

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-MANAGUA**

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Carrera de Odontología**



**Tesis monográfica para optar al título de Cirujano-Dentista**

**Componentes de la sonrisa según biotipos faciales en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el período de Octubre-Noviembre del año 2014.**

**Autores:**

- **Br. María Gabriela Gutiérrez Aráuz**
- **Br. Gladys Tatiana Medina Cardoza**

**Tutor:**

- **Dr. Francisco Azpiazu**

**Managua, Enero, 2015**

**¡A la libertad por la Universidad!**

## **DEDICATORIA**

Primeramente a Dios, por darme la vida y ser mi guía en los momentos difíciles y mantenerme siempre en sus caminos, y por permitirme llegar hasta la culminación de mis estudios universitarios, brindándome cada día salud, fuerza y sabiduría necesaria para lograrlo.

A mis padres, Gustavo Medina y Sandra Cardoza por su amor, apoyo incondicional y motivación constante en todas las etapas de mi vida, sus palabras de aliento, sus consejos y valores que han hecho de mí una mejor persona cada día.

A mis hermanos, Scarleth y Andy Medina por su amor y el apoyo que nos hemos brindado desde pequeños al ayudarnos en nuestras tareas, demostrándonos que los objetivos propuestos se cumplen con la determinación personal y de los que amas

*GLADYS TATIANA MEDINA CARDOZA*

Este trabajo de investigación está dedicado a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante mi vida.

A la persona que más amo en mi vida, mi madre, Justina Aráuz, por creer en mí siempre y formarme con los mejores valores que pude haber aprendido, gracias por ser mí ejemplo a seguir y ayudarme a crecer en mis logros y como persona. A mis hermanos y toda mi familia así también como Edwin González quienes siempre estuvieron pendientes de mí y de alguna u otra razón ayudaron a mi formación profesional.

*MARIA GABRIELA GUTIÉRREZ ARÁUZ*

## **AGRADECIMIENTO**

Para cada trabajo concluso, hay un camino por transitar, nuestro trabajo monográfico no es más que el inicio de nuestro sendero a un proyecto mayor. Un proyecto que nos permitió conocer personas que nos brindaron una mano, un consejo, o simplemente una sonrisa que cambió el curso de nuestro andar hacia un destino mejor.

Agradecemos a Dios por darnos sabiduría y guiarnos a lo largo de nuestra carrera universitaria, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad, y brindarnos a través de estos cinco años experiencias y felicidad, además de conocer personas que siempre recordaremos y formarán parte de nuestras vidas.

Agradecemos a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), por habernos abierto las puertas del conocimiento y permitirnos culminar nuestra carrera profesional.

A todas aquellas personas que nos apoyaron para realizar el estudio de investigación: Adolfo Salinas y Karla Lisseth Gutiérrez que sin ellos no lo hubiésemos completado. Además queremos agradecer al grupo de amigos que hizo nuestra experiencia universitaria de las más agradables de nuestras vidas (Javier, Joselyne, María, Edson, Judith).

También nos gustaría agradecer a nuestros profesores que durante toda la carrera profesional han aportado con un granito de arena a nuestra formación, y en especial al Dr. Lester Palacios por haber seguido de cerca esta investigación y brindarnos su apoyo, amistad y consejos; Dra. Tania López por estimularnos todos los días a cumplir en tiempo y forma con la investigación, además de darnos asesoramiento metodológico; y al Dr. Gabriel Calderón por aportarnos ideas y conocer todas las sonrisas de sus alumnas.

Y agradecer de manera muy especial a nuestro tutor Dr. Francisco Azpiazu por brindarnos confianza, ayuda, por su visión crítica de muchos aspectos relacionados a la investigación, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador.

## RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo describir los componentes de la sonrisa según biotipos faciales en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el período de Octubre-Noviembre del año 2014. Es un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, realizado con una muestra de 70 estudiantes del sexo femenino en edades de 18 a 28 años. Los resultados demostraron que el biotipo facial más frecuente es mesoprosopo con 34,3%, seguido del euriprosopo con 28,6%, leptoprosopo con 14,3%. Respecto a los componentes de la sonrisa, la línea de la sonrisa que más predomina es la de tipo baja con 37,1%, la curvatura del labio superior al sonreír más frecuente es la de tipo convexa con 38,6%, el tipo de curva incisiva frente al labio inferior al sonreír es la convexa sin contacto con 30%, predomina la ausencia del espacio negro en 41,4% de las alumnas y la anchura de la sonrisa más frecuente es de 10-12 dientes con 67,1%. Además se describieron cada uno de los componentes de la sonrisa que más predominaban en los biotipos faciales hipereuriprosopo, euriprosopo, mesoprosopo, leptoprosopo e hiperleptoprosopo. Concluyéndose que cada biotipo facial presenta una sonrisa de composición individual y características únicas, por este motivo, se recomienda realizar en cada paciente la evaluación puntualizada de cada uno de los componentes de la sonrisa a la hora de efectuar cualquier tratamiento restaurador que la comprenda.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>I. ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>8</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>9</b>
<b>V. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1 ANÁLISIS ESTÉTICO</b> .....	<b>12</b>
5.1.1 Composición Facial.....	12
5.1.2 Composición Dental.....	13
5.1.3 Proporción Áurea o regla de Oro .....	14
<b>5.2 SONRISA</b> .....	<b>16</b>
5.2.1 Componentes de la sonrisa.....	18
5.2.1.1 Línea de la Sonrisa:.....	18
5.2.1.2 Curvatura del labio superior al sonreír: .....	19
5.2.1.3 Curva Incisiva Frente a Labio Inferior: .....	20
5.2.1.4 Espacio negro o pasillo labial: .....	21
5.2.1.5 Anchura de la Sonrisa: .....	22
<b>5.3 BIOTIPOLOGÍA FACIAL</b> .....	<b>23</b>
5.3.1 Tipos de biotipo facial:.....	24
5.3.2 Índice Facial Total .....	25
<b>5.4 POSICIÓN NATURAL DE LA CABEZA</b> .....	<b>26</b>

<b>5.5</b>	<b>FOTOGRAFÍA EN ODONTOLOGÍA.....</b>	<b>29</b>
5.5.1	Tipos de fotografías clínicas en Odontología.....	30
5.5.2	Requisitos de la fotografía clínica.....	31
<b>VII.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>33</b>
<b>7.1</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO .....</b>	<b>33</b>
<b>7.2</b>	<b>ÁREA DE ESTUDIO Y PERIODO .....</b>	<b>33</b>
<b>7.3</b>	<b>UNIVERSO Y MUESTRA .....</b>	<b>33</b>
<b>7.4</b>	<b>MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN .....</b>	<b>34</b>
<b>7.5</b>	<b>PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>7.6</b>	<b>PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>37</b>
<b>VIII.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>IX.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>45</b>
<b>X.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>X.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>VIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>52</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Índice Morfológico Facial .....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 2. Línea de la Sonrisa.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 3. Curvatura del Labio Superior al Sonreír.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 4. Curva Incisiva frente al Labio Inferior .....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 5. Espacio Negro.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 6. Anchura de la Sonrisa.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 7. Línea de la Sonrisa según Biotipo Facial .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 8. Curvatura del Labio Superior al Sonreír según Biotipo Facial .....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 9. Curva Incisiva frente al Labio Inferior según Biotipo Facial .....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 10. Espacio Negro según Biotipo Facial .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 11. Anchura de la Sonrisa según Biotipo Facial .....</i>	<i>44</i>

## I. INTRODUCCIÓN

El rostro refleja todos aquellos sentimientos y emociones del individuo; cuando una persona muestra alegría se produce una sonrisa, siendo ésta la expresión facial más reproducida en la vida diaria de las personas (Fernández, 2008). La sonrisa es una de las formas no verbales más expresivas de comunicación; transmite una gama de emociones, desde la vergüenza pasando por la felicidad hasta la alegría más extática (Fradeani M., 2006).

Actualmente, se observa una mayor cantidad de personas interesadas en mejorar su estética dental, principalmente aquellas personas cuya sonrisa afecta su apariencia física, así como su autoestima; es por ello, que el odontólogo, debe esforzarse en cumplir con las expectativas del paciente y ser capaz de restituir la simetría de esta mediante tratamientos rehabilitadores.

Cuando se habla de sonrisa es necesario conocer e incluir todas sus componentes; las cuales son elementos a tomar en cuenta junto con los biotipos faciales planteados por Mayoral (1990) para crear una sonrisa armoniosa y no sólo enfocarse en la estética dental. Estudiar el biotipo facial es primordial porque a través de su diagnóstico podemos establecer un mejor plan de tratamiento para el paciente. Este se determina utilizando diferentes métodos; uno de ellos es el examen clínico, donde a través de la apreciación visual de la cara y cráneo se realizan diferentes mediciones clasificándolas en: mesoprosopo (mesofacial), euriprosopo (braquifacial) y leptoprosopo (dolicofacial). Estos biotipos guardan estrecha relación con forma de arcos, dientes y sonrisa.

Es por ello que se realizó este estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, el cual tiene como fin describir los componentes de la sonrisa y los biotipos faciales en las alumnas de Odontología en la UNAN-Managua en el período de Octubre-Noviembre del año 2014.

Con este estudio se pretende, aportar información de gran utilidad a la hora de planificar y ejecutar tratamientos restauradores ayudando de esta forma a los estudiantes de la carrera y odontólogos en su práctica diaria a realizar mejores tratamientos rehabilitadores valorando no solamente el componente dental del paciente sino también el facial, facilitando así el trabajo de recrear una sonrisa armoniosa en el paciente, cumpliendo todas sus expectativas de funcionalidad y belleza.

## I. ANTECEDENTES

**Fernández, S.P. (2008). Análisis de la sonrisa y patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.** Es un estudio de tipo descriptivo, en donde la muestra estuvo conformada por 216 estudiantes de los cuales 95 (44%) del género femenino y 121 (56%) del género masculino. El biotipo facial fue determinado clínicamente realizando medidas faciales. El patrón facial más frecuente fue el euriprosopo encontrado en 80 (37%) personas, seguido del tipo mesoprosopo en 39 (18.1%) personas y por último el leptoprosopo en 19 (8.8%) personas.

Con respecto al patrón facial predominante en las mujeres fue el hipereuriprosopo con 48.4%, a diferencia de los varones en quienes predominó el patrón facial euriprosopo con 38.8%. En el género femenino el patrón facial con menos frecuencia fue el leptoprosopo presente en 3.2% de ellas, mientras que en el género masculino el patrón facial menos frecuente fue el hiperleptoprosopo presente en cuatro varones (3.3%). En el género femenino no se presentaron casos de hiperleptoprosopos. El tipo de sonrisa que predominó en los tipos hipereuriprosopo y mesoprosopo fue el tipo de sonrisa media con 43.2% y 46.6% respectivamente.

En los euriprosopo y leptoprosopo el tipo de sonrisa que predominó fue el tipo de sonrisa alta con 42.5% y 47.4% respectivamente. El tipo de sonrisa baja predominó en la clase hiperleptoprosopo con 75% del total.

**Alvino, M.I. (2009). Análisis de la sonrisa en relación a las proporciones faciales en pacientes jóvenes de 17 a 20 años. Lima, Perú.** Es un estudio de tipo prospectivo, transversal y observacional; con una muestra de 124 pacientes entre 17 y 20 años de edad de ambos sexos para evaluar: tipo de cara, perfil de la sonrisa, la relación entre ambos, exposición incisal en reposo y en la sonrisa y la forma del incisivo central. El biotipo facial fue determinado clínicamente realizando medidas faciales. Los resultados demostraron que la mayor cantidad de pacientes son leptoprosopos (42.7%) y un bajo porcentaje son euriprosopos; la mayor cantidad de pacientes tienen una sonrisa media (58.62%) y menor cantidad tienen una sonrisa baja (16.1%).

