

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Facultad de Odontología

UNAN-LEON



“Tipo de Sonrisa Según Biotipo Facial en Estudiantes de 4to y 5to Año de la Carrera de Odontología”

Monografía para optar al título de Cirujano Dentista.

Tutor: MSc. Erol Esquivel Muñoz.

Elaborado por:

Br. Vilmarys Azucena Vallejos Hernández.

Br. Adrian Enrique Vega Padilla.

Br. Luis Alcides Vílchez Padilla.

León, Nicaragua.

2016

“A la Libertad por la Universidad”

DEDICATORIA

Dedicamos nuestro trabajo a Dios creador de todas las cosas, nos dio salud, sabiduría y fortaleza para realizar nuestra investigación.

De igual manera a nuestros padres quienes nos dieron la vida, educación y apoyo en todo momento.

A nuestro tutor Dr. Erol Esquivel Muñoz, por su tiempo brindado, apoyo y sabiduría que nos transmitió a lo largo del desarrollo de la investigación.

AGRADECIMIENTO

Le damos gracias primeramente a Dios, por brindarnos la vida y darnos la oportunidad de estudiar Odontología.

Agradecemos a nuestros padres y familiares por el apoyo que nos han dado a lo largo de toda la carrera.

Un agradecimiento especial al Dr. Erol Esquivel Muñoz, por la colaboración, paciencia y apoyo lo largo de nuestro estudio.

RESUMEN

Para que una sonrisa sea agradable, necesita que sus partes constituyentes estén en equilibrio y armonía, esto no se logra solo con el alineamiento de los dientes, incluye también la relación que existe con el componente esquelético.

Es importante examinar a un paciente y determinar su biotipo facial, pues el predominio de una de estas formas tiene gran importancia tanto en la evaluación como en el pronóstico y plan de tratamiento que se realiza.

Metodología:

La metodología utilizada en este trabajo fue de tipo cualitativa, se realizó un examen clínico de sonrisa a los estudiantes de 4to y 5to año, para determinar el tipo de sonrisa según la clasificación de Tjan: sonrisa alta, media y baja; para evaluar el biotipo facial se utilizó el Índice facial total de Kollman y la clasificación de Mayoral: leptoprosopo, mesoprosopo y euriprosopo.

Cada uno de estos datos fueron registrados en una ficha de datos, se excluyeron a estudiantes con restauraciones y fracturas visibles de las piezas dentales en la arcada superior, tratamiento ortodóntico y ortopédico previo o en el momento de la toma de muestra, alteraciones gingivales, cirugías periodontales previas en el sector, historia de cirugía ortognática, presencia de aparatos protésicos en el sector anterior, curso diferente al establecido.

Resultados:

En el presente estudio participaron 73 estudiantes de la facultad de odontología de los cuales 38 eran del sexo femenino (52.1%) y 35 del sexo masculino (47.9%).

El biotipo facial más frecuente fue el mesoprosopo 33 (45.2%) estudiantes, seguido del euriprosopo con 22 (30.1%) estudiantes, y leptoprosopo 18 (24.7%) estudiantes.

El tipo de sonrisa que predominó en el biotipo facial euriprosopo fue la sonrisa media con un 81.8%, también en el biotipo mesoprosopo fue la sonrisa media con un 69.7%, también en leptoprosopo fue la sonrisa media con un 77.8%.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
3. OBJETIVOS	12
3.1. Objetivo general.....	12
3.2. Objetivos específicos	12
4. MARCO TEÓRICO.....	13
4.1. Antecedentes	13
4.2. Sonrisa.....	15
4.2.1. Estética de la sonrisa	16
4.2.2. Tipo de sonrisa (clasificación de Tjan y cols.).....	17
4.2.3. Clasificación de la sonrisa.....	19
4.2.4. Componentes de la sonrisa	19
4.3. Proporción de oro	25
4.4. Análisis facial.....	26
4.4.1. Índice facial total de Kollman.....	26
4.4.2. Biotipos faciales	27
4.5. Fotografía Clínica.....	31
5. MATERIAL Y MÉTODO	32
5.1. Tipo de estudio.....	32

5.2. Área de estudio.....	32
5.3. Unidad de estudio.....	32
5.4. Población de estudio	32
5.5. Muestra.....	32
5.6. Tipo de muestreo.....	32
5.7. Criterios de inclusión	32
5.8. Criterios de exclusión.....	33
5.9. Recolección de la información.....	33
5.10. Operacionalización de las variables	36
6. RESULTADOS.....	37
7. DISCUSION DE RESULTADOS	45
8. CONCLUSIONES	47
9. RECOMENDACIONES	48
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
11. Anexos.....	53
11.1. Anexo numero 1	54
11.2. Anexo numero 2.....	55
11.6. anexo numero 6.....	60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	37
Tabla 2.....	38
Tabla 3.....	39
Tabla 4.....	40
Tabla 5.....	41
Tabla 6.1	42
Tabla 6.2	43
Tabla 6.3.....	44

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1.....	37
Grafico 2.....	38
Grafico 3.....	39
Grafico 4.....	40
Grafico 5	41
Grafico 6.1	42
Grafico 6.2	43
Grafico 6.3.....	44

1. INTRODUCCIÓN

Las proporciones y la simetría de la cara dependen de la base esquelética y de la relación dentaria integradas por estructuras óseas, forma dentaria y tejidos blandos, tanto estático como dinámico. Cuando el paciente habla, sonríe o está en posición de reposo existe siempre una interrelación entre los dientes, el nivel de las encías y la posición de los labios. (Castro, 2014, p.16)

Para que la sonrisa sea agradable, necesita que sus partes constituyentes estén en equilibrio y armonía, la cual no sólo se logra con el alineamiento de los dientes incluye también la relación que existe con el componente esquelético. (Castro, 2014, p. 17).

El tipo de sonrisa está determinado por la línea labial, ésta es la suma de la exposición vertical de los dientes durante la sonrisa, en otras palabras, es la altura del labio superior con relación a los incisivos centrales superiores, en base a esto la sonrisa se clasifica en: sonrisa alta, sonrisa media y sonrisa baja. (Moncada, y Ángel, 2008, p.35)

Cada persona presenta un conjunto de características morfológicas y funcionales que determinan la forma y dirección del crecimiento de la cara que están dada por caracteres hereditarios o por trastornos funcionales, a esto se le conoce como biotipo facial. (Moncada, y Ángel, 2008, p.29).

