y dentistas generales. Solo los ortodoncistas percibieron variaciones del corredor vestibular (en un 20%). Los cambios en el grosor del labio vertical no fueron percibidos por ningún grupo. Los ortodoncistas, los dentistas generales y los legos tenían percepciones similares de las variaciones en la proporción áurea. Los estudiantes y artistas dentales no percibieron variaciones en este componente. Se concluyó que el entrenamiento dental profesional puede afectar el juicio estético de las sonrisas en los individuos.<sup>21</sup>

**Sriphadungporn C, Chamnannidiadha N. (2017) Tailandia:** Evaluó la influencia de la edad en la percepción estética de la sonrisa basada en tres variables de la estética de la sonrisa asociadas con el maxilar, los dientes anteriores y los cambios relacionados con la edad han recibido recientemente una atención considerable: la posición del borde incisal de los incisivos centrales maxilares, la pantalla gingival maxilar, y la presencia de un triángulo negro entre el incisivos centrales maxilares. Construyó las sonrisas a partir de una fotografía de una sonrisa femenina. Las fotografías de la sonrisa fueron alteradas en varios incrementos usando tres variables: la posición del borde incisal de los incisivos superiores, la pantalla gingival y un negro triángulo entre los incisivos centrales superiores. Las fotografías fueron mostradas a un grupo de 240 laicos tailandeses. A cada sujeto se le pidió que calificara el atractivo de cada sonrisa por separado usando una escala analógica visual. Se obtuvieron puntuaciones de atractivo de la sonrisa con respecto a las posiciones del borde incisal de los incisivos centrales maxilares los cuales fueron similares entre los dos grupos. Sin embargo, la cobertura del labio superior fue calificada como poco atractiva por el grupo más joven. Un gingival la exhibición de 0 y 2 mm fue calificada como la más atractiva por el grupo más joven. Cobertura labial superior y visualización gingival

de 0 y 2 mm fueron considerados atractivos por el grupo más viejo. La visualización gingival excesiva (6 mm) fue calificada como poco atractiva por ambos grupos. Se anotó un triángulo negro que varía de 1 a 2,5 mm entre los incisivos centrales superiores diferentes entre los dos grupos. El grupo más viejo era más tolerante con el tamaño del triángulo negro. Se concluyó que la edad impacta la percepción de la sonrisa basada en la visualización gingival maxilar y la presencia de un triángulo negro entre los incisivos centrales superiores, pero no de la posición del borde incisal de los incisivos centrales superiores. Debido a la variación en la percepción estética de cada individuo, participación entre ortodoncistas y pacientes para la toma de decisiones y la planificación del tratamiento es un proceso crucial para proporcionar resultados exitosos.<sup>22</sup>

### **1.3 Marco Conceptual**

#### **- Percepción**

Se determina la estética como el reflejo de una apariencia agradable. Según Peck y Peck definieron el concepto de “estético” como la apreciación de verse bien o percepción de la belleza.<sup>2</sup>

Definida como el proceso por el cual los patrones de estímulos ambientales están organizados e interpretados, esto puede ser influenciado por una variedad de factores físicos, fisiológicos y sociales.<sup>6</sup>

#### **- Estética**

Se define como «sensible», perteneciente a la percepción o apreciación de la belleza.<sup>1</sup>

El concepto de estética es muy amplio y se puede entender filosóficamente como “el estudio racional de lo bello”.<sup>3</sup>

### **- Estética dental**

Se define como la ciencia de armonizar el trabajo odontológico con la naturaleza.<sup>1</sup>

### **- Arco de sonrisa**

Es la relación de los bordes incisales superiores con el contorno del labio inferior al sonreír.<sup>8</sup>

### **- Corredor bucal**

Es el espacio entre las superficies vestibulares de los dientes posteriores y las comisuras labiales cuando el paciente está sonriendo.<sup>8</sup>

### **- Fotografía**

La etimología de la palabra es griega y surge de la combinación de dos conceptos: phōs, por un lado que significa “luz” y grafé, que hace mención al acto de “escribir”. Poniendo en conjunto ambas partes, la palabra significa “escribir con luz”.<sup>10</sup>

### **- EVA**

La Escala Visual Analógica (EVA), es hoy de uso universal, es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible. En diversos estudios se ha comprobado que es un instrumento sólido, fácil de rellenar, sensible al cambio, y por lo tanto fiable de usar, demostrándose así su fiabilidad y validez.<sup>11</sup>

## **CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Planteamiento del Problema**

#### **2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática**

En la actualidad el atractivo facial juega un rol importante en la interacción social. Esto influye en el éxito de atracción al sexo opuesto, las oportunidades de relacionarse, evaluaciones de personalidad, el rendimiento y las perspectivas de empleo. En la adaptación psicosocial, las personas con sonrisas hermosas son consideradas más atractivas, más inteligentes y más populares con respecto al sexo opuesto. La percepción de la belleza facial es multifactorial, con fundamento genético, ambiental y cultural.<sup>6</sup>

A nivel mundial la demanda por los servicios cosméticos se ha incrementado considerablemente. Varias especialidades médicas proporcionan servicios cosméticos siendo testigos del incremento de procedimientos que realzan los rasgos físicos, revirtiendo el paso de los años y mejorando la estética. Los procedimientos cosméticos quirúrgicos, el relleno de la piel, procedimientos ortodóncicos y ortognáticos, el blanqueamiento dental y otros procedimientos dentales cosméticos son ampliamente requeridos por los adultos.<sup>2</sup> Según la

Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal.

Latinoamérica tiene una situación preocupante al respecto, con altos niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 85 % de la población. En Cuba, la prevalencia de maloclusiones asciende al 64 %.

En el Perú, La salud bucal constituye un grave problema de Salud Pública, por lo que es necesario un abordaje integral del problema, aplicando medidas eficaces de promoción y prevención de la salud bucal. La población pobre al igual que la no pobre, presenta necesidades de tratamiento de enfermedades bucales, solo que la población pobre, tiene que verse en la necesidad de priorizar, entre gasto por alimentación y gasto por salud. Según el Estudio Epidemiológico a nivel nacional realizado los años 2001-2002 se estima que la prevalencia actual de maloclusiones es del 80%.

Es de vital importancia para el estudiante de la salud oral en formación, tener un alto grado de percepción frente a una evaluación fotográfica de acuerdo a la maloclusión que no solo influenciaría en el grado de desviación dental sino también podría darse mediante la desviación mandibular y reconocer estos detalles afianzará sus conocimientos hacia la población que asistirá.

Si no se realizara este proyecto de investigación dejaríamos dudas sobre el grado de conocimiento sobre percepción que involucra la formación de los Operadores de la Clínica I y II de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Este proyecto de investigación conllevaría como beneficio tomar mayor interés y reorientar la importancia de la percepción mediante una fotografía modificada para así resolver ciertas dudas y reorientar que una fotografía es sumamente importante para el trabajo clínico.

## **2.1.2 Definición del Problema**

### **2.1.2.1 Problema General**

¿Cuál será la percepción de la estética dentofacial mediante fotografía extraoral de la sonrisa por operadores de la Clínica Estomatológica?

## **2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación**

### **2.2.1 Finalidad**

La presente investigación tiene como finalidad obtener datos precisos acerca del tema para determinar el grado de percepción que tienen los operadores dentro de la Facultad de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, en el Área de la Clínica Estomatológica y así poder tener información sobre el conocimiento de los operadores respecto a su nivel de percepción.

### **2.2.2 Objetivo General y Específicos**

#### **2.2.2.1 Objetivo General**

Determinar la Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica.

### **2.2.2.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I.
2. Determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I.
3. Determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I.
4. Determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II.
5. Determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II.
6. Determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II.
7. Comparar el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II.

### **2.2.3 Delimitación del Estudio**

#### **- Delimitación Espacial**

La presente investigación se efectuó en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

- **Delimitación Temporal**

Esta investigación se realizó en el mes de enero del año 2018.

- **Delimitación Social**

La investigación se realizó en operadores de la Clínica Estomatológica matriculados en el periodo 2018.

- **Delimitación Conceptual**

El grado de percepción de la estética dentofacial mediante fotografía extraoral de los operadores debería ser alto debido a que el alumnado recibe toda una currícula que lo lleva a adquirir un conocimiento amplio en diagnóstico para ingresar a la etapa de ejecución en la Clínica Estomatológica, lo que se quiere lograr en este estudio es reorientar la capacidad de percepción y darle mayor importancia a la toma fotográfica y su posterior influencia en el acabado del tratamiento.

#### **2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio**

En la actualidad, la Universidad Inca Garcilaso de la Vega no presenta un estudio acerca de fotografía dental y su relación con la captación de la percepción de la desviación de la línea media, es por eso que este estudio será un antecedente para futuros investigadores y posibles mejoramientos.

La importancia del presente estudio será permitir conocer con exactitud el grado de percepción de desviación de la línea media y generar así una mayor importancia en estos detalles a la hora de elaborar una planificación en el tratamiento gracias a la fotografía dental.

## **2.3 Hipótesis y Variables**

### **2.3.1 Hipótesis Principal**

Existe un alto grado de percepción de la estética dentofacial en operadores de Clínica II a comparación de la Clínica I.

### **2.3.2 Variables e Indicadores**

#### **Variable**

- Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa.

#### **Indicadores**

-1 a 10 (en el anexo 4 mediante escala de Eva se evalúan las 5 fotografías)

-1mm y 2mm (en el anexo 5,6,7,8,9 se calificará las desviaciones de línea media del incisivo inferior respecto al superior)

## **CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO**

### **3.1 Población y Muestra**

#### **3.1.1 Población**

La población de estudio estuvo constituida por todos los operadores de la Clínica I y II de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se estimó un total aproximado de 54 operadores durante el año 2018.

#### **3.1.2 Muestra**

La muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia por censo conformado por 48 operadores que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **3.1.3 Criterios de Inclusión**

- Operadores de Clínica I y II matriculados el año 2018 en el período de enero, febrero y marzo.
- Operadores de Clínica I y II aparentemente sanos visualmente.
- Operadores de Clínica I y II que acepten participar en el estudio.

#### **3.1.4 Criterios de Exclusión**

- Operadores de Clínica I y II que no estén matriculados el año 2018 en el período de enero, febrero y marzo.
- Operadores de Clínica I y II que presenten alteraciones visuales severas.
- Operadores de Clínica I y II que no acepten participar en el estudio.