De acuerdo al total de pacientes que presentan línea de sonrisa alta, se observaron 18 pacientes con forma de cara leptoprosopo y 6 pacientes con forma de cara euriprosopo; dentro de los pacientes que presentaron línea de sonrisa baja se encontraron 8 pacientes mesoprosopos y 5 pacientes lepteroprosopos; en cuanto a la sonrisa media se observaron 30 pacientes lepteroprosopos y 18 pacientes euriprosopos.

**Tito, R.M. (2013). Proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2011.Tacna, Perú.** Es un estudio de tipo descriptivo y transversal donde se realizaron mediciones antropométricas craneofaciales a 253 estudiantes, de 20 a 25 años de edad de ambos sexos. El biotipo facial fue determinado clínicamente realizando medidas faciales. Se comparó la proporción divina (1,618) con el sexo y el tipo facial encontrado. En los resultados se encontró que el biotipo facial que más predominó con un 75,1% son los euriprosopos, los mesoprosopos en un 24,1% y los lepteroprosopos en un 0,8%.

En ambos sexos predominó la proporción áurea en: 1) dimensión externa (82,6% femenino y 85,6% masculino) y el biotipo facial encontrado fue con 96,7% mesoprosopo y 80,0% euriprosopo. 2) relación vertical (51,0% femenino y 37,2% masculino) y el biotipo facial con 90,2% mesoprosopos y 87,4% euriprosopos. 3) perfil armónico: (52,2% femenino y 29,6% masculino) y el biotipo facial con 83,6% mesoprosopos y 81,1% euriprosopos.

**Delgado, V., Fernández, O. (2013). Parámetros estéticos dentogingivofaciales de las provincias de Alajuela y Guanacaste. Costa Rica.** Es un estudio descriptivo de corte transversal donde se seleccionaron 150 personas de ambos sexos a quienes se les tomaron fotografías y posteriormente estas se clasifican con base en los parámetros de la sonrisa. Se concluye 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.

El análisis de la relación de bordes incisales superiores y labio inferior muestra que en la provincia de Alajuela se presenta con mayor frecuencia la sonrisa paralela; además en la región guanacasteca la sonrisa invertida y la recta aparecen más reiteradamente en el sector masculino, asimismo entre las mujeres la sonrisa predominante es la paralela. La relación del contacto del borde incisal de los maxilares con el labio inferior que más se presenta es sin contacto. En la provincia de Alajuela el número más frecuente de dientes expuestos al sonreír es de 10 en los hombres y en las mujeres es 12, en Guanacaste 12 es la cantidad de dientes que más se presenta al sonreír en hombres; no obstante en el caso de las mujeres, dicha cifra es de 10.

## II. JUSTIFICACIÓN

El estudio se realizó con el propósito de describir los componentes de la sonrisa según biotipo facial en las alumnas de la carrera de Odontología de la UNAN-Managua, así como demostrar la importancia de incluir las características de ésta al momento de efectuar procedimientos de rehabilitación oral.

El clínico debe entender los desafíos que cada caso presenta y ser capaz de diseñar un plan de tratamiento acorde a la actualidad desde una perspectiva multidisciplinaria. Durante la fase operatoria el odontólogo hace énfasis en la estética dental; estética vista como un análisis único sin incluir la sonrisa ni los biotipos pero las porciones dentarias deben ser consideradas en relación a los componentes de la sonrisa y ambas en relación a la apariencia facial de cada paciente porque no tiene sentido realizar una bonita carilla si sus cénit gingivales están claramente asimétricos y esto es visible desde una perspectiva facial al igual que si en un tratamiento la línea media dentaria queda desviada en relación a la facial.

La razón de incluir los biotipos faciales y los componentes de la sonrisa en los tratamientos rehabilitadores es con el fin de evaluarlos como un conjunto para crear simetría dental que junto con la sonrisa armonice el rostro de nuestros pacientes. Al conocer la importancia de los componentes de la sonrisa al momento de realizar las consideraciones protésicas ayudará a crear restauraciones que nos permitan no alterar la progresión natural y armoniosa de la sonrisa durante los tratamientos en el sector anterosuperior y que desde la perspectiva facial estos se vean estéticos, con la mayor naturalidad posible y de esta manera ver una sonrisa agradable con el rostro.

Actualmente en la UNAN- Managua en el Centro de Documentación (CEDOC), Facultad de Ciencias Médicas (FCM) no hay antecedentes. Y dentro de un contexto nacional no se han realizado investigaciones similares a ésta, por lo tanto este estudio de investigación científica pretende quedar como aporte y referencia para futuras investigaciones que compartan temáticas similares. Además de brindar un patrón que servirá de andamio al momento de la ejecución de tratamientos restauradores de alta relevancia estética como lo es el diseño de la sonrisa.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El odontólogo no sólo debe satisfacer las necesidades dentales del paciente sino también sus necesidades funcionales, emocionales y psicológicas. Las personas están interesadas en mejorar su apariencia física incluyendo la estética dental y funcionalidad, el problema de esto es que la mayoría de odontólogos se enfocan solamente en los tratamientos dentales y olvidan que al observar los dientes también se mira la sonrisa y junto con ello los biotipos faciales. Al no incluir estos componentes en las rehabilitaciones se deja a un lado la simetría y naturalidad que se podría crear en los dientes al momento de restaurarlos y que estas sean agradables en conjunto con la sonrisa y los biotipos faciales. Es por ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los componentes de la sonrisa según los biotipos faciales en las alumnas de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el período de Octubre-Noviembre del año 2014?

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir los componentes de la sonrisa según biotipos faciales de las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 4.2.1 Identificar el biotipo facial más frecuente en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias de la UNAN-Managua en el año 2014.
- 4.2.2 Identificar la característica de la sonrisa de cada componente más frecuente en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.
- 4.2.3 Determinar el tipo de Línea de la sonrisa según biotipo facial en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.
- 4.2.4 Identificar el tipo de curvatura del labio superior al sonreír según biotipo facial en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.
- 4.2.5 Identificar el tipo de curva incisiva frente al labio inferior al sonreír según biotipo facial en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.
- 4.2.6 Determinar la presencia o ausencia de espacio negro según biotipo facial en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.

4.2.7 Identificar la anchura de la sonrisa según biotipo facial en las alumnas de la carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el año 2014.

## V. MARCO TEÓRICO

El ser humano es capaz de percibir, captar y comprender el orden, la simetría y armonía de las cosas que posee el mundo, por lo tanto, la belleza, es una percepción subjetiva influenciada por numerosos factores de la sociedad e interpersonales, es decir, el alma humana tiene la simpatía y compenetración para captar y comprender estas propiedades, pero esto, varía de acuerdo a su idiosincrasia, personalidad, edad, cultura, religión, raza, filosofía de la época e incluso motivada por los medios de comunicación globalizados que tratan de imponer patrones estéticos (Fradeani M. , 2006).

Al hablar sobre los principios básicos de belleza y estética, y cómo éstos se relacionan al mejoramiento de la sonrisa es importante enfocarse, siendo dentistas, que durante la evaluación inicial del paciente no hay que tomar en cuenta solamente la cavidad bucal como propósito de realizar las rehabilitaciones protésicas para obtener dientes geométricos y lindos, puesto que cuando una cara es vista a lo lejos, el balance simétrico y la proporción son importantes; sino también evaluar que los biotipos faciales tienen una gran influencia en la percepción del individuo. El análisis de estos biotipos se hace usando líneas de referencia horizontales y verticales, las cuales permiten la correlación de la cara y de la dentición del paciente y de esta manera realizar una correcta evaluación estética (Fradeani M. , 2006).

## **5.1 ANÁLISIS ESTÉTICO**

Para realizar una correcta evaluación debemos colocar al observador frente al paciente, que deberá tener una posición natural, y a partir de ahí analizaremos todas las líneas de referencia. El análisis estético tiene 4 composiciones: Facial, dentofacial, dentogingival y dental. Sin embargo, sólo se comentarán los dos primeros.

### **5.1.1 Composición Facial**

#### **Armonía Vertical:**

La simetría facial es definida por la línea media facial. La línea media corre a través del centro de la cara y el filtrum del labio (el arco de cupido), dividiéndolo en dos partes, derecha e izquierda. Mientras más simétricos e idénticos sean los lados, se vuelven más cercanos a la duplicación bilateral y la cara se vuelve más armoniosa y hermosa (simetría horizontal). Esto es lo opuesto a la línea media dental, la cual busca la belleza a través de la diversidad (simetría radiante) (Fradeani M. , 2006).

Para trazar la línea media facial se utilizan los siguientes cuatro puntos determinantes: (Fradeani M. , 2006)

- **Tragion:** Es el punto en el plano medio-sagital donde se inicia la línea de implantación del pelo.
- **Opharic:** Es la zona más prominente de la frente en el plano medio-sagital.
- **Subnasion:** Es el punto en el cual el séptum nasal se une con el borde superior cutáneo del labio superior.
- **Gnation:** Punto más anterior e inferior de la mandíbula en la línea media.

Por lo tanto una cara bien proporcionada se puede dividir verticalmente en 3 tercios iguales: (Ver anexo, Fig. 01)

- Tercio superior: De tracion a opharic
- Tercio medio: De opharic a subnasion
- Tercio inferior: De subnasion a gnation

El tercio más bajo de la cara es además dividido en dos partes desiguales: (Ver anexo, Fig. 02).

- Del subnasion a las comisuras de los labios es igual a un tercio o 18 a 20 mm del subnasion al labio superior.
- De las comisuras de los labios al gnation es igual a dos tercios o 36 a 40 mm desde el labio inferior al gnation.

### **Armonía horizontal:**

Primero se traza la línea interpupilar, que está determinada por una línea recta que pasa a través del centro de los ojos (pupilas) y representa, si es paralela al plano horizontal la referencia idónea para un análisis facial correcto. Las líneas siguientes son paralelas a ella. Se traza también la línea interorbital u ophriac, que va por encima las cejas, la intercomisural (por la comisura de los labios, y la interalar, que pasa por la base de las alas de la nariz (Ver anexo, Fig. 03)(Fradeani M. , 2006).

### **5.1.2 Composicion Dental**

#### **Proporción diente a diente:**

Se ha demostrado que la forma, la dimensión y la proporción dental representan áreas prioritarias que hay que considerar para obtener un resultado estético satisfactorio.

Pero la evaluación de cada diente de forma individual debe ser completada con el análisis de dicho sextante antero-maxilar como un todo, y por ello se analizara las proporciones entre un diente y otro (Fradeani M. , 2006).

En este punto se debe anotar que en la dentición natural los incisivos centrales son significativamente más largos que los incisivos laterales, jugando un rol dominante en la composición de los dientes anteriores. Para ellos es necesario mencionar la regla de oro (Fradeani M. , 2006).

### **5.1.3 Proporción Áurea o regla de Oro**

La proporción dorada o divina fue probablemente conocida desde el antiguo Egipto desde el tercer milenio antes de Cristo(a, C). Además es asociada a la estética en muchos campos tales como arquitectura, escultura, música, poesía, flora, fauna y el rostro humano (Tito, 2013).

Pero la fascinación por la proporción áurea no se limita sólo a los matemáticos sino también a biólogos, artistas, músicos, historiadores, arquitectos, psicólogos, médicos e incluso místicos han reflexionado y debatido sobre la base de su ubicuidad y la apelación. De hecho, probablemente sea justo decir que la proporción áurea ha inspirado a los pensadores de todas las disciplinas como ningún otro número en la historia de las matemáticas (Tito, 2013).

Las aplicaciones de la proporción áurea en odontología son muchas. En estética adquiere especial importancia. Fue mencionada y propugnada primero por Carrea en el siglo XX, Lombardi en 1973, desarrollada por Levin en 1978, Ricketts en 1982 – 2000, Jefferson en 1996 - 2004 y últimamente comprobada por Francischone en 2005 (Tito, 2013).