Para determinar que biotipo presenta cada paciente se utilizó el Índice Facial Total de Kollman este relaciona la altura facial total con la distancia bicigomática. (Tito, 2013, p.16)

Mayoral en 1990 utilizó el Índice Facial Total y clasificó los biotipos faciales en tres grandes grupos: leptoprosopo, mesoprosopo y euriprosopo; que a su vez se relacionan con la clasificación basada en tejidos duros dolicofacial, mesofacial y braquifacial creada por el doctor Robert Ricketts. (Tito, 2013, p.16)

A través de los años se han realizado investigaciones sobre los tipos de sonrisa según el biotipo facial en diferentes países del mundo como los estudios de Posada, Roldan, Gómez, y Valencia (2003); Fernández (2008); Vales, y Isabel (2009); de Castro (2014).

A nivel nacional no existen estudios publicados donde relacionan el tipo de sonrisa según el biotipo facial; sin embargo, encontramos 2 investigaciones que evalúan estos parámetros de forma individual, una realizada por Domínguez (2005) en pacientes de la Especialidad de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UNAN-León en donde se determinó el biotipo facial en pacientes atendidos en la clínica de la Especialidad de Ortodoncia de agosto de 2001 a Julio 2003. La segunda fue realizada por Membreño (2014) donde se evaluó los parámetros estéticos de la sonrisa en los estudiantes de la carrera de Farmacia en el período Septiembre-noviembre en el año 2014.

Realizamos esta investigación porque creemos importante conocer si existe relación entre el tipo de sonrisa y biotipo facial, se han realizado estudios que demuestran que el cuerpo es un conjunto de proporciones; y de existir tal relación sería un dato importante para establecer el plan de tratamiento y pronóstico, pues con solo mirar las características físicas del rostro nos daremos una idea del tipo de sonrisa que presenta el paciente.

La investigación planteada contribuirá a generar ideas, recomendaciones o hipótesis, para futuros estudios, de igual manera queremos motivar a todos los alumnos que la lean para que se siga investigando acerca de este tema en nuestra Facultad Odontología.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El tipo de sonrisa es un factor importante en la estética facial, para lograr una apariencia atractiva al momento de sonreír se requiere armonía con la morfología de la cara.

La estética dental va asociada a la proporcionalidad y la armonía, tanto de sonrisa como de patrón facial considerándose lo desproporcionado como antiestético, mientras lo proporcionado aceptable, pero no siempre bello.

Se han realizado investigaciones (Posada et al. 2003; Fernández 2008; Vales, y Isabel 2009; Castro 2014; Domínguez 2005; Membreño 2014), que menciona el tipo de sonrisa y biotipo facial en varias poblaciones; sin embargo, no se conocen estudios que corroboren esos resultados en nuestro país, aun así, estos parámetros son generalizados para todas las poblaciones, a veces sin tomar en cuenta sus diferentes rasgos étnicos. Los rasgos físicos de la cara se usan como guía para evaluar la forma facial y dirigir la terapia de tratamiento. En base a esto nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles es el tipo de sonrisa según el biotipo facial en estudiantes de 4^{to} y 5^{to} año de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-LEON?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar el tipo de sonrisa según el biotipo facial en estudiantes de 4^{to} y 5^{to} año de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

3.2. Objetivos específicos

1. Determinar la distribución de frecuencia de estudiantes según sexo
2. Determinar la distribución de frecuencia de biotipos faciales
3. Identificar tipo de sonrisa según el biotipo facial euriprosopo.
4. Identificar tipo de sonrisa según el biotipo facial mesoprosopo.
5. Identificar tipo de sonrisa según el biotipo facial leptoprosopo.
6. Identificar tipo de sonrisa de cada biotipo facial según el sexo.
7. Identificar si existe relación entre tipo de sonrisa con biotipo facial.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Antecedentes

Posada et al, (2003) estudiaron la relación entre la forma de la cara, forma del incisivo central superior derecho y la línea de la sonrisa en personas entre los 18 y 77 años de edad de ambos sexos de la ciudad de Medellín. Encontraron que la línea de la sonrisa más frecuente fue la media, los pacientes con tipo facial leptoprosopo presentan líneas de sonrisas altas y medias, mientras que los pacientes mesoprosopos tenían líneas de sonrisa más bajas. Al relacionar la línea de sonrisa con el género se encontró que las mujeres presentaban con mayor frecuencia líneas de sonrisa altas, mientras que los hombres tenían líneas de sonrisa bajas.

Fernández (2008) describió las características de la sonrisa de cada patrón facial en un grupo de estudiantes entre los 15 y 30 años de edad de ambos géneros. Se tomó una muestra de 216 personas (95 mujeres y 121 varones) que fueron clasificados en 5 grupos faciales: hipereuriprosopo, euriprosopo, mesoprosopo, leptoprosopo e hiperleptoprosopo. Se midió clínicamente la altura y ancho facial utilizando un vernier, se tomaron fotografías de las sonrisas y fueron evaluadas por medio de la percepción visual. En el patrón facial euriprosopo predominó el tipo de sonrisa alta, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de espacios negativos. En los del tipo mesoprosopo predominó el tipo de sonrisa media, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la ausencia de espacios negativos. En el patrón facial leptoprosopo predominó el tipo de sonrisa alta, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de espacios negativos. Por último, se concluyó que no existe coincidencia de las características de la sonrisa de cada patrón según género.

Vales, y Isabel (2009) realizaron un análisis de la sonrisa y determinaron su relación con las proporciones faciales en pacientes jóvenes de 17 a 20 años; 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: el tipo de cara, perfil de la sonrisa; la relación entre ambos, exposición incisal en reposo y en sonrisa, y la forma del incisivo central. Sus resultados demostraron que: la mayor cantidad de pacientes son leptoprosopos y un bajo porcentaje son euriprosopos; la mayor cantidad de pacientes tienen una línea de la sonrisa alta y menor cantidad tienen una sonrisa baja, la mayor

cantidad de pacientes son leptoprosopos y a su vez tienen una línea de sonrisa media; la forma del incisivo que predomina es de forma ovalada. Además, que existe una mayor exposición incisal en el sexo femenino en estado de reposo ($p \leq 0,01$), pero no existe diferencia durante la exposición incisal al momento de sonreír entre varones y mujeres.