## **3.2 Diseños utilizados en el estudio**

### **3.2.1 Diseño**

Descriptiva

### **3.2.2 Tipo de investigación**

Transversal y Prospectivo.

### **3.2.3 Enfoque**

Cualitativo

## **3.3 Técnica e instrumento de Recolección de Datos**

### **3.3.1 Técnica de Recolección de Datos**

Primero se procedió a presentar el proyecto de estudio a la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega para tener la autorización para el desarrollo de mi proyecto.

Una vez aprobado el proyecto, se solicitó el permiso para el ingreso a la ejecución de las fichas de percepción en el Área de la Clínica Estomatológica firmado por la Directora de Gestión Académica y Clínicas Estomatológicas Dra. Karla Reyes Velarde.

Se hizo el reconocimiento de la Clínica Odontológica Privada “Dentifrank Trainer” ubicada en Av. Marañón 735 Urb. Peregrinos del Señor – Distrito de Los Olivos, donde se encuentra un espacio establecido para la toma de la fotografía, se empleará cuartos especiales con dimensiones de 4 x 5 metros, se llevó a cabo a horas 3pm.

Se utilizó una cámara profesional Nikon D5200 con alta definición en megapíxeles, se usaron dos Flash Yongnuo IV para lograr una capacidad de luz similar a la de un estudio fotográfico, dos parantes para flash 1.8m que

fueron ubicados estratégicamente a una distancia previamente establecida, dos Softbox “Godox” 60x60 para la dirección de la luz similar a la de un estudio fotográfico, dos Disparadores Yongnuo Rf. 603 II para la captación de luz y redirección, un lente Macro 100mm “Tokina” previamente acoplado para la captación de nitidez.

Se seleccionó a un paciente de sexo masculino con características simétricas y fue sometido a una evaluación de la simetría comprendida por “Análisis de Simetría Facial Transversal del Modelo Empleado” (Contorno y simetría facial), se trazaron los siguientes planos horizontales faciales del ala de la nariz derecha a izquierda, comisura derecha a izquierda, ángulo externo del ojo derecho e izquierdo, línea bicigomática que une las partes más prominentes del arco zigomático, y la línea bigonial que une las partes más prominentes de ambos puntos gonion, se debe tener en cuenta la interrelación entre mediciones más que las medidas absolutas ya que no se cuenta con fotos en escala 1:1. la proporción entre altura y anchura entre los puntos antes mencionados debe ser de 1,3:1 para las mujeres y de 1,35:1 para los hombres, la dimensión más ancha es la bicigomática y la distancia bigonial debe ser 30% menor que la distancia bicigomática. Relacionando estas medidas podemos tener diferentes tipos faciales caras anchas o delgadas, cortas o largas, redondas u ovales, cuadradas o rectangulares.

Se midió mediante regla milimetrada la altura de las piezas dentarias con respecto al borde incisal y borde gingival en las piezas que se mencionarán a continuación: Incisivo Central derecho e izquierdo, Incisivo Lateral derecho e izquierdo, Canino derecho e izquierdo, Primer premolar derecho e izquierdo, Segundo premolar derecho e izquierdo, para ver la armonía de dichas piezas.

Para la toma fotográfica del paciente, se le notificó previamente sobre el propósito del estudio a llevarse a cabo en los operadores de la Clínica I y II de la facultad de la Clínica Inca Garcilaso de la Vega y una vez que aceptó participar en el estudio voluntariamente, firmó un consentimiento informado (ANEXO 2). En donde se indicaba que su fotografía y datos podrían ser usados para revistas científicas y publicaciones de mayor rango para fines que el investigador confiere.

Se le tomó una fotografía utilizando una cámara Nikon D3100 apoyada sobre un trípode, a una distancia de 30cm de una pared de fondo blanco y a 1m de la cámara con el rostro mirando al frente durante la sonrisa y el plano de Frankfort paralelo al piso.

Luego de tener la fotografía, fue modificada por un técnico en computación con conocimientos en odontología mediante el programa Adobe Photoshop CS5 software, los cambios en la fotografía se hicieron en la región frontal de la imagen intraoral con diferentes dimensiones de tamaños, para obtener 5 variaciones en el nivel de desviación dentaria del incisivo inferior (-2mm, 0mm, -1mm, +2mm, +1mm) para cada fotografía, De este modo se obtuvieron cinco fotografías con diferentes niveles de desviación de la línea media.

Se realizó el procesado en papel fotográfico 21x15cm con un gramaje de 225grs, en un estudio fotográfico, la cual dará una reproducción brillante con altos contrastes favorecedores y detalles muy nítidos, con colores fieles al que se aprecian a través de la pantalla y se podrá pasar los dedos sin dejar un rastro flagrante, luego de impresas se procederá a la elaboración de un fail para protección de ellas mismas.

### 3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos

Se empleó la Escala Visual Analógica de acuerdo a la investigación que se realizó, modificando el rango en dolor a un cambio mediante escala perceptiva, (escala validada por Cabello S. Cabello S; Percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y por especialistas en Ortodoncia. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Perú 2015.)

La ficha presentó dos componentes: datos personales y datos propios de la Investigación.

El instrumento que se utilizó fue una ficha clínica elaborada específicamente para la investigación (Anexo 4) que se le proporcionó al operador, donde se solicitó sus datos de ciclo cursado, sexo y edad, propio al instrumento se indicó brevemente la ejecución de la evaluación por escrito y al momento de la encuesta se dio a conocer los parámetros, se presentaron 5 escalas de EVA correspondientes a 5 fotografías en un fail desordenadas con códigos para el llenado de cada escala de EVA.

Se obtuvo una leyenda correspondiente a:

- NADA ESTÉTICO
- POCO ESTETICO
- MUY ESTÉTICO

Donde previamente fue clasificado en rangos, según el teorema de Baremo como rango mínimo 0 y máximo 10(según EVA).con la siguiente formulación:

$$\frac{10}{3} = 3.33$$

Leyenda:

- NADA ESTÉTICO:  $0+3.33=3.33=3$                       0 A 3
- POCO ESTETICO :  $4 +3.33=7.33=7$                       4 A 7
- MUY ESTÉTICO:  $8+3.33=11.33=10$  A MAS                      8 A 10

Para la ejecución de la ficha, a cada participante se le entregó un consentimiento informado explicando el propósito del estudio y se le preguntó a cada uno de ellos si aceptaban participar voluntariamente en la investigación. Se les indicó que visualizarían a una distancia de 15 cm el grupo de fotografías por un período máximo de 30 segundos, transcurrido este tiempo tendrían que marcar su respuesta, además se les advirtió que no podrían reevaluar las fotografías previamente vistas. Se les explicó el procedimiento en fotografía de otros casos y observaron rápidamente cada una de las fotografías a evaluar durante 5 segundos para familiarizarse con ellas y no fatigar la visión y evitar falsear la calificación.

### **3.4 Procesamiento de Datos**

El procesamiento de datos se realizó mediante el tratamiento estadístico en donde el análisis de los datos obtenidos implicó dos tipos de análisis:

- Análisis descriptivo, es donde se dio la estadística descriptiva del objetivo general y los objetivos específicos descritos, la media, la desviación estándar y el porcentaje de las mismas.
- Análisis exploratorio inferencial, en donde los resultados del cuestionario tomado a los encuestados se presentaron de manera organizada por medio de tablas y gráficos que van a corresponder a cada uno de los indicadores elaborados en los objetivos.

Toda la información de la investigación fue procesada mediante el programa SPSS versión 20.0 y la creación de una base de datos mediante el programa Microsoft Excel 2016.

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **4.1 Presentación de Resultados**

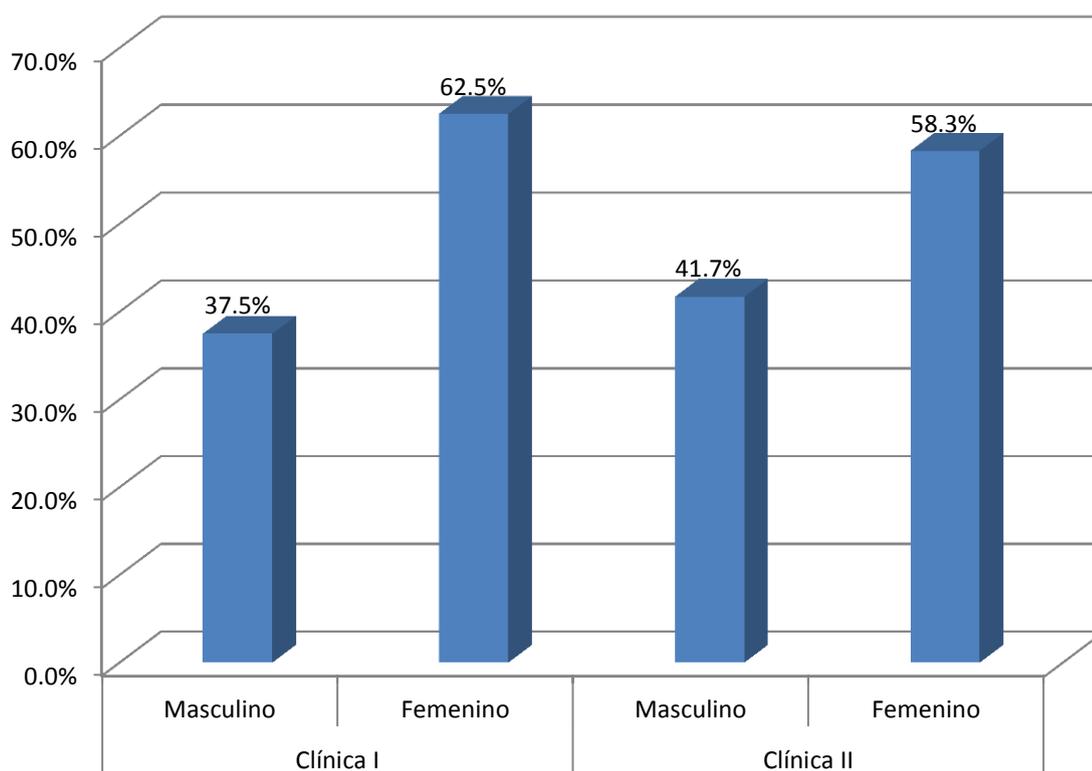
En la presente investigación se evaluó el nivel de percepción de la estética dentofacial mediante fotografía extraoral de la sonrisa en los operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, realizando el estudio con una muestra de 48 operadores mediante una ficha de percepción EVA, en la que se determinó y comparó el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II. Una vez obtenidos los resultados de la investigación se realizaron los análisis de los datos obtenidos, que a continuación se mostrarán mediante tablas y gráficos.