Las mencionadas relaciones faciales en proporción áurea, ofrecen un espacio de referencia estable, de ahí que, últimamente, el cirujano plástico utilice tales relaciones como una guía, así como el ortodoncista al elaborar el plan de tratamiento, y el dentista restaurador al restablecer la estética de los segmentos dentarios anteriores (Tito, 2013).

En el mismo trabajo de 1982, Ricketts, puso de manifiesto “la proporción áurea” en innumerables trazados cefalométricos. También demostró el esquema de crecimiento mandibular en “proporción áurea” en una espiral logarítmica, a partir de puntos cefalométricos fijos (Tito, 2013).

### **Proporción áurea en la sonrisa (rejilla):**

La proporción áurea en dientes, es la causa que más frecuentemente propicia una sonrisa agradable y por lo tanto, debería aprovecharse para obtener una composición dentaria ideal. En el sector anterior, dicha proporción áurea se presenta cuando existe una relación matemática de 1,618 para el incisivo central, 1,0 para el incisivo lateral y 0,618 para el canino, cuando el premolar se añade a la rejilla, según aumente o disminuya la curvatura del arco dental o se extienda la dimensión del límite distal del segmento dentario estético anterior, su valor proporcional de aparición será de 0,382 (0,618 multiplicado por 0,618). (Ver anexo, Fig. 05) En la dentición se encuentran asimismo proporciones divinas (Tito, 2013).

Se demuestran relaciones de proporción divina entre la amplitud de incisivos centrales inferiores con incisivos centrales superiores, laterales superiores con centrales superiores, la amplitud de los bicúspides superiores con la de los laterales superiores (Tito, 2013).

Según estas reglas, el incisivo central debe por lo tanto aparecer un 60% más ancho que el incisivo lateral, y este, al contrario debe ser aproximadamente un 60% mayor que la parte del canino que es visible en la visión frontal (Ver anexo, Fig. 06) (Fradeani M. , 2006).

## 5.2 SONRISA

El rostro es el punto básico del equilibrio estético, la planificación y el tratamiento en odontología estética, por lo que estos necesitan estar integrados y en armonía. La sonrisa es el segmento más importante y el primer punto de atención cuando uno mira a otra persona, seguida por los ojos, nariz, cabello y demás detalles que componen el rostro (Koenig, y otros, 2009). La palabra sonrisa proviene del latín *subridere* que significa: reírse levemente y sin ruido. Es un efecto de humor, el más bello, armónico y saludable que se produce en el ser humano (Flores, 2011).

Es definida como la expresión facial caracterizada por la curvatura hacia arriba de las comisuras de los labios, se usa frecuentemente para mostrar placer, agrado, alegría. Ésta también influye en el atractivo de la persona. El valor de una sonrisa atractiva es indiscutible. Una sonrisa atractiva en la sociedad moderna es una cualidad necesaria en entrevistas de trabajo, interacciones sociales y aún en la búsqueda de pareja. Estudios demuestran que las personas confían más en una persona que sonrío en comparación con una que no (Koenig, y otros, 2009).

El sonreír se hace posible por la acción muscular no solamente de los labios, sino también de los músculos perioculares (Fradeani M. , 2006). Es una acción combinada de dos músculos faciales principales: el zigomático mayor y el orbicular de los ojos, se da como una combinación de contracciones musculares voluntarias e involuntarias. Durante la sonrisa, el labio superior es elevado y posteriormente por el zigomático mayor, el pliegue nasolabial se adentra y se elevan las mejillas. La sonrisa es seguida por una contracción involuntaria del orbicular de los ojos, lo que resulta en estrechamiento del área orbicular. Fisiológicamente se producen procesos como alteraciones del flujo sanguíneo cerebral, temperatura corporal y dinámica química (Fernández, 2008).

### **Movimiento del labio:**

Observar los movimientos del labio permite evaluar la exposición dental durante las diversas fases del hablar y del sonreír. Para analizar la motilidad natural del labio es necesario relacionarse con el paciente durante la fase preoperatoria. Ya que durante las fases clínicas, si se pide a los pacientes sonreír, el clínico obtendría solamente una sonrisa artificial o forzada debido a la natural tensión de la situación (Fradeani M. , 2006).

Por lo tanto es importante diferenciar entre la sonrisa espontánea y la sonrisa forzada:

- Una sonrisa espontánea o no posada es involuntaria, natural, y manejado por las emociones de alegría y regocijo. Esta sonrisa es dinámica en el sentido de que, se dispara pero no se mantiene. En esta sonrisa todos los músculos de expresión facial están involucrados, lo que origina una profundización pronunciada de los pliegues nasolabiales y una mirada con los ojos entornados. Una sonrisa espontánea siempre tiene más elevación del labio que en la sonrisa posada (Fernández, 2008).
- La sonrisa posada, forzada, o sonrisa social, es voluntaria, estática, y perfectamente reproducible. Esta sonrisa es estática en el sentido de que puede mantenerse. Una sonrisa posada es la expresión voluntaria hecha cuando se presenta a alguien, o al tomar una fotografía del pasaporte o los archivos ortodónticos. La mayoría de los estudios se refieren a la sonrisa posada porque es reproducible y puede usarse, por consiguiente, como una posición de referencia, por lo que se ha recomendado que las fotografías de la sonrisa se estandaricen con una sonrisa posada o forzada, debido a su reproducibilidad, en la posición natural de la cabeza (Fernández, 2008).

Los labios deben moverse constantemente en un plano horizontal y, por tanto, ser paralelos a la línea interpupilar, la cual, presenta el plano de referencia facial. Los labios pueden experimentar alteraciones sustanciales en su tonicidad, lo que afectara su movimiento (Fradeani M. , 2006).

Cuando se produce una sonrisa esta no se forma inmediatamente, por el contrario transcurre en un lapso de tiempo alrededor de 2 a 5 segundos en la que se originan diferentes estadios antes de obtener una sonrisa completa (Flores, 2011).

### **5.2.1 Componentes de la sonrisa**

Para realizar un análisis de la sonrisa este debe involucrar todas las características que a continuación se mencionaran:

- Línea de la sonrisa
- Curvatura del labio superior
- Curva Incisiva frente al labio inferior
- Anchura de la sonrisa
- Pasillo labial

#### **5.2.1.1 Línea de la Sonrisa:**

El primer paso en este análisis es evaluar la exposición de los dientes anteriores mientras se sonríe. En base a la proporción de exposición dental y gingival en el área del sextante anterosuperior. Se identificaron tres tipos de líneas de la sonrisa: baja, media y alta (Fradeani M. , 2006).

- Línea de la sonrisa baja: La motilidad del labio superior expone los dientes anteriores en no más del 75% (Ver anexo, Fig.07-a).
- Línea de la sonrisa media: El movimiento labial muestra del 75% al 100% de los dientes anteriores, así como las papilas gingivales interproximales (Ver anexo, Fig.07-b).

- Línea de la sonrisa alta: Así como todos los dientes anteriores, los cuales se exponen totalmente durante la sonrisa, también se exhibe una banda gingival de altura variable (Ver anexo, Fig. 07-c).

Una sonrisa agradable se puede definir como aquella que exponga totalmente los dientes maxilares, junto con 1mm, aproximadamente, de tejido gingival. La exposición gingival que no excede de 2 a 3mm se considera sin embargo estéticamente agradable, mientras que una exhibición excesiva (más de 3mm) generalmente es considerada como poco atractiva por la mayoría de los pacientes (Fradeani M. , 2006).

Al igual que el labio inferior, también el labio superior es una estructura que cambia con el tiempo y no es nada fiable como parámetro de referencia. Los clínicos deben utilizar los mismos criterios adoptados para el labio inferior: el paralelismo del plano incisivo con la línea de referencia horizontal (la línea interpupilar), sin importar la curvatura del labio superior.

#### **5.2.1.2 Curvatura del labio superior al sonreír:**

La curvatura del labio superior al sonreír es aquella curva que se forma por las comisuras labiales y la parte central del borde inferior del labio superior al sonreír. Existen tres tipos de curvaturas:

- **Convexa:** Es la conocida como ideal desde el punto de vista estético por ser más atractiva a la percepción visual. Esta se forma cuando las comisuras labiales se encuentran superior o más alta a la parte central del borde inferior del labio superior formando de esta manera una convexidad en el labio (Fernández, 2008).
- **Recta:** Es aquella que se forma cuando las comisuras labiales y la parte central del borde inferior del labio superior se encuentran al mismo nivel formando una línea recta (Fernández, 2008).

- **Invertida:** Cuando las comisuras labiales se encuentran inferior o hacia abajo con respecto a la parte central del borde inferior del labio superior formando una concavidad (Fernández, 2008).

### 5.2.1.3 Curva Incisiva Frente a Labio Inferior:

- **Curva incisiva convexa:** En general, el plano incisivo, cuando se observa de frente, tiene una curva convexa que sigue un paralelismo a la concavidad natural del labio inferior mientras se está sonriendo (Ver anexo, Fig.08a) (Fradeani M. , 2006).

La relación entre las dos curvas, perfectamente trazadas por los márgenes incisivos superiores y el labio inferior, puede variar de un paciente a otro. En muchos casos, se encuentra cierta separación entre el borde incisivo y el labio inferior; este tipo de relación es conocida como sin contacto (Ver anexo, Fig.08b) (Fradeani M. , 2006).

En otros casos existe una relación de continuidad entre el labio inferior y los dientes, llamada en contacto, siendo esta considerada particularmente agradable desde el punto de vista estético. (Ver anexo, Fig.08-c). Pero hay situaciones donde la relación del labio del labio inferior cubre totalmente el tercio incisivo de los dientes maxilares, llamada cubierta. Para crear una sonrisa armoniosa, los márgenes incisivos deben mantener una alineación paralela con el labio inferior, en todos los casos (Fradeani M. , 2006).

- **Curva incisal plana o inversa:** La abrasión de los bordes incisivos a veces puede conducir a una curvatura incisiva plana o incluso inversa (Ver anexo, Fig.09-a, b), produciendo efectos desagradables desde el punto de vista estético. Junto con la disminución de la longitud de los dientes, esto conduce a la reducción o en algunos casos incluso a la desaparición de los ángulos interincisales, los cuales contribuyen perceptiblemente al aspecto agradable de la sonrisa.

Esta progresión se ve fácilmente en la dentición natural y conduce generalmente a una discrepancia entre el plano incisivo y la curvatura del labio inferior, creando un espacio anterior negro (Fradeani M. , 2006).

Consideraciones protésicas y sus aplicaciones: El tratamiento estético ideal implica el restablecimiento de una curvatura incisiva correcta en armonía con la concavidad del labio inferior restaurando la forma y las proporciones adecuadas de los dientes. Un número creciente de pacientes desea rejuvenecer su aspecto para recuperar confianza y reforzar su personalidad. Por eso, se hacen más y más peticiones de dientes “más blanco y más prominentes” (Fradeani M. , 2006).

La curvatura del labio inferior no es siempre homogénea. De hecho, puede existir asimetría entre el lado derecho y el izquierdo; bajo estas circunstancias se debe decidir si en el plan de tratamiento la curvatura incisiva maxilar debe seguir la línea anómala del labio inferior, o si el paralelismo entre el plano incisivo y el plano de referencia horizontal debe ser mantenido (Fradeani, 2006).

Hay que recordar que la curvatura y la concavidad del labio inferior constituyen parámetros variables porque otras alteraciones imprevistas de motilidad del labio no se pueden eliminar por adelantado. Esto significa que es aún más importante mantener un parámetro fijo tal como el plano horizontal, como referencia estable para determinar el plano incisivo (Fradeani M. , 2006).