Castro (2014) realizó un análisis de la sonrisa según el patrón facial en pacientes del Centro Médico Naval de 15 a 30 años de edad, siendo un estudio descriptivo transversal retrospectivo; con una muestra de 85 pacientes, evaluaron los componentes de la sonrisa según el patrón facial, obteniendo como resultados que: en el patrón facial Euriprosopo predominó una línea labial media, arco de sonrisa no consonante, curvatura labial alta, ausencia de espacios negativos, sonrisa simétrica, plano oclusal frontal no aceptable, componente dental no aceptable y componente gingival aceptable. En el patrón facial Mesoprosopo predominó una línea labial media, arco de sonrisa no consonante, curvatura labial alta, ausencia de espacios negativos, sonrisa simétrica, plano oclusal frontal no aceptable, componente dental no aceptable y componente gingival aceptable. En el patrón facial Leptoprosopo predominó una línea labial media, arco de sonrisa no consonante, curvatura labial recta, ausencia de espacios negativos, sonrisa simétrica, plano oclusal frontal no aceptable, componente dental no aceptable y componente gingival aceptable.

Domínguez (2005) realizó un estudio en donde determinó el biotipo facial en los pacientes atendidos en la Clínica de Especialidad de Ortodoncia UNAN-León de agosto 2001 a julio 2003, siendo un estudio descriptivo observacional de corte transversal con una muestra de 47 pacientes, evaluando la frecuencia del biotipo facial según Ricketts, Jaraback y Bimler de acuerdo al sexo. Obteniendo como resultado que en la clasificación de Ricketts el 51% del total de los pacientes pertenecían al biotipo facial braquicefálico de los cuales un 13% pertenecen al sexo masculino y un 38% al sexo femenino, El 34% pertenecían al patrón mesocefálico de los cuales un 11% pertenecen al sexo masculino y un 23% al sexo femenino y el 15% del total de los pacientes en la clasificación de Ricketts resultaron ser dolicocefálico de los cuales el 6% pertenece al sexo masculino y el 9% al sexo femenino.

Membreño (2014) realizó un estudio donde evaluó los parámetros estéticos de la sonrisa en los estudiantes de la carrera de Farmacia en el período Septiembre-noviembre en el año 2014, fue un estudio descriptivo de corte transversal observacional, aplicó un tamaño de la muestra de

71 estudiantes. Se identificó que los participantes presentaron sonrisa promedio en un 51% tanto para sexo masculino como femenino los cuales corresponden al tipo de sonrisa predominante, mientras que la mujer presentó mayor sonrisa alta que el hombre en un 40% y el hombre presentó mayor sonrisa baja que la mujer en un 29%. También se pudo evidenciar que tanto los hombres como las mujeres en este estudio poseen una curva incisal paralela en alto porcentaje, 49% para el hombre y 54% para la mujer, mientras que la mayor diferencia según el sexo se dio en la curva incisal inversa en donde los hombres presentaron mayor porcentaje que corresponde a 31% y la mujer únicamente 6%; los contactos de los incisivos centrales superiores con relación al labio inferior durante la sonrisa natural según sexo se pudo evidenciar la relación de contacto de los incisivos centrales superiores con el labio inferior durante la sonrisa según sexo, ambos sexos presentaron predominio de una sonrisa sin contacto, en un porcentaje de 77% que corresponde al sexo masculino y 52% en el sexo femenino; mientras que la mayor diferencia según sexo se dio en la sonrisa cubierta en la que fue más predominante la mujer 14% y 3 % únicamente en hombres; el largo de la sonrisa según sexo, se identificó que la mayor cantidad de piezas dentales mostradas durante sonrisa son 9-11 dientes que corresponde a 63 % de mujer y 54% de los hombres, en segundo lugar se pudo identificar que tanto hombres como mujeres muestran entre 12 y 14 dientes al sonreír y ningún participante de este estudio muestra menos de 6 a 8 dientes.

4.2. Sonrisa

Palma (2010) menciona que “la boca es una parte importante del tercio inferior del rostro, es considerada como el centro de la comunicación. Junto a los ojos, son las estructuras faciales que son vistas en primera instancia al conocer una persona” (p.15).

La sonrisa es una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo y además es importante en la apreciación que otros tienen de nuestra apariencia y personalidad, es así como la simetría en la sonrisa tiene un papel importante en la percepción de la belleza. (Koonig et al, 2009, p.13)

La sonrisa es el resultado de una serie de movimientos coordinados de la musculatura facial, provocando elevación de los labios con la exposición de los dientes y encías, produciendo un efecto característico en la expresión de un individuo. La sonrisa como gesto humano es clave en la vida social pudiendo expresar con ella placer, humor, alegría, agradecimiento o incluso puede

denotar nerviosismo, pero en si es el signo de la felicidad, transmitiendo a la vez auto estima, calidez, amabilidad, y una efectiva capacidad para relacionarse con los demás. (Martínez, y Sarmiento, 2004, p.7)

Desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial generada al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos. De acuerdo con la función muscular la sonrisa se hace en dos etapas, en la primera hay contracción del labio superior y del pliegue nasolabial donde actúan el músculo elevador del labio superior, el músculo zigomático mayor y algunas fibras superiores del buccinador. En la segunda etapa o etapa final hay una contracción de la musculatura periocular para soportar la máxima elevación del labio superior generando ojos entrecerrados. (Londoño, y Botero, 2012, p.354)

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 aun en la búsqueda de pareja. Estudios demuestran que las personas confían más en una persona que sonrío en comparación a una que no. (Koonig et al, 2009, p.88)

La posición y alineación de los dientes en el arco puede influir de una manera significativa en la apariencia general de una sonrisa, rompiendo la armonía y el equilibrio de esta. Una sonrisa por lo general, es estéticamente más agradable cuando los dientes están adecuadamente alineados, dientes en mala posición o con giroversión no solamente rompen la forma del arco, sino que también puede interferir con la proporción aparente de los dientes. (Medina, Narváez, Martínez, y Bermúdez, 2010, 230)

4.2.1. Estética de la sonrisa

La estética constituye uno de los principales motivos de consulta. Los filósofos griegos introdujeron el término *estética*. Ellos estudiaron las razones por las cuales el objeto o persona resultaba bella o agradable a la vista. Describieron las primeras leyes geométricas que debían ser respetadas para que la armonía de las líneas y el equilibrio de las proporciones provocaran una sensación satisfactoria en el observador. También establecieron cánones de belleza que aún seguimos aplicando como guías reguladoras de la estética. (Stefani, 2012, p.27)

La estética ha ido adquiriendo gran importancia en la práctica odontológica en general. Actualmente, se entiende como una apariencia armoniosa y natural. Hoy en día las personas dan mucha importancia a la belleza facial, y es lógico, ya que la cara constituye la tarjeta de presentación del ser humano y dentro de esta la sonrisa ha sido siempre el rasgo que da la expresión facial. (Balsel, Camps, y Ustre, 1996, p.36)

La necesidad de estética en la odontología está directamente relacionada con el sentido de estética del hombre en su mundo, una condición que debe analizarse con cuidado, ya que lo que puede ser cosméticamente agradable al profesional, muchas veces puede tener una relación inversa para el paciente. El rostro es un segmento muy importante en la composición estética de un individuo y la sonrisa, a su vez, asume un papel fundamental en la estética del rostro. (Martínez, y Sarmiento, 2004, p.9)

Balda, González, y Solórzano (1999) describieron que “para obtener una estética dental ideal es necesario proporcionar una sonrisa armoniosa, agradable y balanceada” (p.157).