**Tabla N° 01**

**Distribución de los participantes, según el sexo**

		Frecuencia	Porcentaje
Clínica I	Masculino	9	37.5%
	Femenino	15	62.5%
Clínica II	Masculino	10	41.7%
	Femenino	14	58.3%

En la Tabla N° 01 se aprecia que en la Clínica I los participantes de sexo Masculino representan el 37.5% (9) y del sexo Femenino el 62.5% (15); en la Clínica II los participantes de sexo Masculino representan el 41.7% (10) y del sexo Femenino el 58.3% (14).



**Gráfico N° 01**

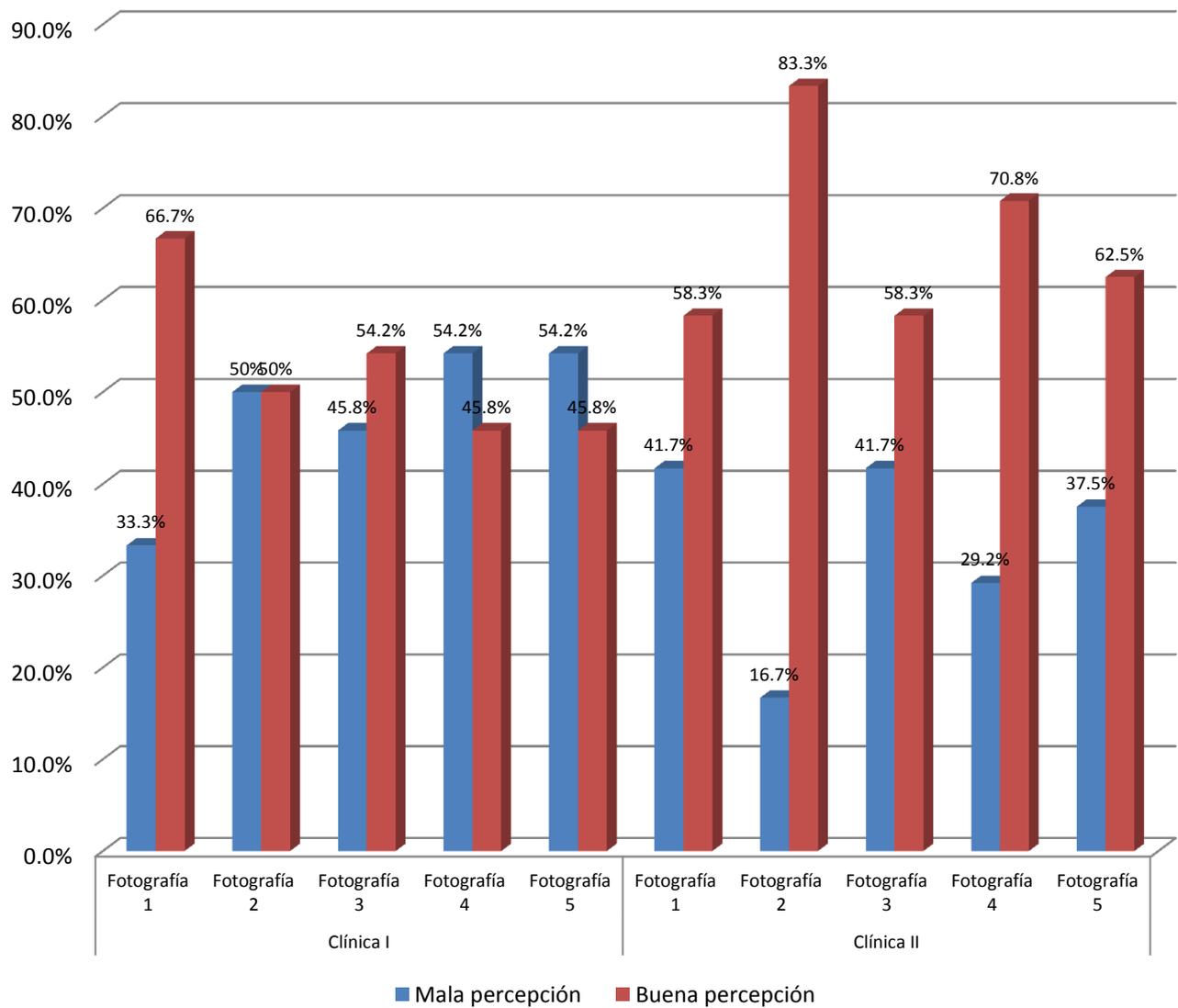
**Distribución de los participantes, según el sexo**

**Tabla N° 02**

**Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega 2018-0**

			Mala percepción	Buena percepción
Clínica I	Fotografía 1	Frecuencia	8	16
		Porcentaje	33.3%	66.7%
	Fotografía 2	Frecuencia	12	12
		Porcentaje	50%	50%
	Fotografía 3	Frecuencia	11	13
		Porcentaje	45.8%	54.2%
	Fotografía 4	Frecuencia	13	11
		Porcentaje	54.2%	45.8%
	Fotografía 5	Frecuencia	13	11
		Porcentaje	54.2%	45.8%
Clínica II	Fotografía 1	Frecuencia	10	14
		Porcentaje	41.7%	58.3%
	Fotografía 2	Frecuencia	4	20
		Porcentaje	16.7%	83.3%
	Fotografía 3	Frecuencia	10	14
		Porcentaje	41.7%	58.3%
	Fotografía 4	Frecuencia	7	17
		Porcentaje	29.2%	70.8%
	Fotografía 5	Frecuencia	9	15
		Porcentaje	37.5%	62.5%

En la Tabla N° 02 se aprecia que en mayoría los participantes de la Clínica I al observar la fotografía 1 tuvieron una Buena percepción en un 66.7% (16), seguido de los que observaron la fotografía 4 y 5 los cuales presentaron Mala percepción en un 54.2% (13), y los que observaron la fotografía 3 presentaron una Buena percepción en un 54.2% (13) del total; en referencia a los participantes de la Clínica II, en mayoría en la fotografía 2 tuvieron una Buena percepción en un 83.3% (20), seguido de los que observaron la fotografía 4 los cuales presentaron Buena percepción en un 70.8% (17) del total.



**Gráfico N° 02**

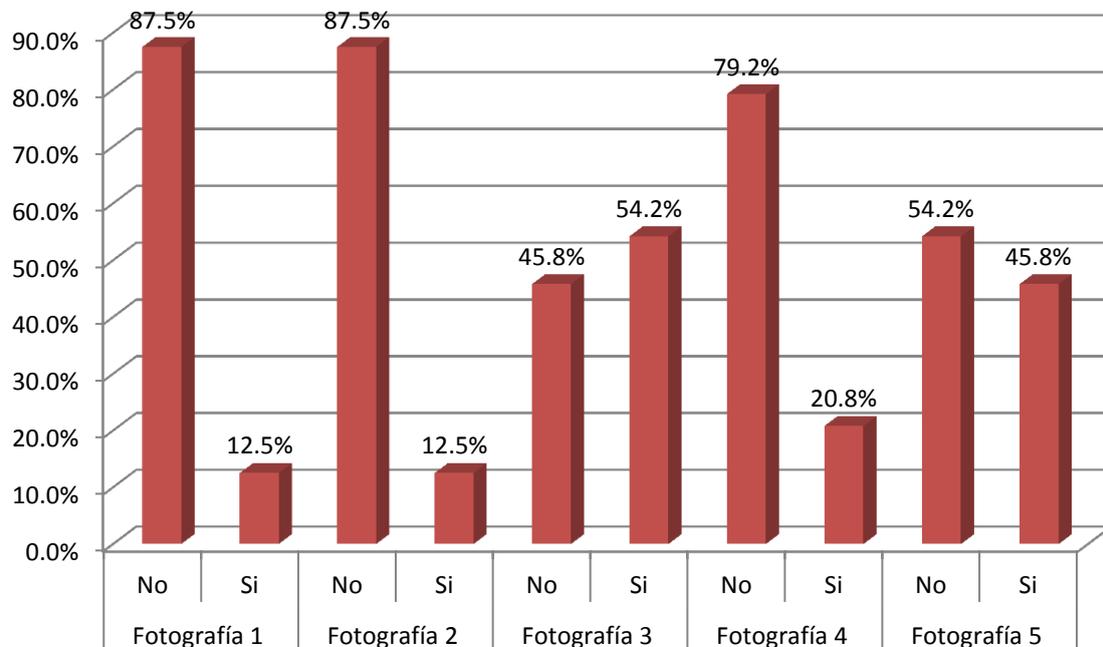
**Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega 2018-0**

**Tabla N° 03**

**Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I**

		Frecuencia	Porcentaje
Fotografía 1	No	21	87.5%
	Si	3	12.5%
Fotografía 2	No	21	87.5%
	Si	3	12.5%
Fotografía 3	No	11	45.8%
	Si	13	54.2%
Fotografía 4	No	19	79.2%
	Si	5	20.8%
Fotografía 5	No	13	54.2%
	Si	11	45.8%

En la Tabla N° 03 se aprecia que en referencia al grado de percepción según EVA nada estético, en mayoría se observó que en la fotografía 1 y 2 que No percibieron en un 87.5% (21), seguido de la fotografía 4 en la cual No percibieron en un 79.2% (19) del total.