#### **5.2.1.4 Espacio negro o pasillo labial:**

El pasillo labial es el espacio visto en cualquier lado de la boca al sonreír, entre las paredes vestibulares de los dientes maxilares y las comisuras labiales. Este leve hueco que siempre se ve en una sonrisa armoniosa, permite expresar la progresión natural de la sonrisa (Ver anexo, Fig.10) (Fradeani M. , 2006).

La perspectiva creada por la distancia progresiva de los dientes con respecto al ojo del observador es más acentuada por una reducción gradual en el ligero reflejo en los dientes posteriores, y por la reducción simultánea en la altura del diente, que se encuentra normalmente empezando, desde las áreas anteriores y continuando hacia las posteriores (Fradeani M. , 2006).

El efecto combinado de estos dos factores ayuda sustancialmente a aumentar la percepción de la distancia y la profundidad.

Consideraciones protésicas y sus aplicaciones: La colocación de restauraciones protésicas demasiado vestibularizadas puede llenar el pasillo labial por completo, alterando la progresión natural y armoniosa. La ausencia de este espacio bilateral negativo crea un efecto de barrera que da a la restauración un aspecto inconfundiblemente artificial (Fradeani M. , 2006).

#### **5.2.1.5 Anchura de la Sonrisa:**

El movimiento de los labios al sonreír expone generalmente los dientes anteriores, junto con los premolares y, en muchos casos, también los primeros molares. La mayoría de los pacientes muestra hasta los segundos premolares y en pocos casos hasta el primer molar (Ver anexo, Fig.11) (Fradeani M. , 2006).

Consideraciones protésicas y sus aplicaciones: En las áreas posteriores, una preparación dental prudente (en el filo de cuchillo o bisel suave) se considera ideal porque permite mantener la estructura del diente. Sin embargo, debe recordarse que, cuando se utiliza el metal de cerámica, esta opción significa normalmente que un margen de metal estará presente (Fradeani M. , 2006).

Si el paciente expone los márgenes gingivales de las muelas maxilares al sonreír, la exposición del margen de metal será poco atractiva y, en la mayoría de los casos, desagradable para el paciente (Fradeani M. , 2006).

### **5.3 BIOTIPOLOGÍA FACIAL**

El rostro juega un papel fundamental en el comportamiento psico-social de un individuo porque proporciona información que permite discriminar e identificar a los seres humanos. Esto se hace más evidente, cuando se resaltan características específicas del rostro humano como son los ojos, la nariz, la boca, los dientes y el contorno facial (Acosta, Porras, & Moreno, 2011).

La variación del biotipo facial humano es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales que afectan de igual forma el desarrollo prenatal como el crecimiento postnatal (Acosta, Porras, & Moreno, 2011).

A lo largo de la historia, el hombre se ha preocupado por conocer sus características físicas, sus variaciones fisiológicas y morfológicas por medio de la realización de estudios detallados de las mismas.

La biotipología por lo tanto es la variación normal en los individuos de las estructuras ósea, faciales y el musculo, está directamente relacionado con el crecimiento y el cambio en la forma de la base ósea-orofacial que comprende los hueso maxilares, dientes y articulación temporomaxilar (Marín, 2011).

Conocer el tipo facial nos ayuda a establecer un mejor plan de tratamiento. El tipo facial se puede determinar de forma clínica y radiográfica. El diagnóstico radiográfico proporciona las características del tercio inferior de la cara, dependiendo de parámetros como: dirección de crecimiento, eje facial de la cara, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Y el examen clínico, se realiza a través de la apreciación visual de la cara y el cráneo y realizando ciertas mediciones (Curioca & Portillo, 2011).

### 5.3.1 Tipos de biotipo facial:

**Según la forma del cráneo:** Este se determina mediante estudios radiográficos como la cefalometría de Steiner o Ricketts y se clasifican en:

- Patrón mesofacial: Este biotipo está asociado con una clase I esquelética, una relación maxilomandibular normal, musculatura y perfil blando armónico, arcadas dentarias ovoides, equilibrio entre los ejes verticales y transversales, el crecimiento en dirección hacia abajo y adelante (Marín, 2011).
- Patrón braquifacial: Este patrón es característico de pacientes con caras cortas y anchas, mandíbulas fuertes y cuadradas, arcadas dentarias amplias, el vector de crecimiento se dirige más hacia delante que hacia abajo (Marín, 2011).
- Patrón dolicefálico: Pacientes cara larga y estrecha, perfil convexo, arcadas dentarias frecuentemente triangulares y estrechas con apiñamiento, musculatura débil, ángulo en el plano mandibular muy inclinado con una tendencia a la mordida abierta anterior, dirección de crecimiento vertical, labios generalmente tensos y la configuración de las cavidades nasales hacen propensos a estos pacientes a problemas naso-respiratorios (Marín, 2011).

**Según la forma de la cara:** Que se determina mediante el índice morfológico facial, el cual fue estudiado por diversos autores y se clasifica en:

- Leptoprosopo: Son los pacientes que tienen cara larga y angosta.
  - Mesoprosopo: Son los pacientes que tienen cara armoniosa.
  - Euriprosopo: Son los pacientes que tienen cara corta.
- (Marín, 2011)

### 5.3.2 Índice Facial Total

El índice facial total (IF) también llamado índice facial morfológico relaciona la altura facial total con la distancia bicigomática. Este índice obtiene una estimación de la conformación de la cara. Relaciona la altura respecto a la anchura de la cara, para comparar las caras alargadas, anchas, redondas. Es la longitud de los dos tercios inferiores de la región craneofacial. Está determinada por la distancia existente entre el nasion (n) y el mentón o gnation (gn), en el plano vertical (Fernández, 2008).

El paciente puede colocarse en sedestación o bipedestación, con la cabeza recta y erecta y la mirada al frente. Debe asegurarse que el paciente mantiene la boca cerrada, presionando ligeramente los dientes, por lo que en niños que no cooperan resulta difícil llevar a cabo la medición. El nasion (n) es considerado como una depresión profunda donde se unen la piel de la frente con la raíz de la nariz, y el gnation (gn) como el punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón (Fernández, 2008).

El zigion (zy) es la distancia latero-lateral de la cara, correspondiente a la distancia máxima entre ambas arcadas zigomáticas (zy-zy) delimitadas por palpación, identificable durante la medición de la anchura máxima, y no por puntos anatómicos (Fernández, 2008). Luego de obtener las mediciones se realiza la fórmula siguiente:

$$\text{IF} = \frac{\text{Altura facial total en mm (n-gn)}}{\text{Anchura facial en mm (zy-zy)}} \times 100$$

Clasificación (Fernández, 2008):

- Hipereuriprosopo (caras muy anchas)  $x < 78.9\text{mm}$
- Euriprosopo (caras anchas)  $79\text{mm} - 83.9\text{mm}$
- Mesoprosopo (caras medianas)  $84\text{mm} - 87.9\text{mm}$
- Leptoprosopo (caras estrechas)  $88\text{mm} - 92.9\text{mm}$
- Hiperleptoprosopo (caras muy estrechas)  $93\text{mm} - x$

#### **5.4 POSICIÓN NATURAL DE LA CABEZA**

Es posible obtener una orientación estándar de la cabeza, denominada posición natural de la cabeza, mediante el enfoque en un punto distante. Los antropólogos, físicos, los clínicos y los artistas han utilizado la posición natural de la cabeza para estudiar las configuraciones de la cara. Tras la introducción de la radiografía cefalométrica, se preconizó el uso de una posición estandarizada y reproducible de la cabeza, como es su posición natural, para facilitar la evaluación precisa de dicha radiografía cefalométrica con fines ortodónticos (Fernández, 2008).

La creencia de que existe una posición natural de la cabeza no es nueva. De hecho Leonardo da Vinci (1452-1519) y Alberto Durero (1471-1528) la pusieron en práctica. Durante muchos años ha existido la creencia intuitiva de que el eje visual del cráneo, la alineación de la columna vertebral, la postura natural del cuerpo y la posición natural de la cabeza están, de alguna forma, estrechamente asociados y que esta última es reproducible en gran medida (Martínez, Canseco, González, Jaramillo, & Cuairán, 2013).

El concepto de la posición natural de la cabeza, definido originalmente por Broca (1862) como la posición de la cabeza en la que un individuo permanece con el eje visual en el plano horizontal, se introdujo en ortodoncia en la década de los cincuenta (Martínez, Canseco, González, Jaramillo, & Cuairán, 2013).

Actualmente es definido como una posición innata, fisiológica, estandarizada y reproducible con la cabeza derecha, obtenida cuando el paciente se encuentra relajado, sentado o de pie, con los ojos enfocados en un punto distante ubicado al mismo nivel, lo que implica que el eje visual es horizontal.

Para la realización de las mediciones cefalométricas se requiere de la elección de líneas de referencias horizontales y verticales entre las cuales tenemos el plano de Frankfurt y el plano silla turca-nasion los cuales representan planos de orientación del cráneo (Fernández, 2008).

La variabilidad inherente de las estructuras intracraneales de referencia para la cefalometría hace que el análisis basado en las mismas sea posiblemente erróneo, con graves implicaciones para la planificación del tratamiento ortodóntico y de cirugía ortognática. Las variaciones en la localización de las referencias anatómicas craneales pueden confundir la interpretación cefalométrica cuando se combinan con técnicas no estandarizadas de cefalometría (Fernández, 2008).

En 1988 Cooke MS al relacionar la Posición Natural de la Cabeza (PNC) con el plano silla-nasion encontró una baja variación entre pares de radiografías de pacientes tomadas después de una semana; cuando se relacionó con el plano de Frankfort se observó que éste formaba un ángulo de  $92^\circ$  con la vertical propuesta, pero con mayor variabilidad que la encontrada respecto al plano silla-nasion. Estos resultados sugirieron que la PNC era más confiable que los planos intracraneales, de donde se reconoció la inestabilidad de las líneas de referencia intracraneales y se postuló la conveniencia de usar planos de referencia extracraneales (Fernández, 2008).

En la actualidad la radiografía cefálica lateral se realiza con la cabeza en PNC para establecer el plano horizontal fisiológico verdadero, ya que diversas investigaciones apoyan que esta posición es la más adecuada para la toma de la radiografía cefalométrica (Fernández, 2008).

El plano bipupilar es la línea dibujada por las pupilas. Esta línea usualmente es paralela al horizonte y es referida como la postura frontal horizontal. Para examinar los niveles faciales es necesario utilizar líneas horizontales reales. Con el paciente en posición natural de la cabeza las pupilas son alineadas al plano horizontal, siendo usadas como línea horizontal de referencia, de tal manera que algunas estructuras adyacentes son medidas en relación con esta línea bipupilar (Fernández, 2008).

Existen dos métodos para obtener la posición natural de la cabeza. En el primer método, la cabeza del paciente se orienta y una línea de marcada o plomada se utiliza como un punto de referencia en las radiografías o fotografías. En el segundo método, conocido como posición natural estimada de la cabeza, se toma una fotografía cefalograma o perfil convencional y luego se gira para la posición natural de la cabeza del paciente bajo el juicio de un especialista experimentado, si es necesario.

Otra manera de conseguir la PNC es pidiendo a un individuo que se relaje y mire sus ojos en un espejo. Se puede así reproducir la posición natural de la cabeza con un margen de error de uno a dos grados (Fernández, 2008).

## 5.5 FOTOGRAFÍA EN ODONTOLOGÍA

Actualmente, la fotografía digital se ha hecho muy popular por las grandes ventajas que aporta con respecto a la fotografía convencional. La palabra fotografía, etimológicamente, significa crear imágenes con la luz; y esto es lo que hacen las cámaras fotográficas (tanto las convencionales como las digitales): reciben la luz que reflejan los objetos y a partir de ella forman una imagen fotográfica. La diferencia fundamental está en la forma de hacerlo, ya que, las primeras utilizan un sistema químico (la película o negativo) y las segundas uno electrónico (el sensor de la imagen) (Roa, Miranda, Chidiak, Moreno, & Rodríguez, 2007).