Passia, Blatz, y Rudolf (2011) sostienen que “la mejora de la estética de la sonrisa es uno de las principales razones de los pacientes que buscan el cuidado dental. La sonrisa es una de las más importantes expresiones faciales y conocida con un parámetro de comunicación” (p.89).

4.2.2. Tipo de sonrisa (clasificación de Tjan y cols.)

Fernández (2008) menciona que “el tipo de sonrisa está determinado por la línea labial, ésta es la suma de la exposición vertical de los dientes durante la sonrisa, en otras palabras, es la altura del labio superior con relación al incisivo central superior” (14).

El concepto de línea de la sonrisa se discutió por primera vez por Frush y Fisher en 1985 y revisada por Jameson en 2002. Ellos definen la línea de sonrisa como la armonía entre la curvatura de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores y el borde superior del labio inferior. Otros autores refieren a la línea de sonrisa como la exposición gingival e incisivo superior donde el término exposición es usado para cuantificar la estructura dental o gingival que se muestra durante la sonrisa. (Fernández, 2008, p.14)

En base a la proporción de exposición dental y gingival en el área del sextante anterosuperior, Tjan y Cols. Identificaron 3 tipos de líneas de la sonrisa.

4.2.2.1. Sonrisa alta:

Martínez, y Sarmiento (2004) mencionan que en este tipo de sonrisa “se exhibe el total de la longitud cervico-incisal de los dientes antero superiores y el festoneado gingival. Esta sonrisa se caracteriza por la exhibición exagerada de encía al momento de sonreír, constituyendo un factor antiestético para el individuo” (p.12).

4.2.2.2. Sonrisa media:

Al producirse la elevación del labio superior en el momento de sonreír se aprecia una exhibición del 75 al 100 % de las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores y la encía interproximal. A este tipo de sonrisa se la considera la más adecuada desde el punto de vista estético. (Vales, y Isabel, 2009, p.22)

4.2.2.3. Sonrisa baja:

Martínez, y Sarmiento (2004) mencionan que “se exhibe menos del 75 % de la corona de los dientes anterosuperiores y no se observa encía. La sonrisa baja predomina en los hombres con una relación de 2,5/1 entre hombre y mujer” (p.12).

Una línea de la sonrisa que muestra toda la longitud de los dientes y parte del tejido gingival se asocia con la juventud. Por el contrario, una línea de sonrisa con sólo una parte de los dientes da como resultado una sonrisa menos joven. Por otra parte, se encontró recientemente que el tamaño y la visibilidad de los dientes, y la posición del labio superior fueron factores críticos en la autopercepción atractiva de la sonrisa. (Van, Osterveld, Schols, y Kuijpers, 2011, p.56)

La altura reducida del labio superior en sujetos femeninos, tiene como resultado una línea de la sonrisa que es de promedio 1.5 mm más alta que en los sujetos masculinos. Esto explica el gran número de líneas de sonrisa altas encontradas en mujeres. Sin importar el tipo de línea de sonrisa que el paciente pueda poseer, al moverse hacia arriba el borde más bajo del labio superior puede tomar forma convexa, plana o forma cóncava en su centro. Dependiendo de la longitud del labio superior, la exposición del diente en el área de los incisivos centrales maxilares será diferente.

El labio superior puede mostrar a veces distintos niveles de exposición entre los lados izquierdo y derecho, dando como resultado una línea de sonrisa irregular. (Fradeani, 2006, p.23)

4.2.3. Clasificación de la sonrisa

La sonrisa puede ser voluntaria (la social o posada) e involuntaria o espontánea. La sonrisa no se hace de forma inmediata, aunque al que la percibe pueda parecérselo. Hay un lapso de tiempo de alrededor de 2 a 5 segundos. Se puede decir que hay diferentes estadios antes de obtener una sonrisa completa. (Vales, y Isabel, 2009, p.9)

4.2.3.1. Una sonrisa espontánea:

O no posada es involuntaria, natural, y manejada 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 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. (Castro, 2014, p.13)

4.2.3.2. Una 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, p.21)

4.2.4. Componentes de la sonrisa

Para obtener una estética dental ideal es necesario proporcionar una sonrisa armoniosa, agradable y balanceada, por tal motivo es necesario, para tratar a nuestros pacientes, realizar un análisis de todos los componentes que intervienen en la sonrisa a fin de diagnosticar apropiadamente el problema estético y determinar las preocupaciones y las expectativas del paciente. (Balda et al, 1999, p.14)

Existen muchos parámetros de la sonrisa descritos, pero los que más se utilizan y mejor clasificados se encuentran son los 8 componentes de la sonrisa de Roy Sabri: línea labial, arco de sonrisa, curvatura del labio superior, simetría de la sonrisa, plano oclusal frontal, espacios negativos, componente dental, componente gingival. (Castro, 2014, p.3)

4.2.4.1 Línea de los labios

El punto de partida para el análisis de sonrisa es la evaluación de la línea labial, la cual relaciona el borde inferior del labio superior con las piezas dentarias anteriores y tejido gingival. Para su evaluación se deben considerar: la longitud del labio superior, elevación del labio, altura vertical maxilar, altura de la corona clínica, altura vertical dental e inclinación dental. (Palma, 2010, p.18)

Sabri (2005) menciona que “la línea de los labios es la cantidad de exposición del diente vertical en la sonrisa, en otras palabras, la altura del labio superior con respecto a los incisivos centrales superiores” (p.15).