**Gráfico N° 03**

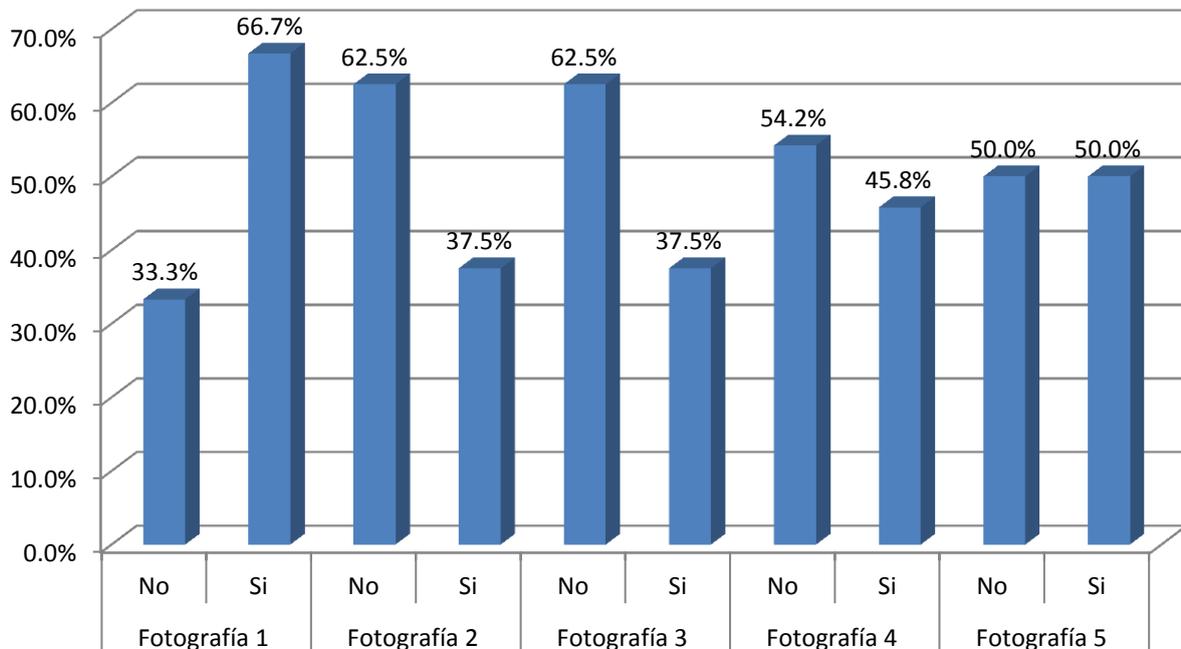
**Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I**

**Tabla N° 04**

**Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I**

		Frecuencia	Porcentaje
Fotografía 1	No	8	33.3%
	Si	16	66.7%
Fotografía 2	No	15	62.5%
	Si	9	37.5%
Fotografía 3	No	15	62.5%
	Si	9	37.5%
Fotografía 4	No	13	54.2%
	Si	11	45.8%
Fotografía 5	No	12	50.0%
	Si	12	50.0%

En la Tabla N° 04 se observa en referencia al grado de percepción según EVA Poco estético, en mayoría se observó que en la fotografía 1 Si percibieron en un 66.7% (16), seguido de la fotografía 2 y 3 en la cual No percibieron en un 62.5% (15) del total.



**Gráfico N° 04**

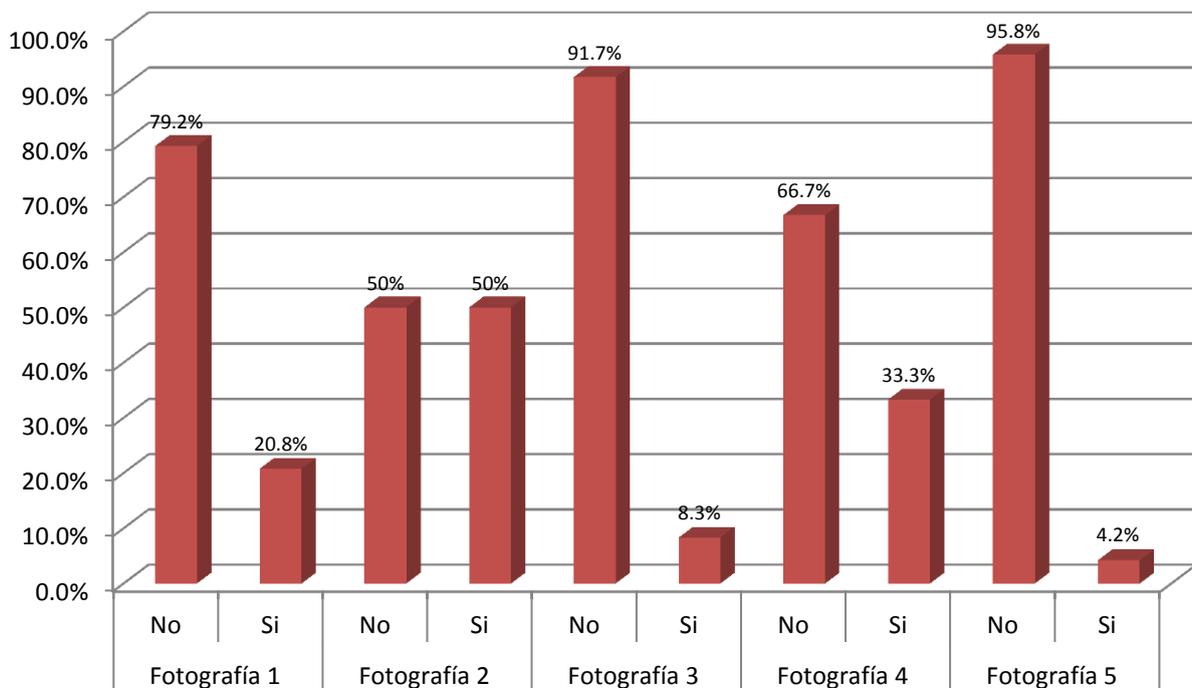
**Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I**

**Tabla N° 05**

**Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I**

		Frecuencia	Porcentaje
Fotografía 1	No	19	79.2%
	Si	5	20.8%
Fotografía 2	No	12	50%
	Si	12	50%
Fotografía 3	No	22	91.7%
	Si	2	8.3%
Fotografía 4	No	16	66.7%
	Si	8	33.3%
Fotografía 5	No	23	95.8%
	Si	1	4.2%

En la Tabla N° 05 se aprecia en referencia al grado de percepción según EVA Muy estético, en mayoría se observó que en la fotografía 5 No percibieron en un 95.8% (23), seguido de la fotografía 1 en la cual No percibieron en un 79.2% (19) del total.



**Gráfico N° 05**

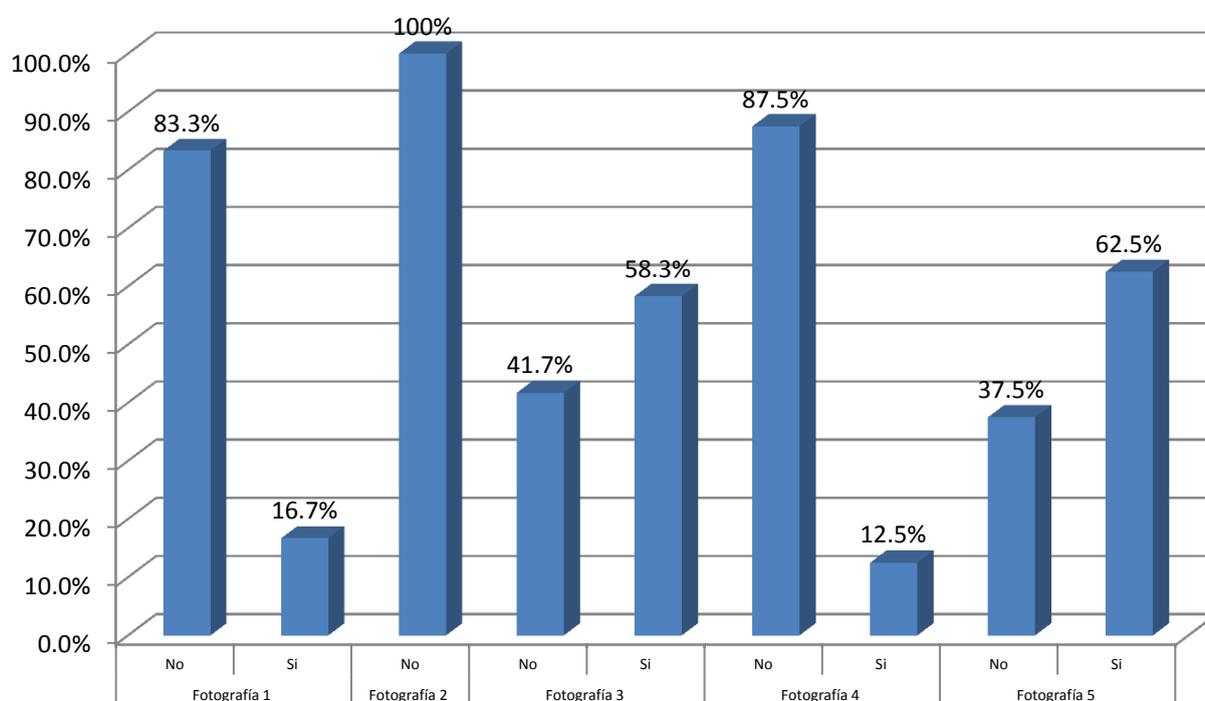
**Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I**

**Tabla N° 06**

**Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II**

		Frecuencia	Porcentaje
Fotografía 1	No	20	83.3%
	Si	4	16.7%
Fotografía 2	No	24	100%
Fotografía 3	No	10	41.7%
	Si	14	58.3%
Fotografía 4	No	21	87.5%
	Si	3	12.5%
Fotografía 5	No	9	37.5%
	Si	15	62.5%

En la Tabla N° 06 se observa en referencia al grado de percepción según EVA Nada estético en operadores de Clínica II, en mayoría se observó que en la fotografía 2 No percibieron en un 100% (24), seguido de la fotografía 4 en la cual No percibieron en un 87.5% (21) del total.