Recientemente se ha incrementado el uso de la fotografía clínica en odontología, debido a que constituye una herramienta de diagnóstico que forma parte de los registros que se deben realizar a los pacientes y que son de gran utilidad para la planificación detallada del tratamiento.

Se puede decir que la fotografía es para la estética lo que la radiografía es para la odontología tradicional restaurativa. Constituye un elemento primordial en el seguimiento de casos clínicos. Aporta información de las condiciones iniciales del paciente, y los cambios que se generan durante el tratamiento. En ella se puede observar: características de la sonrisa, líneas labiales, espacios negativos, desviación de la línea media, colapso vertical, así como también, características propias del diente como forma, tamaño, color, entre otros. Además, mediante una fotografía es posible captar pequeños detalles que muchas veces pasan desapercibidos cuando se realiza el examen clínico (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006).

De la misma forma es de gran utilidad para la planificación detallada del tratamiento, y facilita la comunicación con el paciente. Una persona podrá conocer mejor sus condiciones y problemas dentales si antes del tratamiento se le enseña una serie de sus fotografías (tanto intra como extraorales). Igualmente, por este medio visual, el odontólogo podrá mostrarle al paciente el posible resultado comparándolo con casos similares donde se pueda observar el antes y el después.

Por otro lado, muchos de los avances que se logran durante el curso de un tratamiento odontológico no son apreciados de inmediato por el paciente, ya que los cambios que se producen son mínimos (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006).

Por medio de las fotografías iniciales, el odontólogo puede recordar al paciente las condiciones que presentaba antes del tratamiento y de esta manera hacerle comprender el progreso del mismo.

En el aspecto legal, es posible respaldar la ejecución de ciertos procedimientos clínicos mediante la simple observación de una fotografía que haya sido tomada antes de iniciar el tratamiento dental, tomando en cuenta que cualquier acto odontológico impartido a un paciente representa una seria responsabilidad legal. Este aspecto magnifica su importancia si se refiere a cambios estéticos que se hayan producido (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006).

La fotografía clínica también simplifica la comunicación con el laboratorio de prótesis. Las fotos que acompañan un trabajo, facilitan mucho la labor del técnico dental, ya que le aportan mayor información acerca de las características del paciente, como el color de la piel, características faciales, línea de sonrisa, sombras y líneas labiales entre otros, las cuales no podrán ser nunca mostradas mediante un simple modelo de yeso (Roa, Miranda, Chidiak, Moreno, & Rodríguez, 2007).

### **5.5.1 Tipos de fotografías clínicas en Odontología**

Se organizó una clasificación de los tipos de fotografía clínica utilizadas en odontología con el fin de detallar sus características particulares y facilitar una secuencia lógica en el momento de su obtención. En la clasificación, las fotografías clínicas odontológicas se presentan en tres grupos: (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006)

- a) Fotografía clínica extraoral
- b) Fotografía clínica intraoral
- c) Fotografías complementarias

### **5.5.2 Requisitos de la fotografía clínica**

En odontología se deben tener en cuenta ciertos criterios para que la fotografía clínica tanto de pacientes como complementarias adquiera una validez documental. En este aspecto será necesario que el odontólogo mantenga algunos parámetros en mente a la hora de fotografiar al sujeto, para así recolectar en cada toma, información suficiente acerca del caso clínico. No es difícil realizar fotografías si se tiene el equipo necesario, pero hay que estar seguro de que la persona que está tomando las fotografías conozca el resultado de lo que se está intentado alcanzar (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006).

Las fotos clínicas preoperatorias forman parte del examen inicial y son tomadas en la primera cita. Se debe diseñar un método para tomar fotografías estándar de forma simplificada, fidedigna y es recomendable tomar 2 o 3 fotos de la misma vista, ya que, esto permite el análisis de ellas en el computador y la elección de las mejores fotografías. Se debe recordar que no existe otra oportunidad para la toma de fotos preoperatorias una vez que se comience el tratamiento odontológico (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006).

Las fotografías postoperatorias son generalmente tomadas una o dos semanas después de que el tratamiento ha sido completado. Para que una fotografía tenga validez documental es necesario que cumpla con los siguientes requisitos: (Moreno, Chidiak, Roa, Miranda, & Rodríguez, 2006)

1. Se debe obtener un consentimiento firmado por parte del paciente. Esto permite el uso de las fotografías en donde lo necesite el odontólogo tratante. Sin este consentimiento no se pueden mostrar las fotos a otros pacientes o profesionales, ni realizar presentaciones.

2. El elemento fotografiado debe tener una reproducción nítida y fiel, evitando siempre que sea posible, la presencia de elementos distractores.
3. La imagen fotográfica debe incluir solamente los puntos principales de interés, excluyendo todo aquello que no sea necesario. La forma, el contorno, el contraste, el color y otros detalles deben aparecer fielmente reproducidos.
4. El fondo debe estar libre de sombras, objetos distractores y contrastar con el sujeto.
5. La fotografía debe tener un buen enfoque (el enfoque es el paso principal para asegurar que todos los detalles de la imagen queden registrados nítidamente en la película).
6. El encuadre debe ser el apropiado para la imagen (el encuadre es la ubicación espacial del objeto a fotografiar dentro de los bordes de la fotografía). Para el encuadre, muchas cámaras traen un guía en el centro del visor que ayuda a situar al sujeto dentro de la fotografía. Al encuadrar una fotografía se debe tratar de eliminar elementos distractores.
7. El formato debe ser el adecuado. El formato se refiere básicamente al tamaño, a la forma y a la ubicación de los bordes de la imagen. Para los retratos el formato debe ser rectangular vertical y para las sonrisas, rectangular horizontal

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **7.1 Tipo de estudio**

El presente estudio es de tipo descriptivo. De perspectiva cuantitativa, y según su alcance temporal, es de corte transversal.

### **7.2 Área de estudio y periodo**

El escenario del estudio fueron las clínicas odontológicas multidisciplinarias de la UNAN-Managua en el periodo de Octubre- Noviembre del año 2014.

### **7.3 Universo y muestra**

La población de estudio fueron doscientas diecisiete (217) estudiantes del sexo femenino de la carrera de Odontología de la UNAN-Managua. Se excluyó el sexo masculino debido a la poca cantidad existente en la carrera y de esta manera evitar sesgos en los resultados.

Al calcular la muestra en el programa Epi-Info con un nivel de confiabilidad del 95% y error de 0.5 nuestra muestra fue de ciento cuarenta y un (141) estudiantes. Sin embargo, para ser fiel a los criterios de exclusión los cuales son muy específicos, de las doscientas diecisiete estudiantes solamente setenta (70) cumplen con los criterios de inclusión para poder realizar el estudio de investigación por lo cual se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Para la selección de la muestra de estudio se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

**Criterios de Inclusión:**

- Estudiantes femeninos mayores de 18 años y menores de 28 años
- Estudiantes que estuvieran presentes el día de la toma de fotografías.

**Criterios de Exclusión:**

- Estudiantes sin disponibilidad de tiempo o que no desean participar en el estudio
- Estudiantes que se sometieron o sometieron a tratamiento de ortodoncia.
- Estudiantes con pérdida de piezas o agenesias en el sector anterior o posterior (hasta 1er molar permanente)
- Estudiantes con dientes supernumerarios en el maxilar superior
- Estudiantes portadores de prótesis en el maxilar superior en el sector anterior o posterior (hasta 1er molar permanente)
- Estudiantes que hayan practicado ejercicios para mejorar su sonrisa.

**7.4 Métodos, Técnicas e Instrumentos de recolección**

Previo a la recopilación de datos se realizó la calibración entre las dos examinadoras aplicando el instrumento (ficha de datos) (Ver anexo, Fig. 12), el cual fue diseñado por las mismas autoras, comparando los resultados con el padrón oro, profesor del área de prostodoncia de la UNAN-Managua. Posterior a eso se procedió a realizar el proyecto piloto tomando una cantidad de dieciséis alumnas, seleccionadas de forma aleatoria a cada una se le tomaron las medidas con el pie de rey de la altura y anchura facial, luego, se tomaron dos fotografías de las cuales se recogieron los datos.

Durante la realización del proyecto piloto se corrigieron las distancias de ubicación del trípode con respecto a la pared para lograr un mejor acercamiento a la persona, además se le cambió el objetivo a la cámara para poder tomar fotografías close-up de las sonrisas.

Asimismo se decidió realizar una encuesta (Ver anexo 13) a las estudiantes de la carrera con el fin de descubrir si cumplían o no con los criterios de inclusión, todas aquellas estudiantes que cumplían con los criterios de inclusión firmaron el consentimiento para la participación en el estudio.

## **7.5 Procedimiento para recolección de información**

Con coordinación de las estudiantes de Odontología de la UNAN- Managua se hizo la programación para la evaluación y toma de fotografías, quienes firmaron el consentimiento en la ficha de datos previo a la toma de fotografías.

Para la instalación del escenario de trabajo se utilizó una butaca de madera ubicado a 5 cm de la pared. En la pared se colocó una cartulina (Ver anexo, Fig. 14) de color blanco a una altura de 1.45mts desde el piso, en ella se trazó una línea media (la cual fue trazada usando como referencia un péndulo que colgaba del techo) que corresponderá con la línea media de la estudiante y una línea paralela a cada lado de ella a una distancia de 9cms, donde se centró la cabeza del estudiante. Además se utilizó un trípode (Ver anexo, Fig.15), el cual se ubicó a 1.60mts.de la pared a partir de las dos patas delanteras de él. Se colocó una cámara digital Nikon D5100 con un objetivo de 55-300mm (Ver anexo, Fig.16) ubicada en el centro del trípode.

La zapata (o cabezal desmontable), donde se fija la cámara a través de la rosca universal, se niveló a cero grado con el Nivelador IHandy (Ver anexo, Fig.17) y la cámara se colocó de forma horizontal en el trípode y se ajustó en “modo automático” la cual se cambió de altura dependiendo del tamaño de la estudiante.

La recolección de datos se realizó en un ambiente adecuado, acondicionado para permitir el paso de luz natural. A cada persona se le explicó el procedimiento y finalidad del trabajo accediendo cada una voluntariamente.

La ficha fue llenada en dos tiempos: el primero con la estudiante presente, donde se realizaron las mediciones, con el pie de rey digital marca TRUPER (Ver anexo, Fig.28), de la altura (nasion-gnation) y anchura facial (distancia bicigomática) también se registró en la ficha la edad y el año de estudio.

El segundo momento se realizó luego de la toma de las dos fotografías para la evaluación de las mismas mediante percepción visual donde se valoraron cada uno de los componentes de la sonrisa:

- Línea de la sonrisa
- Anchura de la sonrisa
- Curvatura del labio superior al sonreír
- Espacio negro
- Curvatura incisiva frente al labio inferior

Cada estudiante fue orientado para que se sentara derecho y con una postura adecuada la cual fue indicada por una de las investigadoras para que su línea media coincidiera con la línea media trazada en la cartulina, seguidamente se le indicó que mirara hacia adelante fijamente un punto colocado en la cámara que corresponderá al horizonte y de esta manera reproducir la posición natural de la cabeza, posterior a esto se procedió a tomar dos fotografías:

1. En la primera fotografía, el objetivo fue colocado entre 70-100mm y el estudiante en posición de reposo fisiológico (Ver anexo Fig. 19).
2. En la segunda fotografía, el objetivo fue colocado a 300mm y se indicó al estudiante que sonriera (sonrisa forzada) (Ver anexo, Fig. 20).

## **7.6 Plan de Tabulación y Análisis de Datos**

Se realizó la base de datos a través del programa IBM SPSS Statistics 20, además con este mismo programa se efectuó el procesamiento de los datos introduciendo previamente cada uno de ellos, los cuales fueron recolectados en la ficha de datos de cada alumna. Posterior a esto, se realizaron tablas de frecuencias y contingencia de las variables además de test estadísticos de correlación para dar salida al objetivo general y específicos y de esta manera obtener los resultados.