Castro (2014) menciona que “saber cuánto de exposición de los dientes ocurre durante la sonrisa es un parámetro utilizado para clasificar la sonrisa en alta, media y baja” (p.15)

La línea labial es óptima cuando el labio superior llega hasta el margen gingival exhibiendo la totalidad del largo cervico-incisal y la encía interproximal. Si un paciente muestra menos del 75% de la corona del incisivo central superior, la exposición dental es considerada inadecuada. (Fernández, 2008, p.23)

4.2.4.2. Arco de sonrisa

Sabri (2005) menciona “el arco de sonrisa es la relación entre una hipotética curva dibujada lo largo de los bordes incisales de los dientes maxilares anteriores y el contorno interno del labio inferior en la sonrisa posada” (p. 161)

El labio inferior puede tocar, no tocar, o cubrir ligeramente los bordes incisales superiores; en un estudio con personas sin tratamiento ortodóntico, los pacientes cuyos labios inferiores tocaron o no tocaron los bordes incisales tenían un valor estético más alto que en aquéllos cuyos bordes incisales eran cubiertos ligeramente por el labio inferior. (Castro, 2014, p.15)

El arco de la sonrisa en relación con la línea del labio inferior puede ser paralelo (bordes incisales, cúspides de caninos y premolares siguen la línea de la curvatura del labio inferior); plano (los bordes incisales y cúspides no tienen una curvatura en relación con la línea del labio inferior) e inverso (los bordes incisales y las cúspides tienen una curva inversa relativa al labio inferior). (Posada et al, 2003). En una sonrisa ideal, la curvatura incisal corre paralela a la curvatura del labio inferior. (Palma, 2010, p.23)

Sabri (2005) menciona que “el desgaste de los dientes a menudo comporta la aparición de curvas inversas, las cuales no se consideran estéticas” (p.162)

Existen dos factores que influyen en el arco de sonrisa, la inclinación del plano palatino con relación al plano de Frankfort que puede incrementar la exposición dental y la forma del arco superior; la configuración del segmento anterior, en donde un arco amplio presenta menos curvatura de dicho segmento con mayor probabilidad de presentar un arco de sonrisa plano. (Londoño, y Botero, 2012, p.356)

4.2.4.3. Curvatura de la sonrisa

La curvatura del labio superior es evaluada de la posición central a la esquina de la boca en la sonrisa. Es alta cuando la esquina de la boca es más alta que la posición central, recta cuando las comisuras y la parte central están al mismo nivel, y bajo cuando las comisuras de la boca están más bajas que la posición central. (Sabri, 2005, p.162)

Castro (2014) menciona que “las líneas de curvaturas altas y rectas son consideradas más estéticas que las líneas de curvatura baja. Una curvatura labial baja por lo tanto sería considerada un factor limitante en una óptima sonrisa” (p.16)

4.2.4.4. Espacios negativos

La dimensión transversa de la sonrisa fue introducida por primera vez por la literatura protésica en donde Rush y Fisher definieron la corredera bucal como el espacio o distancia entre la superficie vestibular de los dientes posteriores y los ángulos labiales cuando el paciente está sonriendo. (Fernández, 2008, p.27)

El espacio negativo es el que se ve en cualquier lado de la boca al sonreír, entre las paredes vestibulares de los dientes maxilares y las esquinas de la boca, este leve espacio que siempre se ve en una sonrisa armoniosa, permite expresar la progresión natural de la sonrisa. La ausencia de este espacio bilateral negativo crea un efecto de barrera que da a la sonrisa un aspecto inconfundiblemente artificial. Dependiendo de la anchura el espacio negativo bilateral se puede clasificar como: normal, ancho o ausente. (Fradeani, 2006, p.100)

La forma de arco también afecta la dimensión transversa de la sonrisa; un arco ancho llena probablemente más el corredor bucal que un arco estrecho y constreñido, además el corredor bucal está fuertemente influenciado por la posición anteroposterior de la maxila relativa en la caída del labio. Moviendo la maxila hacia delante reduciría el espacio negativo porque una porción ancha del arco vendría hacia delante para llenar el espacio intercomisural. (Sabri, 2005, p.163)

4.2.4.5. Simetría de la sonrisa

Cárdenas, Gurrola, y Casasa (2008) mencionan que “la simetría de la sonrisa se evalúa por el paralelismo de las comisuras labiales al momento de sonreír en relación al plano bipupilar” (p.3)

A pesar que las comisuras se mueven hacia arriba y lateralmente en la sonrisa, estudios han mostrado una diferencia en la cantidad y dirección de movimiento entre los lados derecho e izquierdo. Una larga elevación diferente del labio superior en un lado de la cara representa una sonrisa asimétrica y puede ser debido a una deficiencia del tono muscular en cualquier lado de la cara. Ejercicios miofuncionales han sido recomendados para ayudar esta deficiencia y restaurar la simetría de la sonrisa. (Sabri, 2005, p.163)

4.2.4.6. Plano de oclusión frontal

En rehabilitación protésica el plano de oclusión representa un punto de referencia craneofacial importante, y su orientación es fundamental para el desarrollo de una correcta función y del logro de la estética ideal. Cuando el plano de oclusión frontal es visto de frente, debe ser paralelo a las líneas de referencia horizontales: la línea interpupilar y la línea comisural, para mantener una armonía facial. (Fradeani, 2006, p. 106)

El plano de oclusión frontal está representado por una línea que pasa por las vertientes de los caninos superiores derecho e izquierdo. Un canteo transversal puede ser causado por erupción diferenciada de los dientes anteriores o una asimetría esquelética de la maxila. (Sabri, 2005, p.164)

4.2.4.7. Componente dental

Castro (2014) menciona que “una sonrisa agradable depende de la calidad y belleza de los elementos dentales y su integración armoniosa” (p.18)

La estructura dental tiene un papel importante en la estética de una sonrisa; las proporciones adecuadas entre la exposición, longitud, ancho, forma y el matiz de los dientes entre sí como sus adyacentes son factores determinantes en el momento de sonreír. La línea media dental también es un importante punto focal en la sonrisa estética. (Sabri, 2005, p.359)

Los dientes que se muestran al sonreír generalmente son: los incisivos centrales, incisivos laterales, caninos, primeros y segundos premolares superiores. En ocasiones se llega a ver el primer molar. En la arcada inferior apenas se ven el tercio medio de los incisivos centrales, laterales y caninos. La sonrisa de primera molar a primera molar generalmente es defendida por los ortodontistas, pero para los protesistas es considerado como una sonrisa fabricada con apariencia de dentadura postiza. (Fernández, 2008, p.27)