**Gráfico N° 06**

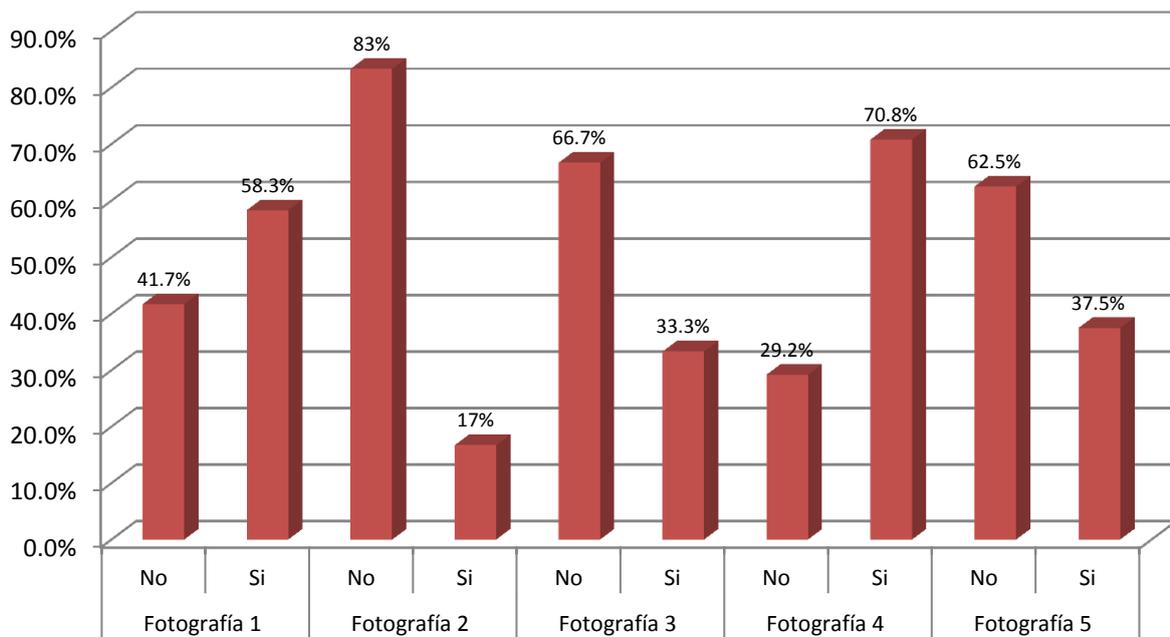
**Grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II**

**Tabla N° 07**

**Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II**

		Frecuencia	Porcentaje
Fotografía 1	No	10	41.7%
	Si	14	58.3%
Fotografía 2	No	20	83%
	Si	4	17%
Fotografía 3	No	16	66.7%
	Si	8	33.3%
Fotografía 4	No	7	29.2%
	Si	17	70.8%
Fotografía 5	No	15	62.5%
	Si	9	37.5%

En la Tabla N° 07 se aprecia en referencia al grado de percepción según EVA Poco estético en operadores de Clínica II, en mayoría se observó que en la fotografía 2 No percibieron en un 83% (20), seguido de la fotografía 4 en la cual Si percibieron en un 70.8% (17) del total.



**Gráfico N° 7**

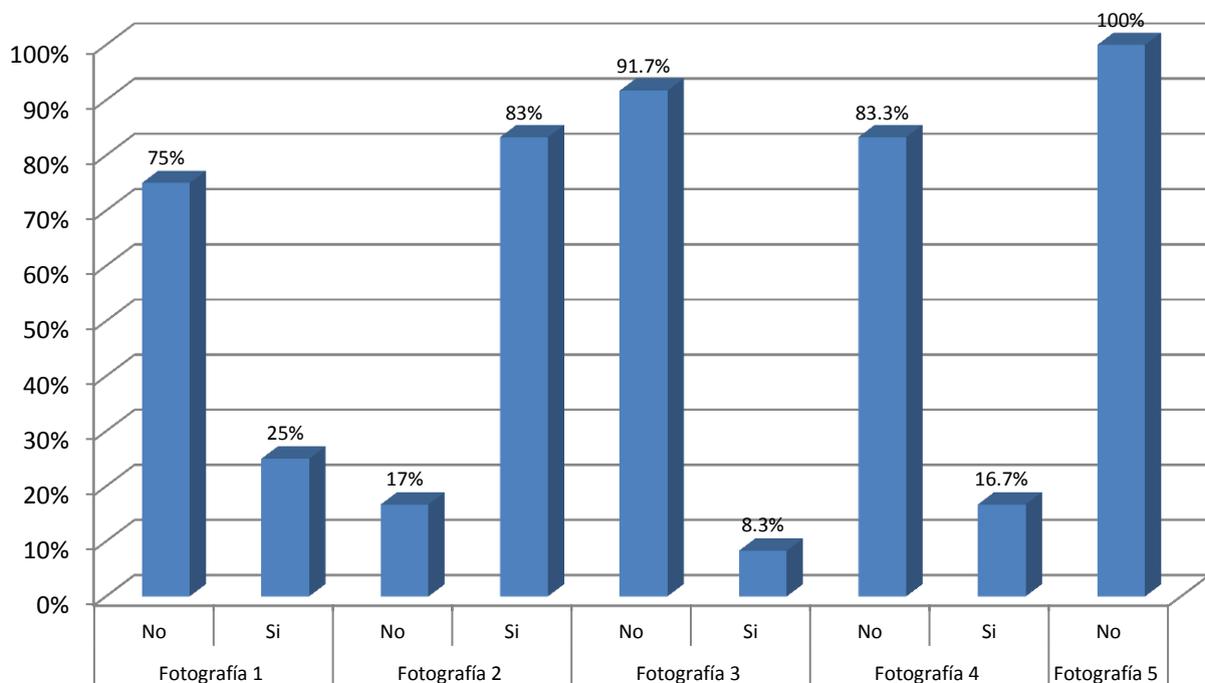
**Grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II**

**Tabla N° 08**

**Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II**

		Frecuencia	Porcentaje
Fotografía 1	No	18	75%
	Si	6	25%
Fotografía 2	No	4	17%
	Si	20	83%
Fotografía 3	No	22	91.7%
	Si	2	8.3%
Fotografía 4	No	20	83.3%
	Si	4	16.7%
Fotografía 5	No	24	100%

En la Tabla N° 08 se observa que en referencia al grado de percepción según EVA Muy estético en operadores de Clínica II, en mayoría se observó que en la fotografía 5 No percibieron en un 100% (24), seguido de la fotografía 3 en la cual No percibieron en un 91.7% (22) del total.



**Gráfico N° 08**

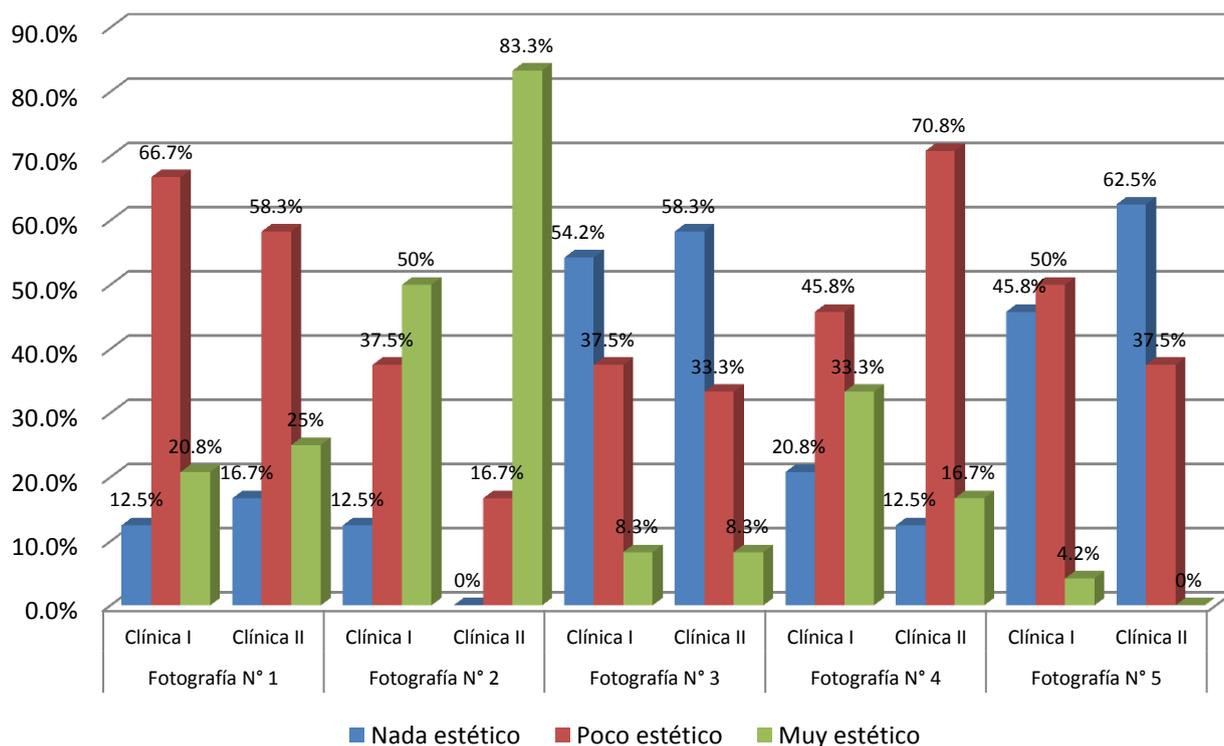
**Grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I**

**Tabla N° 09**

**Comparación entre el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II**

			Nada estético	Poco estético	Muy estético
Fotografía N° 1	Clínica I	Frecuencia	3	16	5
		Porcentaje	12.5%	66.7%	20.8%
	Clínica II	Frecuencia	4	14	6
		Porcentaje	16.7%	58.3%	25%
Fotografía N° 2	Clínica I	Frecuencia	3	9	12
		Porcentaje	12.5%	37.5%	50%
	Clínica II	Frecuencia	0	4	20
		Porcentaje	0%	16.7%	83.3%
Fotografía N° 3	Clínica I	Frecuencia	13	9	2
		Porcentaje	54.2%	37.5%	8.3%
	Clínica II	Frecuencia	14	8	2
		Porcentaje	58.3%	33.3%	8.3%
Fotografía N° 4	Clínica I	Frecuencia	5	11	8
		Porcentaje	20.8%	45.8%	33.3%
	Clínica II	Frecuencia	3	17	4
		Porcentaje	12.5%	70.8%	16.7%
Fotografía N° 5	Clínica I	Frecuencia	11	12	1
		Porcentaje	45.80%	50%	4.20%
	Clínica II	Frecuencia	15	9	0
		Porcentaje	62.5%	37.5%	0%

En la Tabla N° 09 se aprecia que al comparar el grado de percepción en los participantes de Clínica I y II, en mayoría los participantes de la Clínica II percibieron la fotografía N° 5 como Nada estético en un 62.5% (15), los estudiantes participantes de la Clínica I percibieron la fotografía N° 1 como Poco estético en un 66.7% (16), y finalmente los participantes de la Clínica II percibieron la fotografía N° 2 como Muy estético en un 83.3% (20) del total.