### **7.6.1 Listado y cruce de variables**

- Índice morfológico facial
- Línea de la sonrisa
- Curvatura del labio superior al sonreír
- Curva incisiva frente al labio inferior
- Espacio negro
- Anchura de la Sonrisa

## Operacionalización de Variables

Variable	Concepto	Indicador	Escala/ Valor
Línea de la Sonrisa	Altura del labio superior en relación con el incisivo central maxilar	Posición de la línea con respecto al incisivo central maxilar	<b>Nominal</b> Alta Media Baja Irregular
Índice Morfológico Facial	Tipos Faciales	Medidas del ancho y altura de la cara  Altura Facial en mm *100  Anchura facial en mm	<b>Ordinal</b> Hiperleptosopo (Más de 93mm) Leptosopo (88.0-92.9 mm) Mesoprosopo (84.0-87.9 mm) Euriprosopo (79.0-83.9 mm) Hipereuriprosopo (Menos de 78.9mm)
Curvatura del labio superior al sonreír	Ubicación de la comisuras labiales con respecto al borde inferior del labio superior	Posición de las comisuras labiales y borde inferior del labio superior	<b>Nominal</b> Convexa Recta Invertida
Anchura de la sonrisa	Cantidad de dientes expuestos al sonreír	# de dientes expuestos	<b>de Razón</b> 4-6 dientes 6-8 dientes 8-10 dientes 10-12 dientes

Espacio negro	Espacio oscuro que aparece entre la arcada superior y las comisuras al sonreír	Observando el espacio entre la arcada superior y las comisuras labiales	<b>Nominal</b> Presente bilateral Presente unilateral Ausente
Curva incisiva frente al labio inferior	Plano incisivo y su paralelismo con la concavidad natural del labio inferior	Observando el plano incisivo y concavidad del labio inferior	<b>Nominal</b> Convexa sin contacto Convexa en contacto Convexa cubierta Plana Invertida

## VIII. RESULTADOS

En el siguiente estudio se describieron los componentes de la sonrisa según biotipos faciales en las alumnas de Odontología de la facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el período de Octubre-Noviembre del año 2014.

Al identificar el biotipo facial en las alumnas se encontró que el más frecuente es el biotipo mesoprosopo con un 34,3% seguido del euriprosopo y leptoprosopo con un 28,6% y 20% respectivamente. Los menos frecuentes fueron los biotipos hipereuriprosopo (14,3%) e hiperleptoprosopo (2,9%).

**Tabla 1. Índice Morfológico Facial**

<b>Índice Morfológico Facial</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Hipereuriprosopo</b>	10	14,3%
<b>Euriprosopo</b>	20	28,6%
<b>Mesoprosopo</b>	24	34,3%
<b>Leptoprosopo</b>	14	20%
<b>Hiperleptoprosopo</b>	2	2,9%
<b>Total</b>	70	100%

Fuente: Propia: Ficha de datos

Con respecto a las características más frecuentes de los diferentes componentes de la sonrisa se encontró que la línea de la sonrisa más frecuente en las 70 alumnas de la carrera es la de tipo baja con un 37,1%, la curvatura del labio superior al sonreír es la convexa con un 38,6%, la curva incisiva frente al labio inferior al sonreír más común es la de tipo convexa sin contacto con un 30%, hay ausencia del espacio negro en un 41,4% de las alumnas y con respecto a la anchura de la sonrisa los datos obtenidos demostraron que un 67,1% de las estudiantes muestran 10-12 dientes.

**Tabla 2. Línea de la Sonrisa**

<b>Tipo de Línea</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alta</b>	18	25,7%
<b>Media</b>	25	35,7%
<b>Baja</b>	26	37,1%
<b>Irregular</b>	1	1,4%
<b>Total</b>	70	100%

Fuente: Propia: Ficha de datos

**Tabla 3. Curvatura del Labio Superior al Sonreír**

<b>Tipo de curvatura</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Convexa</b>	27	38,6%
<b>Recta</b>	26	37,1%
<b>Invertida</b>	17	24,3%
<b>Total</b>	70	100%

Fuente: Propia: Ficha de datos

**Tabla 4. Curva Incisiva frente al Labio Inferior**

<b>Tipos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Convexa sin contacto</b>	21	30%
<b>Convexa en contacto</b>	14	20%
<b>Convexa cubierta</b>	10	14,3%
<b>Plana</b>	13	18,6%
<b>Invertida</b>	4	5,7%
<b>Asimétrica</b>	8	11,4%
<b>Total</b>	70	100%

Fuente: Propia: Ficha de datos

**Tabla 5. Espacio Negro**

<b>Espacio negro</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Presente bilateral</b>	27	38,6%
<b>Ausente</b>	29	41,4%
<b>Presente unilateral</b>	14	20%
<b>Total</b>	70	100%

Fuente: Propia: Ficha de datos

**Tabla 6. Anchura de la Sonrisa**

Cantidad de dientes expuestos	Frecuencia	Porcentaje
<b>4-6</b>	5	7,1%
<b>7-9</b>	18	25,7%
<b>10-12</b>	47	67,1%
<b>Total</b>	70	100%

Fuente: Propia: Ficha de datos

Al determinar la Línea de la Sonrisa según Biotipo Facial, los datos recopilados en 70 alumnas de la carrera de Odontología en los biotipos faciales mesoprosopo y leptoprosopo predominó la línea de la sonrisa media (50% y 42,9% respectivamente), mientras que en el euriprosopo la línea de la sonrisa más frecuente es la de tipo baja (40%), asimismo en el hipereuriprosopo (50%). En cambio en el biotipo hiperleptoprosopo con 50% se encuentran las líneas de la sonrisa alta y baja.

**Tabla 7. Línea de la Sonrisa según Biotipo Facial**

Índice Morfológico Facial	Línea de la Sonrisa								Total	
	Alta		Media		Baja		Irregular			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hipereuriprosopo</b>	4	40,0%	1	10,0%	5	50,0%	0	0,0%	10	100,0%
<b>Euriprosopo</b>	6	30,0%	6	30,0%	8	40,0%	0	0,0%	20	100,0%
<b>Mesoprosopo</b>	3	12,5%	12	50,0%	8	33,3%	1	4,2%	24	100,0%
<b>Leptoprosopo</b>	4	28,6%	6	42,9%	4	28,6%	0	0,0%	14	100,0%
<b>Hiperleptoprosopo</b>	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	2	100,0%
<b>Total</b>	18	25,7%	25	35,7%	26	37,1%	1	1,4%	70	100,0%

Fuente: Propia: Ficha de datos

De acuerdo a los resultados obtenidos se identificó que en los biotipos faciales euriprosopo, mesoprosopo e hiperleptoprosopo predomina el tipo de curvatura del labio superior al sonreír convexa (50% y 37,5%, 100% respectivamente), mientras que en el biotipo leptoprosopo es más frecuente la curvatura recta (64,3%). En el hipereuriprosopo predomina tanto la línea de la sonrisa recta como la invertida (40% en ambas).

**Tabla 8. Curvatura del Labio Superior al Sonreír según Biotipo Facial**

Índice Morfológico Facial	Curvatura del Labio Superior al Sonreír						Total	
	Convexa		Recta		Invertida			
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hipereuriprosopo</b>	2	20,0%	4	40,0%	4	40,0%	10	100,0%
<b>Euriprosopo</b>	10	50,0%	5	25,0%	5	25,0%	20	100,0%
<b>Mesoprosopo</b>	9	37,5%	8	33,3%	7	29,2%	24	100,0%
<b>Leptoprosopo</b>	4	28,6%	9	64,3%	1	7,1%	14	100,0%
<b>Hiperleptoprosopo</b>	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%
<b>Total</b>	27	38,6%	26	37,1%	17	24,3%	70	100,0%

Fuente: Propia: Ficha de datos

En la tabla #9 se observa que al identificar la curva incisiva frente al Labio Inferior según Biotipo Facial los resultados demostraron que en el biotipo facial euriprosopo es más frecuente la curva incisiva convexa en contacto (30%), en cambio en los biotipos mesoprosopo, leptoprosopo e hipereuriprosopo predomina la curva de tipo convexa sin contacto (33,3% y 28,6% y 40% respectivamente). Mientras que en el hiperleptoprosopo predominan con un 50% tanto la curva incisiva convexa sin contacto y la plana.

**Tabla 9. Curva Incisiva frente al Labio Inferior según Biotipo Facial**

Índice Morfológico Facial	Curvatura Incisiva frente al Labio Inferior												Total	
	Convexa sin contacto		Convexa en contacto		Convexa cubierta		Plana		Inver- tida		Asimé- trica			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hipereuri- prosopo</b>	4	40,0%	2	20,0%	1	10,0 %	2	20, 0%	0	0,0 %	1	10, 0%	1	100, 0%
<b>Euri- prosopo</b>	4	20,0%	6	30,0%	1	5,0%	5	25, 0%	0	0,0 %	4	20, 0%	2	100, 0%
<b>Meso- prosopo</b>	8	33,3%	4	16,7%	5	20,8 %	3	12, 5%	2	8,3 %	2	8,3 %	2	100, 0%
<b>Lepto- prosopo</b>	4	28,6%	2	14,3%	3	21,4 %	2	14, 3%	2	14, 3%	1	7,1 %	1	100, 0%
<b>Hiperlepto- prosopo</b>	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50, 0%	0	0,0 %	0	0,0 %	2	100, 0%
<b>Total</b>	21	30,0%	14	20,0%	10	14,3 %	1	18, 3%	4	5,7 %	8	11, 4%	7	100, 0%

Fuente: Propia: Ficha de datos

De acuerdo a los datos recopilados del espacio negro según biotipo facial se encontró que en los biotipos faciales hipereuriprosopo, mesoprosopo y leptoprosopo predomina la ausencia del espacio negro en las alumnas (50%, 41,7% y 42,9% respectivamente), mientras que en el biotipo euriprosopo es más frecuente la presencia bilateral del corredor bucal (55%) tal como se observa a continuación. Con un 50% predominan tanto la presencia bilateral como la ausencia del espacio negro en el biotipo hiperleptoprosopo.

**Tabla 10. Espacio Negro según Biotipo Facial**

Índice Morfológico Facial	Espacio Negro						Total	
	Presente		Ausente		Presente Unilateral			
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hipereuriprosopo</b>	3	30,0%	5	50,0%	2	20,0%	10	100,0%
<b>Euriprosopo</b>	11	55,0%	7	35,0%	2	10,0%	20	100,0%
<b>Mesoprosopo</b>	8	33,3%	10	41,7%	6	25,0%	24	100,0%
<b>Leptoprosopo</b>	4	28,6%	6	42,9%	4	28,6%	14	100,0%
<b>Hiperleptoprosopo</b>	1	50,0%	1	50,0%	0	0,0%	2	100,0%
<b>Total</b>	27	38,6%	29	41,4%	14	20,0%	70	100,0%

Fuente: Propia: Ficha de datos

Con respecto a la anchura de la Sonrisa según Biotipo facial se encontró que en todos los biotipos predomina más una cantidad de 10-12 dientes al sonreír en las alumnas de la carrera como observamos en la siguiente tabla. Excepto en el biotipo hiperleptoprosopo donde predominan tanto la anchura de la sonrisa de 7-9 y 10-12 dientes al sonreír con un 50% cada uno.