La longitud promedio de los incisivos centrales y caninos en los hombres es de 10 mm con un rango entre 7,7 y 11,9 mm y para las mujeres 1 mm más pequeños, mientras que los incisivos laterales son aproximadamente 1,4 mm más pequeños para ambos sexos. El ancho de los incisivos laterales es aproximadamente dos terceras partes del ancho de los incisivos centrales lo que genera mejor estética al segmento anterosuperior, a estas relaciones de tamaño entre los incisivos centrales y laterales superiores se les ha denominado “proporciones de oro”. Cuando se habla del matiz dental se hace referencia a los diferentes tonos que se observan en la zona estética y que influyen directamente en la percepción de una sonrisa ideal. (Londoño, y Botero, 2012, p.359)

El color dentario se origina en la interacción de la luz con los componentes estructurales del diente (esmalte, dentina y pulpa), generando una compleja estructura policromática. A medida que se alejan los dientes de la línea media, aumenta la saturación y baja el valor de los dientes. Así por ejemplo el incisivo central superior es el diente de mayor valor de la sonrisa del paciente. En

el caso del incisivo lateral superior, debería presentar igual tono, pero menor valor. En forma complementaria el canino superior es el diente de la más alta saturación comparado con cualquier otro diente anterior. (Moncada, y Ángel, 2008, p.32)

Cárdenas (2008) mencionó “respecto al componente dental el paralelismo entre el incisivo central maxilar y la línea media facial es más importante que la coincidencia entre la línea media dental y la facial” (p.3)

4.2.4.8. Componente gingival

Dentro de la sonrisa los componentes que debemos analizar son el color, el contorno, textura y la altura de la gingiva. Si encontramos alteraciones como: Inflamación, abultamiento papilar, embrazaduras gingivales abiertas y desigualdades en los márgenes gingivales nos darían una baja calidad estética en la sonrisa. (Sabri, 2005, p.165)

Flores, Meneses, y Liñán (2013) concluyeron que “la capacidad de mostrar encía al sonreír depende de varios factores y la cantidad de exposición gingival es fundamentalmente importante para una sonrisa agradable, pues la mayoría de personas consideran una sonrisa gingival antiestética” (p.77)

En cuanto a la encía lo primero que se debe de tener en cuenta es la relación de los márgenes gingivales de los dientes antero superiores ya que la posición de dichos márgenes tiene un rol importante en la apariencia estética de las coronas y a su vez en la sonrisa. Se deben considerar cuatro aspectos en su valoración, inicialmente el margen de los dos centrales superiores deber estar al mismo nivel, el margen de los dos laterales se localiza 1 mm más coronal que el de los centrales y el margen gingival de los caninos se encuentra al mismo nivel que el de los centrales creando un efecto de gaviota. (Londoño, y Botero, 2012, p.358)

Como segundo aspecto a valorar es el cenit gingival, este es considerado el punto más apical de los tejidos gingivales a lo largo del eje longitudinal del diente y está ubicado distal al eje longitudinal de centrales y caninos, normalmente es coincidente con el eje axial de laterales superiores e incisivos mandibulares. Tercero, el margen gingival vestibular debe imitar la unión amelocementaria de los dientes y finalmente debe existir papila entre los dientes para que la estética en la sonrisa sea la ideal. (Londoño, y Botero, 2012, p.359)

4.3. Proporción de oro

Los filósofos griegos y los antiguos matemáticos lucharon por definir las leyes de la belleza. Buscaban encasillar la estética en un número exacto y Pitágoras llegó a la siguiente conclusión: El menor es al mayor como la suma total es al mayor. (Balsel et al, 1996, p.37)

La denominada proporción áurea o dorada, también conocida como propiedad divina, regla dorada, número de oro, número dorado, sección áurea, razón áurea o media áurea, representada por Mark Barr en 1900 por la letra griega Φ (fi) en honor al escultor griego Fidias. (García, Momose, y Gomez, 2009, p.4)

En 1973 Lombardi introdujo en odontología la aplicación de las proporciones de oro, que más tarde fue revisada y desarrollada de forma más completa por Levin en 1978. Según Levin, si observamos la boca desde delante, la anchura de los incisivos centrales ha de estar en proporción divina con la de los incisivos laterales, y éstos con los caninos. (Fradeani, 2006, p.182)

La proporción de oro dice que la relación entre la anchura del incisivo lateral y la del incisivo central debe de ser 1:1,618, mientras la proporción óptima entre la anchura del incisivo lateral y la del canino es de 1: 0,618. Según estas reglas el incisivo central debe por 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 visión frontal. (Fradeani, 2006, p.182)

Basándonos en este teorema si vemos una sonrisa directamente de frente, podemos considerarla estéticamente agradable si cada diente de dicha sonrisa empezando desde el diente más distalmente ubicado es de un tamaño que equivale aproximadamente al 60% del tamaño del diente inmediatamente mesial al mismo. La proporción exacta entre el mayor y el menor es de 0,618. Debemos señalar que estas proporciones se basan en tamaños aparentes de los dientes vistos directamente de frente y no en su tamaño real. (Balda et al, 1999, p.25)

Existen instrumentos que ayudan a determinar la proporción de oro como el compás áureo, formado por tres puntas móviles, siendo que la del medio marca siempre el punto áureo, determinando dos segmentos de diferente tamaño y que se encuentran en armonía. Éste tipo de instrumento permite tanto el análisis de las proporciones dentarias como la relación de estas con el resto de las estructuras faciales y del cuerpo humano. (García et al, 2009, p.6)

4.4. Análisis facial

Las características faciales tienen una influencia importante en la percepción de la personalidad de un individuo. Los rasgos somáticos están, de hecho, correlacionados a menudo con características psicológicas exactas, y algunas características se asocian a aspectos individuales específicos. El análisis de estas características se hace usando líneas de referencia horizontales y verticales. (Fradeani, 2006, p.186)

Castro (2014) concluyó que “las medidas antropométricas faciales son de indudable importancia en la práctica clínica y debemos acostumbrarnos a utilizarlas rutinariamente en el examen clínico facial estático y dinámico que realizamos en nuestros pacientes” (p. 21)

4.4.1. Índice facial total de Kollman

El índice facial es un método utilizado en el examen clínico extraoral que establece una relación porcentual entre la longitud vertical (altura facial total.) y transversal (anchura facial o distancia bicigomática) de la cara. Este índice se conoce como Índice Facial Total y fue diseñado por Kollman en 1882 con fines antropológicos. En el diagnóstico ortodóncico es un recurso de uso frecuente que permite clasificar a un individuo de acuerdo a su morfología facial en 3 categorías: euriprosopo, mesoprosopo y leptoprosopo. (Karamonoff, 2015, p.9)