**Gráfico N° 09**

**Relación entre el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II; mediante la prueba del Chi cuadrado ( $X^2$ ) y el nivel de significancia (p)**

Percepción	Valor	gl	Sig. asintótica
<b>Fotografía N° 1 (Clínica I y II)</b>	1.800	4	0.772
<b>Fotografía N° 2 (Clínica I y II)</b>	0.800	2	0.670
<b>Fotografía N° 3 (Clínica I y II)</b>	6.412	4	0.170
<b>Fotografía N° 4 (Clínica I y II)</b>	4.595	4	0.331
<b>Fotografía N° 5 (Clínica I y II)</b>	0.986	2	0.611

En relación al grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II, se aprecia que en la Fotografía N° 1 el valor de  $X^2$  es de 1.800 y la significancia asintótica es  $p > 0.05$ , en la Fotografía N° 2 el valor de  $X^2$  es de 0.800 y la significancia asintótica es  $p > 0.05$ , en la Fotografía N° 3 el valor de  $X^2$  es de 6.412 y la significancia asintótica es  $p > 0.05$ , en la Fotografía N° 4 el valor de  $X^2$  es de 4.595 y la significancia asintótica es  $p > 0.05$  y finalmente en la Fotografía N° 5 el valor de  $X^2$  es de 0.986 y la significancia asintótica es  $p > 0.05$

## 4.2 Discusión de Resultados

Con respecto a determinar la percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega 2018-0. Como se puede observar en los resultados, los participantes de la Clínica I al observar la fotografía 1 tuvieron una Buena percepción, se representa un número de 16, con un porcentaje de 66.7%, seguido de los que observaron la fotografía 4 y 5 los cuales presentaron Mala percepción que se representa un número de 13, con un porcentaje de 54.2%, y los que observaron la fotografía 3 presentaron una Buena percepción siendo 13 los participantes con un porcentaje de 54.2%; en referencia a los participantes de la Clínica II, en mayoría en la fotografía 2 tuvieron una Buena percepción que se representa en un número de 20 con un porcentaje de 83.3%, seguido de los que observaron la fotografía 4 los cuales presentaron un número de 17 participantes con un porcentaje de 70.8% del total. En la prueba Chi cuadrado se obtuvo en los indicadores Fotografía 1 (1.800), en la Fotografía 2 (0.800), en la Fotografía 3 (6.412), en la Fotografía 4 (4.595) y finalmente en la Fotografía 5 (0.986), que son menores a la zona de aceptación que es de 9.4877, siendo el nivel de significancia  $p > 0.05$ , apreciando que no hay diferencia significativa, por lo cual se indica que existe relación entre las fotografías y la Clínica I y II. Los resultados se consideran preocupantes respecto a la mala percepción ya que nos indican un nivel de percepción con porcentajes menores, lo cual es necesario que estos resultados se puedan revertir mediante la modificación respecto a la capacitación durante la formación de la Clínica Estomatológica, para mejorar así la percepción de los operadores.

Referente al grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I al observar la fotografía 1 y 2. Se puede observar en los resultados que no percibieron un número de 21, con un porcentaje de 87.5% y al observar la fotografía 4 no percibieron un número de 19 con un porcentaje de 79.2% del total. Se puede observar que en las fotografías nada estéticas 3 y 5 si perciben 54.2% (13) y 45.8% (11) respectivamente del total. Los resultados nos muestran cifras desalentadores respecto a la percepción frente a cada fotografía percibida o no, con porcentajes bajos, dichos resultados servirán para mejorar mediante su

entrenamiento e importancia de la fotografía para la captación de la estética dental en los operadores.

Referente al grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I al observar la fotografía, si percibieron en un número de 16, con un porcentaje de 66.7%, seguido de la fotografía 2 y 3 en la cual No percibieron en un número de 15, con un porcentaje de 62.5% del total. Se puede observar que en las fotografías poco estéticas 1 y 4 si perciben 66.7% (16) y 45.8% (11) respectivamente del total. Los resultados nos muestran cifras desalentadores respecto a la percepción frente a cada fotografía percibida o no, con porcentajes bajos, dichos resultados servirán para motivar a los operadores a mejorar su nivel de estudios percepción para tener un nivel competitivo con la Clínica II.

Según el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I al observar la fotografía 5 No percibieron un número de 23, con un porcentaje de 95.8%, seguido de la fotografía 1 en la cual No percibieron un número de 19, con un porcentaje de 79.2% del total. Se puede observar que en la fotografía muy estética 2 si perciben 50% (12) respectivamente del total. Los resultados nos muestran cifras preocupantes respecto a la percepción frente a cada fotografía percibida o no, con porcentajes bajos, lo cual es necesario que estos resultados se puedan revertir mediante su entrenamiento e importancia de la fotografía para la captación de la estética dental en los operadores.

Según el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II al observar que en la fotografía 2 No percibieron un número de 24, con un porcentaje de en un 100%, seguido de la fotografía 4 en la cual No percibieron un número de 21, con un porcentaje de 87.5% del total. Se puede observar que en las fotografías nada estéticas 3 y 5 si perciben 58.3% (14) y 62.5% (15) respectivamente del total. Los resultados nos muestran cifras favorables respecto a la percepción frente a cada fotografía percibida, con mejores porcentajes, dichos resultados servirán para mantener ese rango de percepción y motivar a los operadores de Clínica II.

Con referencia al grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II se observó que en la fotografía 2 No percibieron un número de 20, con un porcentaje de 83%, seguido de la fotografía 4 en la cual Si percibieron un número de 17, con un porcentaje de 70.8% del total. Se puede observar que en las fotografías poco estéticas 1 y 4 si perciben 58.3% (14) y 70.8% (17) respectivamente del total. Dichos resultados nos brindan cifras alentadores respecto a la percepción frente a cada fotografía percibida, ya que estos porcentajes servirán para continuar con este rango positivo de la captación de la estética dental en los operadores.

Con respecto al grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II se observó que en la fotografía 5 No percibieron un número de 24, con un porcentaje de 100%, seguido de la fotografía 3 en la cual No percibieron un número de 22, con un porcentaje de 91.7% del total. Se puede observar que en la fotografía muy estética 2 si perciben 83% (20) del total. Los resultados nos muestran cifras muy alentadoras respecto a la percepción de la fotografía percibida, con porcentajes altos, dichos resultados servirán para motivar así el desarrollo de los operadores de la Clínica II orientándolos al uso de la fotografía para el archivo de sus casos clínicos en fin de mantener su nivel de percepción al término de sus tratamientos.

Con respecto a la comparación entre el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II, en mayoría los participantes de la Clínica II percibieron la fotografía 5 como Nada estético en un numero de 15 con un porcentaje de 62.5%, los participantes de la Clínica I percibieron la fotografía 4 como Poco estético en un número de 11 con un porcentaje de 45.8%, y finalmente los participantes de la Clínica II percibieron la fotografía 2 como Muy estético en un número de 20 con porcentaje de 83.3% del total. Los resultados nos muestran cifras desfavorables respecto a la Clínica I y favorables respecto a la Clínica II, se concluye que existe una mejor percepción de la estética en la Clínica II, dichos resultados ayudarán a uniformizar mejor ambas clínicas para obtener un nivel de percepción alto en ambas.

Rosa M y Cols. (2013) Italia: Quienes investigaron las diferentes percepciones sobre sonrisas alteradas, con falta de incisivos laterales superiores, con o sin

tratamiento. Seleccionaron y modificaron un modelo de sonrisa ideal simulando diferentes maloclusiones y opciones de tratamiento, en doce simulaciones se presentaron a cuatro categorías de encuestados: laicos, pacientes de ortodoncia adultos, general dentistas y ortodoncistas. Se les pidió que expresaran la percepción de la sonrisa para cada simulación por clasificación y calificación simulaciones usando una escala analógica visual de 0 a 100. Utilizaron el análisis de varianza para determinar si había diferencias estadísticamente significativas en los valores asignados entre las cuatro categorías de encuestados para cada simulación. Encontraron diferencias significativas en las percepciones de la sonrisa entre los profesionales (dentistas y ortodoncistas) y laicos. La presencia de saltos dentales y marcados diastemas en el arco fueron aspectos discordantes menos tolerado en una sonrisa por todas las categorías de evaluadores. Simulaciones asociadas con el tratamiento de ortodoncia de cierre de espacio fueron calificados como la sonrisa más atractiva y significativamente mejor posicionados por profesionales dentales que pacientes y laicos. Se concluyó que el tratamiento, la ausencia de diastema y la simetría fueron las características más aceptadas por todas las categorías de encuestados. Los clínicos pueden sobrestimar las opciones de tratamiento de ortodoncia ideales en comparación con la percepción de sonrisa de laicos. Como en el presente estudio la modificación de la línea media fue mejor captada por operadores de clínica II en comparación de clínica I, si se hubieran tomado más factores distractores como diastemas y modificación en simetría, la captación de la percepción habría sido más pareja, se concluye que demostrar una sola variable siendo esta desviación de línea media dental logra ser captada por observadores que presenten mejor percepción.

Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG, (2014) Paraguay: Evaluaron el efecto del tipo facial en las percepciones de diferentes grados de desviación de la línea media. Se utilizaron fotografías sonrientes de sujetos masculinos y femeninos los cuales fueron alterados para crear 3 variaciones del tipo facial y desviaciones en la línea media de 0.0 a 4.0 mm. Los evaluadores calificaron el atractivo general y la aceptabilidad de cada fotografía. Se recopilaron datos de 160 calificadores. El umbral general para la aceptabilidad de una desviación de la línea media fue 2.92 6 1.10 mm, con el umbral para el sujeto masculino significativamente más bajo que el del sujeto femenino. Se concluyó que el tipo facial y el sexo pueden afectar los

umbrales en los que se detecta una desviación de la línea media y por encima de los cuales una desviación de la línea media se considera inaceptable. En el presente estudio también se concuerda que la percepción de ambos grupos está por encima de las estadísticas con una relevancia en la clínica II a diferencia de la clínica I dándose así una mejor percepción de la línea media.