**Tabla 11. Anchura de la Sonrisa según Biotipo Facial**

Índice Morfológico Facial	Anchura de la Sonrisa						Total	
	4-9		7-9		10-12			
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Hipereuriprosopo</b>	2	20,0%	1	10,0%	7	70,0%	10	100,0%
<b>Euriprosopo</b>	1	5,0%	2	10,0%	17	85,0%	20	100,0%
<b>Mesoprosopo</b>	1	4,2%	9	37,5%	14	58,3%	24	100,0%
<b>Leptoprosopo</b>	1	7,1%	5	35,7%	8	57,1%	14	100,0%
<b>Hiperleptoprosopo</b>	0	0,0%	1	50,0%	1	50,0%	2	100,0%
<b>Total</b>	5	7,1%	18	25,7%	47	67,1%	70	100,0%

Fuente: Propia: Ficha de datos

## IX. DISCUSIÓN

El biotipo facial más frecuente en las 70 alumnas es el mesoprosopo con un 34,4% seguido del euriprosopo y leptoprosopo con 2,6% y 20% respectivamente. El biotipo mesoprosopo es considerado el de proporciones más armoniosas y equilibradas. En comparación con el estudio realizado por Fernández en 2008 a 216 personas el biotipo predominante es el euriprosopo con un 37% seguido del hipereuriprosopo y mesoprosopo. Estos datos varían en ambos estudios debido a las características físicas diferentes de las dos poblaciones por presentar rasgos étnicos distintos.

Los resultados demostraron que el tipo de línea de la sonrisa que más predominó es la baja con un 37,1% seguido de la media con 35,7% y alta con 25,7%. Estos resultados contrastan con el estudio realizado por Fernández en 2008 donde la línea de la sonrisa media es la más frecuente con 41,2% seguido de la alta con 38,9% y por último la baja con 19,9%. Estos datos variaron debido a que en este estudio los resultados incluyen ambos sexos constituyendo una muestra mayor de 216.

Al identificar el tipo de curvatura del labio superior al sonreír más frecuente en las 70 estudiantes de la carrera de Odontología en la UNAN-Managua es la de tipo convexa (considerada desde el punto de vista estético la más agradable) con un 38.6% seguido de la tipo recta con un 37.1% siendo una diferencia mínima entre ambas demostrando así que estos son los tipos que más predominan en la población estudiada. Quizá con una muestra mayor se podrían obtener datos más significativos con respecto a la diferencia entre las de tipo convexa y recta.

El tipo de curvatura incisiva frente al labio inferior al sonreír considerada agradable desde el punto de vista estético es la convexa, principalmente en contacto. Con relación a los resultados obtenidos tenemos que la más frecuente en las alumnas de odontología de la UNAN-Managua es la convexa sin contacto con un 30%, seguida de la convexa en contacto con un 20% y posteriormente la plana con un 18.6%.

En comparación al estudio realizado en 2013 por Delgado y Fernández a 150 personas se encontró que la relación del contacto del borde incisal en los maxilares con el labio inferior en el sexo femenino que más se presenta es la curvatura convexa sin contacto. La población de estudio en ambas investigaciones son jóvenes por eso la curvatura que más predomina es la convexa, ya que los desgastes incisales son mínimos y con el avance de la edad son más notorios por lo que esta curvatura puede ser cambiante a una curvatura de tipo plana o invertida.

El pasillo labial, también conocido como espacio negro es visto en cualquier lado de la boca al sonreír, entre las paredes vestibulares de los dientes maxilares y las comisuras labiales. Al analizar la presencia o ausencia de éste se obtuvo que en un 41.4% de las alumnas está ausente mientras que en un 38.6% está presente. En los resultados obtenidos en el estudio sobre Análisis de la sonrisa y patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima, Perú realizado a 95 estudiantes del género femenino se encontró que predominó la presencia del espacio negro.

La diferencia de resultados entre estos estudios puede radicar en el hecho de que ambos fueron realizados en poblaciones diferentes, es decir que la etnia y las características morfogenéticas no son las mismas al igual que el comportamiento social, además que las expresiones faciales vienen de la mano con el ambiente que nos rodea. Aunque en el estudio realizado la mayoría de las estudiantes no lo presentan, este espacio negro siempre se ve en las sonrisas armoniosas, por lo tanto en las rehabilitaciones debemos tomarlas en cuenta ya que permite la progresión natural de la sonrisa.

Al identificar la anchura de la sonrisa de las 70 alumnas se encontró que el 67.1% de ellas muestra una cantidad de 10 a 12 dientes al sonreír, estos resultados en comparación con el estudio realizado en 2013 por Delgado y Fernández a 150 personas se obtuvo que en la provincia de Alajuela el número más frecuente de dientes expuestos al sonreír en las mujeres es de 12 mientras que en Guanacaste es de 10; cifras similares a los resultados obtenidos en nuestra investigación, lo cual indica que la mayoría de los pacientes muestra hasta los segundos premolares o incluso hasta el primer molar al sonreír.

Se sabe que generalmente al sonreír se exponen los dientes anteriores junto con los premolares y en muchos casos el primer molar, en caso de pacientes que muestran de 10-12 dientes es importante durante la fase preoperatoria realizar este análisis ya que al restaurar las áreas posteriores utilizando metal-cerámica se podría notar el metal en el margen gingival siendo poco atractiva y en la mayoría de los casos desagradables para los pacientes.

Al determinar el tipo de sonrisa según biotipo facial de las 70 alumnas de la carrera de odontología, se obtuvo que la línea de la sonrisa media predomina más en el biotipo facial mesoprosopo (12 estudiantes) con un 50% y leptoprosopo (6 estudiantes) con un 42,9%. En los tipos euriprosopo e hipereuriprosopo predomina la línea de la sonrisa baja (8 y 5 alumnas respectivamente) con un 40% y 50% respectivamente. Una sonrisa agradable se puede definir como aquella que exponga totalmente los dientes maxilares, junto con 1mm, aproximadamente, de tejido gingival, es decir, que la línea media es la considerada estéticamente agradable siendo ésta la más prevalente.

En comparación con el estudio realizado por Alvino en el 2009 en la Universidad Nacional Federico Villareal, Lima, Perú, a 60 estudiantes del sexo femenino, en el biotipo mesoprosopo 13 presentan una línea de la sonrisa media. Dentro del patrón facial euriprosopo, 8 pacientes presentan una línea de sonrisa media. En cuanto a los leptoprosopos, 16 presentan línea de sonrisa alta.

Cuando se identificó el tipo de curvatura del labio superior al sonreír según biotipo facial se encontró que en los biotipos euriprosopo, mesoprosopo e hiperleptoprosopo predomina la curvatura de tipo convexa (50%, 37.5% y 100% respectivamente); en el biotipo leptoprosopo es más frecuente la curvatura recta (28,6%).

Los resultados sobre la curva incisiva frente al labio inferior según biotipo facial demostraron que en los biotipos hipereuriprosopo, mesoprosopo y leptoprosopo predomina la curva incisiva convexa sin contacto (40%, 33,3% y 28,6% respectivamente) mientras que en el euriprosopo la curva más frecuente es la convexa en contacto con 30%.

Al determinar la presencia o ausencia del espacio negro según biotipo facial se encontró que en el biotipo euriprosopo predomina la presencia del el espacio negro con un 55% mientras en los hiperuriporsopo, mesoprosopo, leptoprosopo e hiperleptoprosopo hay un predominio de ausencia de espacio negro (50%, 41,7%, 42,9% y 50% respectivamente). En el estudio de Fernández en el 2008 en la Universidad de San Marcos en los biotipos faciales euriprosopo, mesoprosopo e hiperleptoprosopo hubo coincidencia en los resultados.

Al identificar la anchura de la sonrisa según biotipo facial en las 70 alumnas de la carrera de odontología, se obtuvo que se muestra una cantidad de 10-12 dientes en los biotipos faciales hipereuriprosopo (70%), euriprosopo (85%), mesoprosopo (58,3%) y leptoprosopo (57,1%) y en el biotipo hiperleptoprosopo el 50% de las estudiantes muestra de 7-9 dientes y el 50% de 10-12 dientes. Estos resultados coinciden con el estudio de Fernández en 2008 donde en todos los biotipos faciales predominó la anchura de la sonrisa de 10 dientes al sonreír.

## X. CONCLUSIONES

1. Los componentes de la sonrisa más frecuentes en el biotipo facial hipereuriprosopo son línea de la sonrisa baja, curvatura del labio superior al sonreír tanto recta como invertida, curva incisiva frente al labio inferior convexa sin contacto, espacio negro ausente y anchura de la sonrisa de 10-12 dientes.
2. Los componentes de la sonrisa más frecuentes en el biotipo facial euriprosopo son línea de la sonrisa baja, curvatura del labio superior al sonreír convexa, curva incisiva frente al labio inferior convexa en contacto, espacio negro presente bilateral y anchura de la sonrisa de 10-12 dientes.
3. Los componentes de la sonrisa más frecuentes en el biotipo facial mesoprosopo son línea de la sonrisa media, curvatura del labio superior convexa, curva incisiva frente al labio inferior convexa sin contacto, espacio negro ausente y anchura de la sonrisa de 10-12 dientes.
4. Los componentes de la sonrisa más frecuentes en el biotipo facial leptoprosopo son línea de la sonrisa media, curvatura del labio superior al sonreír recta, curva incisiva frente al labio inferior convexa sin contacto, espacio negro ausente y anchura de la sonrisa de 10-12 dientes.
5. Los componentes de la sonrisa más frecuentes en el biotipo facial hiperleptoprosopo son línea de la sonrisa tanto alta como baja, curvatura del labio superior al sonreír convexa, curva incisiva frente al labio inferior tanto convexa sin contacto como plana, espacio negro tanto presente como ausente y anchura de la sonrisa tanto 7-9 como 10-12 dientes.

6. En las alumnas de la carrera de Odontología el biotipo facial más frecuente es el mesoprosopo, seguido del euriprosopo, leptoprosopo, hipereuriprosopo y por último el hiperleptoprosopo.
  
7. La línea de la sonrisa que más predomina es la baja, seguida de la media y la menos frecuente es la irregular. La curvatura del labio superior al sonreír más común en las alumnas es la convexa continuando la recta e invertida. La curva incisiva frente al labio inferior más frecuente es la convexa sin contacto y la menos frecuente es la invertida. La mayoría de las estudiantes tienen ausencia del espacio negro, seguido de la presencia bilateral y por último la presencia unilateral. Hay un predominio en la exposición de 10-12 dientes al sonreír en las alumnas.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. A estudiantes de odontología:
  - a) Obtener una muestra mayor para que su estudio sea más representativo e incluir ambos sexos para poder comparar los resultados entre ambos.
  - b) Elaborar o conseguir un posicionador de cabeza para garantizar la facilidad de obtención del paralelismo de la línea pupilar con respecto al horizonte.
2. A odontólogos:
  - a) Incluir los componentes no-dentales de la sonrisa al momento rehabilitarla.
  - b) Incluir el análisis de la sonrisa en las materias relacionadas a la estética así como la importancia de ésta en los tratamientos rehabilitadores.