4.4.1.1. Altura facial total

Es la longitud de los tercios inferiores de la región craneofacial. Está determinada por la distancia existente entre el ofrion y el mentón o gnation, en el plano vertical. El paciente puede colocarse en sedestación o bipedestación, con la cabeza recta, 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 ofrion está ubicado en la intersección del plano medio sagital y el plano tangente del borde superior de las cejas y el gnation en el punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón. (Karamonoff, 2015, p.10)

4.4.1.2. Anchura facial o distancia bicigomática

Es la distancia latero-lateral de la cara, correspondiente a la distancia máxima entre ambas arcadas zigomáticas delimitadas por palpación. El paciente puede colocarse en sedestación o

bipedestación, con la cabeza recta y erecta y la mirada al frente. El zigon es el punto más lateral de cada arcada zigomática, identificable durante la medición de la anchura máxima, y no por puntos anatómicos. (Karamonoff, 2015, p.11)

$$\text{Índice facial total de Kollman} = \frac{\text{Altura facial total}}{\text{Anchura facial}} \times 100$$

Mayoral en 1990 utilizó este índice para determinar los tipos faciales:

- Leptoprosopo (IFM > 104)
- Mesoprosopo (IFM =97 a 104)
- Euriprosopo (IFM < 97)

A su vez, se relacionan con los tipos craneales de dolicocefalo, mesocéfalo y braquicéfalo, respectivamente, facilitando así el análisis del crecimiento craneofacial ortodómicamente desfavorable con predominio vertical, el favorable con proporciones equilibradas vertical y horizontalmente o el relativamente favorable por un predominio de crecimiento horizontal. (Tito, 2013, p.70)

En consecuencia, el índice facial establece una guía para determinar una relación de equilibrio y armonía entre el ancho y el largo de la cara, cuya expresión más “equilibrada” correspondería al tipo mesoprosopo, donde estas longitudes son muy similares. Empero, no se ha comprobado si esta proposición se condice con alguno de los postulados áuricos de cómo debe ser la proporción de una cara bella, y aún más, si la autopercepción de belleza muestra una tendencia hacia un tipo morfológico facial en particular. (Karamonoff, 2015, p.3)

4.4.2. Biotipos faciales

El biotipo, en humanos, se debe considerar como un modelo que describe las variaciones fenotípicas que los individuos manifiestan dentro de una población o entre poblaciones. La antropología médica ha incursionado en este campo estableciendo patrones morfológicos poblacionales que han sido herramientas a la hora de tomar decisiones en campos clínicos. A través de la historia varios autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación

del tratamiento y para el pronóstico del mismo. En 1957 Martin y Saller determinaron el biotipo facial como la altura facial desde naci3n a gnati3n multiplicado por cien, dividida por la anchura tomada desde el punto cigomático derecho hasta el izquierdo. Muchos estudios han utilizado este índice para determinar el biotipo facial, pero, ha sido poco descrito cómo los diferentes tipos de ascendencia influyen o se relacionan con el biotipo facial. (Bedoya, Osorio, y Tamayo, 2013, p.133)

La morfología del esqueleto craneofacial y la relación cráneo-cervical están influidas por la masticación y la función respiratoria. Se ha reportado que la fuerza de mordida en adultos con una morfología craneofacial rectangular y una mordida profunda esquelética es mayor que en adultos que tienen morfología facial larga y mordida abierta. También se han hecho estudios donde se evaluó la fuerza de mordida entre diferentes grupos poblacionales aportando información valiosa para evaluar la función oclusal y el tratamiento postortodóncico. También se ha reportado la relación entre la función masticatoria y la morfología craneofacial. (Bedoya, Osorio, y Tamayo, 2013, p.133)

El control del crecimiento craneofacial requiere procesos biológicos precisos que regulan la iniciación y dirección de los mecanismos, patrones y velocidades de crecimiento. La regularidad con la cual la cara de un niño crece, y mantiene una morfología y semejanza a sus familiares, sugiere que los factores genéticos tienen una fuerte influencia en el crecimiento craneofacial. La morfología craneofacial es considerada ahora multifactorial, es decir, el desarrollo facial es influenciado por un número de genes y por varios factores medioambientales. (Bedoya, Osorio, y Tamayo, 2012, p.677)

Este tipo de herencia multifactorial, que regula el crecimiento craneofacial, se ve fuertemente influenciada por aspectos culturales y geográficos de las poblaciones. Estas diferentes tasas de crecimiento y desarrollo craneofacial entre diferentes grupos poblacionales permite generar patrones que forman y delimitan los diferentes biotipos faciales. Autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y para el pronóstico del mismo. (Bedoya et al, 2012, p.677)

Varios avances científicos han permitido alimentar la curiosidad del hombre con respecto a las características físicas, fisiológicas y morfológicas de los diferentes tipos faciales y

comprender las propiedades esenciales de los mismos. Por lo tanto, en 1920, Nicola Penda definió la biotipología como “la ciencia del hombre concreta, en su totalidad, es su unidad vital psicósomática, en su morfología, fisiología y psicología diferenciales,” el argumento de Penda nos indica que el biotipo sigue las leyes de la genética y la evolución. Asimismo, la biotipología se define como la variación normal de las estructuras óseas faciales y musculares en los individuos y se encuentra directamente relacionada con el crecimiento y el cambio de la forma de la base ósea orofacial, es decir los huesos maxilares, dientes y articulación temporomandibular. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.21)

El biotipo del paciente afecta directamente la armonía facial, los músculos orofaciales, la oclusión y la función estomatognática, lo cual hace que sea importante determinar el biotipo facial para cualquier tratamiento ortodóntico. El desconocimiento del biotipo facial y esquelético puede ocasionar errores en el diagnóstico y en el plan de tratamiento ya que los biotipos faciales presentan distintas respuestas frente a fuerzas ortodónticas similares. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p. 22)

4.4.2.1. Biotipos faciales según la forma de la cara

4.4.2.1.1. Euriprosopo

Son aquellas personas que tienen cara corta. El patrón de crecimiento predominante en este biotipo facial es el horizontal, es decir, que la mandíbula se dirige más hacia adelante que hacia abajo. La altura facial inferior se encuentra disminuida, el ángulo mandibular es cerrado, tienen una arcada amplia, la musculatura es fuerte y puede estar hipertrofiada, sobre todo la del músculo masetero. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.25)