Espinoza K , Ríos K, Liñán C, (2015) Perú: Evaluaron la influencia del corredor bucal y la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa de personas comunes pertenecientes a la Escuela de Sanidad Naval de la Marina de Guerra del Perú (ESNA – MGP), Bachilleres en Estomatología y Residentes de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega (FEST-UIGV). Se evaluó 105 personas con 35 sujetos por grupo evaluado. Se utilizó la fotografía de la sonrisa de una mujer, la cual fue modificada mediante el programa Adobe Photoshop con exposiciones gingivales (EG) de 0mm, +2mm, +4mm y corredor bucal (CB): estrecho; amplio y nulo. La percepción de los grupos de evaluadores fue determinada mediante una escala visual análoga (EVA). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Anova-Tukey;  $p < 0.05$ ). Personas comunes, Bachilleres y Residentes prefieren sonrisas con EG 0mm y CB estrechos a nulos. Considerando sonrisas con EG 4mm y CB amplios, como sonrisas no atractivas. Se concluyó tener CB mínimos o estrechos y EG de 0mm; es una característica estética preferida por la mayoría de personas comunes, mientras que las EG de 4mm y los CB amplios se deberían incluir en la lista de problemas durante el diagnóstico y el plan de tratamiento ortodóntico. Como en el estudio la variación de rango de estudio juega un papel importante en los resultados, las desviaciones de línea media mayores a 2mm conllevan una percepción más rápida de detectar, por ende en el presente estudio se redujo la percepción con milímetros de desviación menores.

Barros J y Cols. (2016) Brasil: Evaluaron la percepción estética de la desviación de la línea media dental superior utilizando un álbum con 12 fotografías de vista frontal distribuidas al azar de la sonrisa de una mujer con la línea media desviada digitalmente la cual fue evaluada. La fotografía sonriente con vista frontal se modificó para crear de 1 mm a 5 mm de desviación en la línea media superior hacia el lado izquierdo. Se aplicó la prueba t de Student y la prueba de Mann-Whitney, adoptando un nivel de significancia del 5%. Resultados: Se pudo percibir las

desviaciones de la línea media comenzando en 1 mm. Se encontraron resultados estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ) para todas las comparaciones múltiples de los valores en fotografías. Se concluyó que se pudo percibir las desviaciones de la línea media dental superior de 1 mm, y más arriba cuando las estructuras adyacentes de las sonrisas fueron incluidas. Desviaciones de 2 mm y superiores cuando solo se incluyeron los labios. La visualización de estructuras adyacente a la sonrisa demostró influencia en la percepción de la desviación de la línea media. Cualquier variación en la línea media determina el rango de percepción así como se dio en la clínica estomatológica.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

#### **5.1.1 Conclusión General**

- Con respecto a determinar el grado de percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega, se concluye que existe una mejor percepción dada por los operadores de la clínica II respecto a la clínica I.

#### **5.1.2 Conclusiones Específicas**

- Referente a determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I, se concluye que existe una menor percepción que la Clínica II.
- Con respecto a determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I, se concluye que existe una menor percepción que la Clínica II.
- En cuanto a determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I, se concluye que existe una menor percepción que la Clínica II.
- Referente a determinar el grado de percepción según EVA nada estético en

operadores de Clínica II, se concluye que existe una mayor percepción que la Clínica I.

- Con respecto a determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II, se concluye que existe una mayor percepción que la Clínica I.
- En cuanto a determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II, se concluye que existe una mayor percepción que la Clínica I.
- En consideración, al comparar el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II, se concluye que la Clínica II presentó una mejor percepción de la estética frente a cada fotografía.

## **5.2 Recomendaciones**

### **5.2.1 Recomendación General**

Respecto a determinar la percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica, se recomienda tomar en cuenta los resultados, para manejar la percepción de la estética como protocolo de finalización de tratamientos con el uso de fotografías como requisito, se lograría mejores resultados respecto a la percepción.

### **5.2.2 Recomendaciones Específicas**

- A. En referencia a determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I, se recomienda que se tome en cuenta

los resultados, para una mejor capacitación visual y motivación en el área de Clínica con lo que se lograría una mejoría en la percepción.

- B. Con respecto a determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I, se recomienda que se tome en cuenta los resultados para un mejor entrenamiento mediante fotografías, con lo que se lograría una mejor captación de la percepción.
- C. De acuerdo a determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I, se recomienda tomar en cuenta los resultados para mejorar la historia clínica con el uso de fotografías, con lo que se lograría una mejor determinación del tratamiento.
- D. Referente a determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II, se recomienda tomar en cuenta los resultados para mantener ese rango de conocimiento, con lo que se lograría una mejor competitividad frente al grado de percepción mediante fotografía y término de tratamientos.
- E. De acuerdo a determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II, se recomienda tomar en cuenta los resultados para sostener ese rango de percepción en la Clínica II, con lo que se lograría un antecedente de buena percepción frente a la Clínica I.
- F. En cuanto a determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II, se recomienda tomar en cuenta los resultados para perseverar con la importancia de la estética, con lo que se lograría que en el internado tengan mejores experiencias sobre lo aprendido en la clínica estomatológica con altos resultados de percepción.

G. En consideración, al comparar el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II, se recomienda tomar en cuenta los resultados para dar charlas a fin de unificar la Clínica I y II, con lo que se lograría estadísticas altas y uniformes respecto a la percepción de la estética y su importancia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guzmán M, Vera ME, Flores A. Percepción de la estética de la sonrisa por odontólogos especialistas y pacientes. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. México 2015; 3(1): 13-21.
2. Flores R, Meneses A, Liñán C. Influencia de la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Rev. Estomatol Herediana*; Perú 2013; 23(2):76-82.
3. Stefani L. Estética y Ortodoncia. *Revista del Ateneo Argentino de Odontología*; Argentina 2012; L(2).
4. García S, Orrego G. Parámetros estéticos del perfil facial: el ángulo nasolabial. *Kiru*; Perú 2014;11(1):86-9.
5. Espinoza K, Ríos K, Liñán C. Influencia del corredor bucal y la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Rev Estomatol Herediana*; Perú 2015; 25(2):133–44.
6. Malquichagua C, Liñán C, Ríos K. Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central superior. *Rev Estomatol Herediana*; Perú 2014; 24(3):155-162.
7. Barros J, Silva LE, Caetano MT, Motta AF, Cury AA, Mucha JN. Perception of midline deviations in smile esthetics by laypersons. *Dental Press J Orthod*; Brasil 2016; 21(6):51-7.
8. Londoño MA, Botero P. La sonrisa y sus dimensiones. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*; Colombia 2012; 23(2): 353-365.
9. Calegari J. Fotografías digitales en la clínica de ortodoncia: conceptos básicos. Paraguay 2014.
10. Bustos L. Fotografía clínica odontológica una herramienta subestimada. *RAAO*; Chile 2013; 2(2).

11. Cabello S; Percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y por especialistas en Ortodoncia. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Perú 2015.
12. Machado AW, Moon W, Gandini Jr LG. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; Brasil 2013;143(5):658–64.
13. Delgado V, Fernández O. Parámetros estéticos dentogingivofaciales de las provincias de Alajuela y Guanacaste. *Publicación Científica Facultad de Odontología. UCR*;Croacia 2013; 15:39-44.
14. Talic N, Alomar S, Almaidhan A. Perception of Saudi dentists and lay people to altered smile esthetics. *The Saudi Dental Journal*;Arabia Saudita 2013; 25(1):13–21.
15. Rosa M, Olimpo A, Fastuca R, Caprioglio A. Perceptions of dental professionals and laypeople to altered dental esthetics in cases with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Progress Orthodontics*;Italia 2013;14:1–7.
16. Williams RP,Rinchuse DJ, Zullo TG. Perceptions of midline deviations among different facial types.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*; Paraguay 2014; 145 (2): 249-255.
17. España P, Tarazona B, Paredes V. Smile esthetics from odontology students´ perspectives. *Angle Orthodontics*;España 2014; 84(2):214-224.
18. Wolfart S, Lawrenz B, Schley JS, Kern M, Springer I. Composite images of upper front teeth: judgment of attractiveness and gender-specific correlation. *J Esthet Restor Dent*; Germania 2014; 26(6):394–402.
19. Taki AA, Khalesi M, Shagmani M, Yahia I, Kaddah FA. Perceptions of altered smile esthetics: a comparative evaluation in orthodontists, dentists, and laypersons. *Int J Dent*;Dubai 2016;2016:1–11.
20. Chou JC, Nelson A, Katwal D, Elathamna EN, Durski MT. Effect of smile index and incisal edge position on perception of attractiveness in different age groups. *J Oral Rehabil*; Estados Unidos. 2016; 43(11):855-862.
21. Sadrhaghighi H, Zarghami A, Sadrhaghighi S, Eskandarinezhad M. Esthetic perception of smile components by orthodontists, general dentists, dental students, artists, and laypersons. *J Investig Clin Dent*;Irak 2017; 8(4).
22. Sriphadungporn C, Chamnannidiadha N. Perception of smile esthetics by laypeople of different ages. *Progress in Orthodontics*;Tailandia 2017; 18:8.