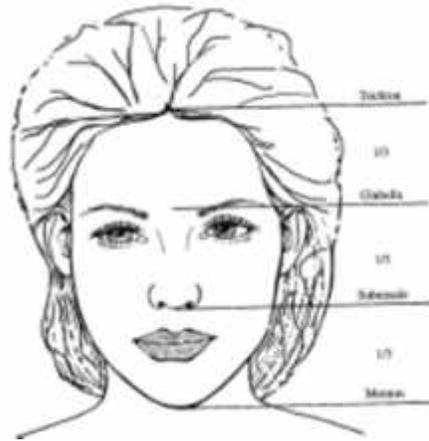
## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, D., Porras, A., & Moreno, F. (2011). Relación entre la forma del contorno facial, los arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle en Cali. *Revista Estomatológica*, 8-13.
2. Curioaca, S., & Portillo, G. (2011). Determinación Clínica y Radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. *Revista Odontológica Mexicana*, 8-13.
3. Fernández, S. (2008). Análisis de la sonrisa y patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. (Tesis de Licenciatura). Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2154>
4. Flores, Y. (2011). Evaluación de la sonrisa en pacientes ortodóncicos. (Tesis de Especialidad, Universidad Federico Villareal). Recuperado de <http://saber.ucv.pe/xmlui/bitstream/123456789/6012/1/EVALUACION%20DE%20LA%20SONRISA-YOTZI%20FLORES%20Oct-2011.pdf>
5. Fradeani, M. (2006). Rehabilitación Estética en Prostodoncia Fija. En M. Fradeani, *Rehabilitación Estética en Prostodoncia Fija* (págs. 148-149). Quintessence.
6. Koenig, R., Lavado, A., Aguado, J., Altamirano, M., Gallardo, G., & Ramos, E. (2009). CARACTERÍSTICAS DE LA SONRISA Y NIVEL DE SATISFACCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA. *Revista Kiru*, 88-102. Obtenido de [usmp.edu.pe](http://usmp.edu.pe).
7. Macías, R., Quesada, L., Benítez, B., & González, A. (2009). FRECUENCIA DEL APIÑAMIENTO DENTARIO EN ADOLESCENTES DEL ÁREA DE SALUD MASÓ. 2008. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 71-80.
8. Marín, J. (21 de Marzo de 2011). Frecuencia de Maloclusiones dentales y su relación con el patrón morfológico facial en adolescentes de ambos sexos del Colegio Experimental Universitario durante el período abril-septiembre del año 2012. (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja). Recuperado de

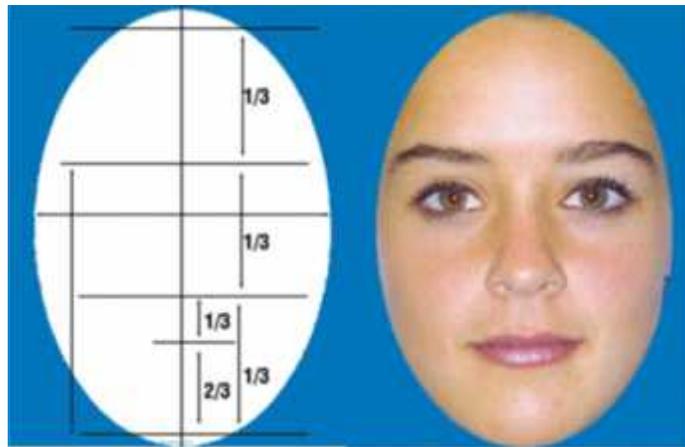
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6566/1/Herrera%20Samaniego%20Cristian%20Medardo%20.pdf>.

9. Martínez, D., Canseco, J., González, E., Jaramillo, H., & Cuairán, V. (2013). Discrepancias en medidas cefalométricas en relación a la posición natural de la cabeza. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 27-32.
10. Moreno, M., Chidiak, R., Roa, R., Miranda, S., & Rodríguez, A. (2006). Importancia y Requisitos de la fotografía clínica en Odontología. *Revista Odontológica de los Andes*, 35-43.
11. Roa, R., Miranda, S., Chidiak, R., Moreno, M., & Rodríguez, A. (2007). Selección y configuración de la cámara digital para fotografía clínica. *Revista Odontológica de los Andes*, 71-78.
12. Tito, R. (2013). Proporción áurea y parámetros faicales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2011. (Tesis de Licenciatura). Recuperado de [http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/273/158\\_2013\\_Tito\\_Quilca\\_RM\\_FACS\\_Odontologia\\_2013.pdf?sequence=1](http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/273/158_2013_Tito_Quilca_RM_FACS_Odontologia_2013.pdf?sequence=1)

# **IX. ANEXOS**



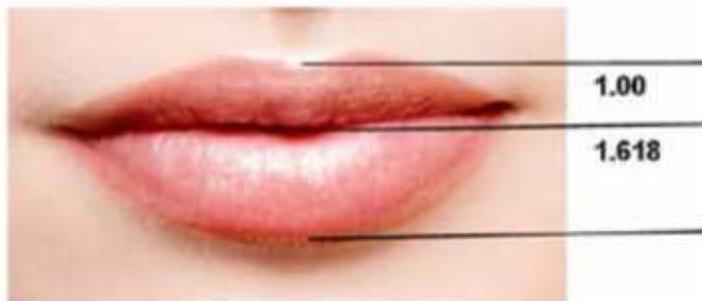
**Fig. 01:** Se observa el tercio superior, medio e inferior de la cara. Los cuales se ocupan  $\frac{1}{3}$  cada uno.



**Fig. 02:** Líneas de referencia horizontal y vertical. Se observa la división desigual del tercio inferior de la cara.



**Fig. 03:** Líneas de referencia horizontales. En orden, la primera es la interorbital, interpupilar y la intercomisural.



**Fig. 04:** Relación áurea en ambos labios. Se observa que el labio superior es de menor proporción que el inferior.



**Fig. 05-** Regla de oro. Relación matemática entre los dientes anterosuperiores en cuanto a la exposición mesiodistal al sonreír.



**Fig 06:** En los dientes naturales es raro encontrar un ajuste a la regla de oro. Las proporciones diente a diente que se encuentran normalmente son muy diferentes, incluso entre el lado derecho e izquierdo.



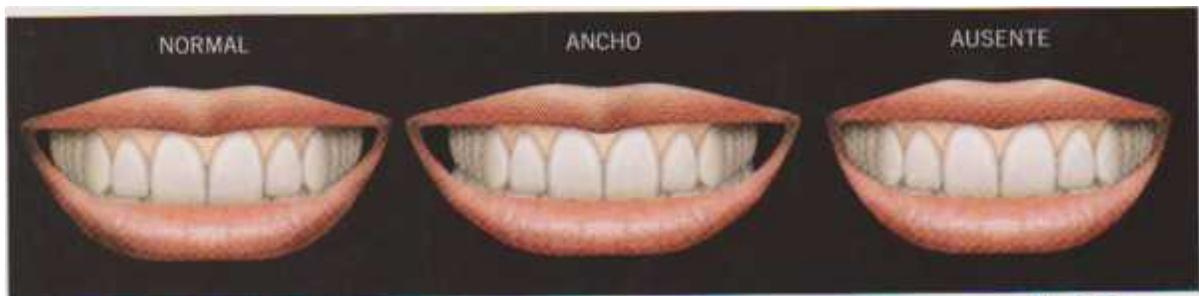
**Fig.07-a:** La línea de la sonrisa se puede definir como baja, **Fig.07-b:** media o **Fig.07-c:** alta. Esta última se encuentra más en los sujetos femeninos.



**Fig.08-a:** La curva incisiva es normalmente convexa y paralela a la concavidad del labio inferior, produciendo una simetría irradiante. **Fig.08-b:** El mayor o menor grado de continuidad entre estas dos estructuras se define como una relación sin contacto; **Fig.08-c:** o cubierta.



**Fig. 09-a:** La presencia de una curva incisiva plana; **Fig.09-b:** o inversa es estéticamente poco atractiva debido a la formación de un espacio anterior negativo.



**Fig.10-** Dependiendo de su anchura, el pasillo labial se puede clasificar como normal, ancho o ausente.



**Fig.11-** El número de dientes expuestos al sonreír varía de un sujeto a otro. El análisis de la anchura de la sonrisa es un factor determinante en el planteamiento correcto para llevar a cabo la preparación del tipo de diente bucal y la elección del material restaurador.

## 12. FICHA DE DATOS

El objetivo de este instrumento es la recopilación de datos, los cuales se llenarán luego de haber tomado las fotografías correspondientes, y así demostrar la existencia de una relación entre la línea de la sonrisa y su relación con los biotipos faciales en las alumnas de la Carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua en el periodo de Octubre-Septiembre del año 2014, así también como las diferentes características que conforman la sonrisa las cuales son Curvatura del labio superior al sonreír, Anchura de la sonrisa, Espacio negro y Curva incisiva frente al labio inferior.

Durante el tiempo que dure la investigación y en un futuro los datos recopilados y las dos fotografías tomadas de cada participante serán confidenciales. Para ello es necesario que las estudiantes firmen y autoricen la toma de fotografías al final de esta ficha.

Código:

Edad:

Año:

Índice morfológico facial =  $\frac{\text{Altura facial en mm} * 100}{\text{Anchura facial en mm}}$   =

Anchura facial en mm

Hipereuriprosopo (menos de 78.9)

Euriprosopo (79.0-83.9)

Mesoprosopo (84.0-87.9)

Leptoprosopo (88.0-92.9)

Hiperleptoprosopo (mayor de 93)

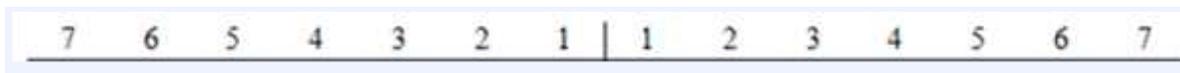
**Línea de la sonrisa:**

Alta       Media       Baja       Irregular

**Curvatura del labio superior al sonreír**

Convexa                       Recto                                       Invertida

**Anchura de la sonrisa**



**Espacio negro**

Presente       Ausente       Presente unilateral

**Curva incisiva frente al labio inferior**

Convexa       Plana       Invertida       Asimétrica

- Sin contacto
- En contacto
- Cubierta

**FIRMA DE LA ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

### 13. ENCUESTA

Estimados estudiantes, el objetivo de esta encuesta es para poder realizar el levantamiento de datos de nuestro estudio monográfico titulado: "Línea de la sonrisa y su relación con los biotipos faciales en las alumnas de 1ro a 5to año de la Carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Mangua en el período de Octubre-noviembre del año 2014". Para ello necesitamos de su colaboración al llenar estas preguntas y saber si cumplen con los criterios de inclusión de nuestro estudio.

De antemano les agradecemos su cooperación.

1. Nombre:

2. Edad:

3. Año que cursa en la carrera:

I     II     III     IV     V

4. ¿Ha usado algún tratamiento de ortodoncia?

Sí     No

5. En la arcada superior ¿Ha perdido piezas dentales o presenta agenesias de alguna pieza en el sector anterior o posterior hasta la 1er molar superior?

Sí     No

6. ¿Presenta dientes supernumerarios en la arcada superior?

Sí     No

7. ¿Es portador de Prótesis en la arcada superior?

Sí     No

8. ¿Han practicado ejercicios para mejorar su sonrisa?

Sí     No

9. En caso de que todas las respuestas sean no, ¿le gustaría participar en nuestro estudio?

Sí  No

Aquellas alumnas que cumplan con los criterios de inclusión y deseen participar en el estudio, la recopilación de los datos consiste en la toma de dos fotografías, una de la cara en posición de reposo para establecer el biotipo facial y otra de la sonrisa para determinar la línea de la sonrisa y poder establecer una relación entre ellos. También se determinarán otras características que conforman la sonrisa.

Durante el tiempo que dure la investigación y en un futuro los datos recopilados y las dos fotografías tomadas de cada participante serán confidenciales. Para ello es necesario que las estudiantes firmen y autoricen la toma de fotografías al final de esta ficha.

**FIRMA DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_



**Fig. 14** -Líneas de referencia para la ubicación de la línea



**Fig. 15**-Trípode para la ubicación de la cámara



**Fig. 16-** La toma de fotografías se realizó con la Cámara NikonD5100.



**Fig. 17-** Se muestra la nivelación del cabezal desmontable donde va ubicada la cámara.



**Fig. 18-** Pie de rey digital marca TRUPER con el que se realizó las medidas para obtener el biotipo facial.



**Fig. 19-** Fotografía de frente donde se aprecia la forma de la cara y se confirma con las mediciones realizadas el biotipo facial.



**Fig. 20-**Fotografía donde se realizó el análisis de las características de la sonrisa, las cuales observamos: Línea de la sonrisa, anchura de la sonrisa, curvatura del labio superior al sonreír, espacio negro y curvatura incisiva frente al labio inferior.