# ANEXOS

**Anexo N° 01**  
**Matriz de Consistencia Interna**

TÍTULO	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	OPERACIONALIZACIÓN	METODOLOGIA	POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
“Percepción de la Estética Dentofacial Mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa por Operadores de la Clínica Estomatológica”	<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál será la percepción de la estética dentofacial mediante fotografía extraoral de la sonrisa por operadores de la Clínica Estomatológica?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa en los Operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega 2018-0.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Percepción de la Estética Dentofacial mediante Fotografía Extraoral de la Sonrisa.</p>	<p><b>INDICADOR</b></p> <p><b>RANGO DE 0 A 10</b></p> <p><b>ESCALA</b></p> <p>Nominal</p> <p><b>(EN EL ANEXO 4 MEDIANTE ESCALA DE EVA SE EVALUAN LAS 5 FOTOGRAFÍAS)</b></p>	<p><b>ENFOQUE:</b></p> <p><b>CUALITATIVO:</b></p> <p>Dado que evaluamos la PERCEPCIÓN</p> <p><b>INDUCTIVO:</b></p> <p>Se considera de naturaleza inductiva ya que la investigación se realizará de los casos particulares para llegar a la conclusión o síntesis.</p>	<p><b>UNIVERSO</b></p> <p>El universo estuvo conformado por todos los operadores de la clínica UIGV</p> <p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>La población de estudio estuvo constituida por todos los operadores de la Clínica I y II de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, se estiman en un total aproximado de 54 operadores durante el año 2018 de enero a marzo.</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Conformada por 48 operadores que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p><b>MUESTREO:</b></p> <p>La muestra será de tipo no probabilístico por conveniencia mediante censo.</p>	<p>Rango de 0 a 3 si observa 2 mm de desviación entre la línea media dentaria inferior respecto a la superior, sea derecha o izquierda. (NADA ESTÉTICO)</p> <p>Rango de 4 a 7 si observa 1 mm de desviación entre la línea media dentaria inferior respecto a la superior, sea derecha o izquierda. (POCO ESTÉTICO)</p> <p>Rango de 8 a 10 si no observa desviación entre la línea media dentaria inferior respecto a la superior. (MUY ESTÉTICO)</p>
		<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica I.</p> <p>Determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica I.</p> <p>Determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica I.</p> <p>Determinar el grado de percepción según EVA nada estético en operadores de Clínica II.</p> <p>Determinar el grado de percepción según EVA poco estético en operadores de Clínica II.</p> <p>Determinar el grado de percepción según EVA muy estético en operadores de Clínica II.</p> <p>Comparar el grado de percepción según EVA (nada estético, poco estético y muy estético) en operadores de Clínica I y Clínica II.</p>		<p><b>INDICADOR</b></p> <p>-1mm</p> <p>-2mm</p> <p><b>ESCALA</b></p> <p>Milímetros</p> <p><b>(EN EL ANEXO 5,6,7,8,9 SE CALIFICARÁ LAS DESVIACIONES DE LINEA MEDIA)</b></p>			



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TÍTULO:** "PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DENTOFACIAL MEDIANTE FOTOGRAFÍA EXTRAORAL DE LA SONRISA EN LOS OPERADORES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA"

**Propósito del Estudio:**

Lo invito a participar del presente estudio que se llevará a cabo en Operadores de la Clínica Estomatológica con fines de permitir conocer con exactitud el grado de percepción de desviación al captar imágenes como máximo hasta 2mm de desviación para obtener un alto grado de percepción en los operadores.

**Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio tendrá que:

1. Firmar el presente consentimiento informado
2. Autorizar el uso de su fotografía extraoral en sonrisa tomada para el estudio.
3. Autorizar permisos respectivos para una futura publicación en alguna revista de impacto dentro del campo de la Odontología.

Ingrid Marcelo Huari

DNI. 72353236

Paciente

DNI.: 76914603

## ANEXO 03



Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Facultad de Estomatología

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas.

INSTITUCIÓN:

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TÍTULO:** “PERCEPCIÓN DE LA ESTÉTICA DENTOFACIAL MEDIANTE FOTOGRAFÍA EXTRAORAL DE LA SONRISA EN LOS OPERADORES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA”

#### **Propósito del Estudio:**

Le estamos invitando a participar del presente estudio que se lleva a cabo en Operadores de la Clínica Estomatológica con fines de permitir conocer con exactitud el grado de percepción de desviación al captar imágenes como máximo hasta 2mm de desviación para obtener un alto grado de percepción en los operadores.

#### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio tendrá que:

1. Llenar una encuesta que consta en 5 ítems.
2. La encuesta está elaborada mediante una escala para evaluar el grado de percepción en una secuencia de desviaciones del incisivo inferior.
3. La encuesta será llenada en los ambientes de la Clínica Estomatológica.
4. El tiempo aproximado será de 1 minuto y no se podrá corregir ni volver a ver la fotografía presentada por el investigador.

#### **Riesgos:**

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio.

#### **Beneficios:**

Usted se beneficiará con la realización de la encuesta debido a que alimentará sus conocimientos de observación y de autoanálisis frente a una fotografía de la sonrisa ya que tiene alto grado de impacto en odontología

#### **Costos e incentivos:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar con un estudio que será de beneficio mutuo.

#### **Confidencialidad:**

Se guardará su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

#### **Uso futuro de la información obtenida:**

Deseamos conservar el resultado del estudio por 10 años.

Estos resultados solo serán identificados con códigos.

Además, la información de sus resultados será guardada y usada posteriormente para estudios de investigación beneficiando a la mejor evaluación de la percepción de la sonrisa mediante una fotografía extraoral, se contará con el permiso de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

**Derechos del Participante**

Si usted decide no participar del estudio, puede negarse en cualquier momento sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor preguntar al investigador Bach. **MARCELO HUARI, INGRID ROXANA.** Al 949770998

Si usted tiene preguntas sobre aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar con la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, teléfono 436 0000.

**Acepto voluntariamente participar del proyecto de investigación, comprendo los aspectos si participo en este proyecto, también entiendo que puedo negarme en cualquier momento.**

---

Firma del Operador(a)

---

Investigador: MARCELO HUARI INGRID ROXANA

DNI.:72353236



## ANEXO 04

**Universidad Inca Garcilaso de la Vega**  
Facultad de Estomatología  
**Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas.**

### DATOS DE FILIACIÓN

CICLO: (IX) (X) SEXO:(F) (M) EDAD: \_\_\_\_\_

### FICHA DE PERCEPCIÓN

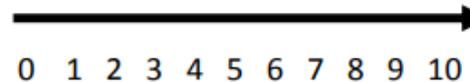
Observe con detenimiento las fotografías y según su criterio, marque usted con un aspa:

- Marque usted en el rango de 0 a 3 si observa 2 mm de desviación entre la línea media dentaria inferior respecto a la superior, sea derecha o izquierda. (NADA ESTÉTICO)
- Marque usted en el rango de 4 a 7 si observa 1 mm de desviación entre la línea media dentaria inferior respecto a la superior, sea derecha o izquierda. (POCO ESTETICO)
- Marque usted en el rango de 8 a 10 si no observa desviación entre la línea media dentaria inferior respecto a la superior.(MUY ESTÉTICO)

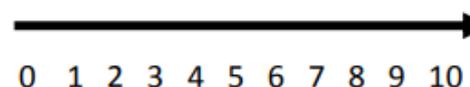
FOTOGRAFIA 1:



FOTOGRAFIA 2:



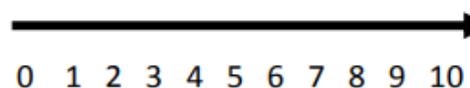
FOTOGRAFIA 3:



FOTOGRAFIA 4:

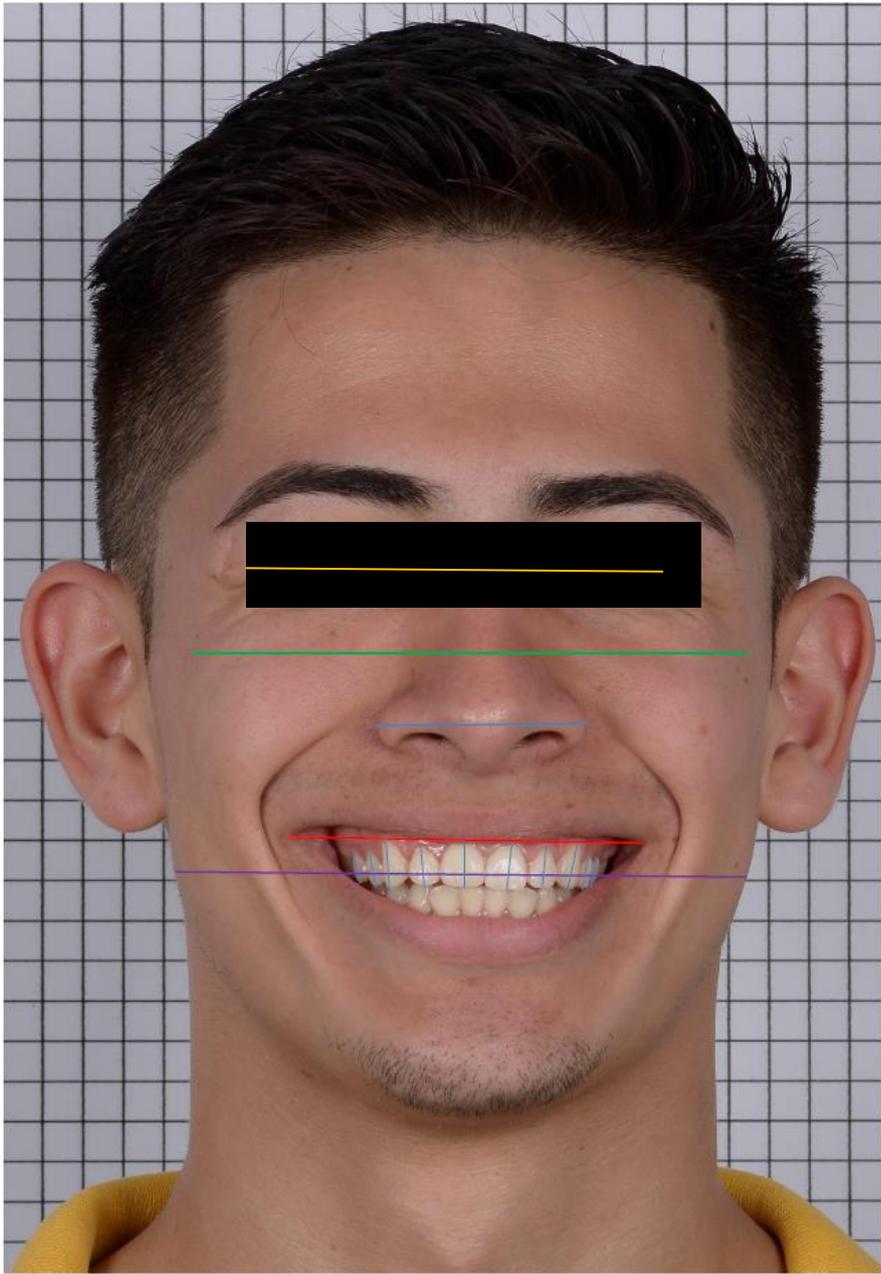


FOTOGRAFIA 5:



Instrumento validado por: CABELLO S.

**ANEXO 05**



**FOTOGRAFÍA 1**



**ANEXO 07**

**FOTOGRAFÍA 2**