4.4.2.1.2. Mesoprosopo

Son aquellas personas que tienen cara armónica, la musculatura facial se encuentra en equilibrio, lo cual refleja un buen patrón de crecimiento, siendo este, uno con dirección hacia abajo y adelante. Este biotipo es asociado a la Clase I esquelético y las arcadas dentarias suelen ser ovoides. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.25)

4.4.2.1.3. Leptoprosopo

Son aquellas personas que tienen cara larga, por lo general, el puente nasal y la raíz de la nariz son más altos en comparación a lo normal. La altura facial inferior se encuentra aumentada, es por esto que el ángulo mandibular es abierto, la musculatura es estirada y débil. El músculo mentoniano es hipertónico por lo que el cierre labial ocurre de manera forzada. Los labios suelen estar tensos, las cavidades nasales suelen ser estrechas, lo cual hace que estos pacientes sean propensos a problemas nasorespiratorios. Las arcadas dentarias suelen ser triangulares y estrechas con apiñamiento. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.25)

4.4.2.2. Biotipos faciales según la forma de cráneo

4.4.2.2.1. Braquifacial

Este patrón denota un aspecto ancho del medio facial en el cual, la distancia horizontal es más grande que la vertical, es por esto que los pacientes con este patrón tienen caras cortas y anchas. Se encuentra asociado a euriprosopo. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.24)

4.4.2.2.2. Mesofacial

Este patrón denota armonía facial ya que existe una proporción de 1:1 entre los tercios faciales y existe equilibrio entre las distancias verticales y horizontales. Se encuentra asociado a mesoprosopo. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.23)

4.4.2.2.3. Dolicofacial

Este patrón denota un aspecto corto del medio facial, en donde la distancia vertical es mayor a la horizontal. Los pacientes con este patrón tienen caras largas y estrechas, es decir, el patrón de crecimiento es vertical, puede haber compresión mandibular y/o maxilar. se encuentra asociado a leptoprosopo. (Guerrero, y Sandoval, 2014, p.24)

4.5. Fotografía Clínica

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. Existen varios tipos de fotografías clínicas empleadas en odontología. Estas se pueden clasificar en tres tipos: fotografías extraorales, fotografías intraorales, fotografías complementarias. (Fernández, 2008, p.39)

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. 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 para presentarlas en conferencias y/o a los pacientes. (Fernández, 2008, p.39)

5. MATERIAL Y MÉTODO

5.1. Tipo de estudio

Estudio descriptivo de corte transversal

5.2. Área de estudio

Este estudio se realizó en la Clínica multidisciplinaria de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-LEÓN ubicada en el Complejo Docente de Salud Campus Médico situado en la zona sureste de la ciudad de León.

5.3. Unidad de estudio

Rostro y sonrisa de cada estudiante, con fotografía clínica

5.4. Población de estudio

235 estudiantes matriculados en 4to y 5^{to} año de la carrera de Odontología de la Facultad de Odontología en el año 2016.

5.5. Muestra

73 estudiantes de 4to y 5^{to} año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León).

5.6. Tipo de muestreo

Por conveniencia ya que se seleccionaron sólo los estudiantes que cumplían con los criterios de inclusión.

5.7. Criterios de inclusión

Estudiantes con:

- Piezas dentarias anteriores completas y sanas.

- Armonía facial
- Matriculados en 4to y 5to año de la carrera de Odontología
- Voluntad de participar en el estudio. (Fernández, 2008, p.50)

5.8. Criterios de exclusión

Estudiantes con:

- Restauraciones y fracturas visibles en la arcada superior.
- Tratamiento ortodóntico y ortopédico previo o en el momento de la toma de muestra.
- Alteraciones gingivales y cirugías periodontales previas en el sector.
- Historia de cirugía ortognática.
- Presencia de aparatos protésicos en el sector anterior.
- Curso diferente al establecido. (Fernández, 2008, p.50)

5.9. Recolección de la información

Para la recolección de la información se solicitó mediante carta al Dr. Humberto Altamirano decano de la Facultad de Odontología permiso para utilizar la parte posterior de la Clínica multidisciplinaria ubicada en el segundo piso de la Facultad de Odontología.

Una vez obtenido el permiso realizamos en la primera semana de junio en la Clínica multidisciplinaria la prueba piloto donde se incluyeron a 30 estudiantes de 4^{to} y 5^{to} año escogidos al azar. Este procedimiento fue útil para observar si el método e instrumentos utilizados eran los correctos.

La recolección de datos se realizó durante la segunda y tercera semana del mes de junio, para ello se solicitó la lista oficial de los estudiantes matriculados en 4^{to} y 5^{to} año a secretaria académica. Una vez obtenida la lista hablamos con los estudiantes que se encontraban en turno en la clínica multidisciplinaria y se les explicó la finalidad del estudio, se marcó en la lista a todos

aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión y aquellos que si cumplían con dichos criterios se les explicó todos los aspectos concernientes a la investigación, asegurándoles que la misma no implica daño físico, ni moral, que los datos personales recogidos durante la misma serían de uso confidencial y que se les respetara su autonomía para decidir abandonar la misma cuando fuese su deseo. Estos aspectos quedaron recogidos en una declaración de consentimiento informado (Anexo 1) que fue firmada por los integrantes de la muestra estudiada.

Preparación del local.

Durante los días de la recolección de datos se colocó una manta negra en la pared y colocamos 3 sillas: la primera silla con respaldar a 20 cm de la pared donde se sentó el estudiante, la segunda a 120 cm de la pared para el encargado de tomar las fotografías y la tercera se colocó junto a una mesa para llenar las fichas de recolección de datos. El grupo de investigación se organizó para la recolección de la información de la siguiente manera: el primer integrante se encargó de explicarle al estudiante que formó parte del estudio el consentimiento informado, responder preguntas a los participantes y anotar las medidas faciales, el segundo se encargó de preparar al estudiante para tomar la fotografía (le indicó la manera en que se va a sentar, colocó la caja de Kleenex en la parte posterior del cuello y realizó las medidas faciales) y el tercer integrante se encargó de tomar las fotografías. (Castro, 2014, p.29)

Toma de fotografía

Una vez que el estudiantes completó sus datos personales en la ficha se le pidió que se sentara en la silla con respaldar y el operador encargado de tomar las medidas faciales le colocó una caja de pañuelos Kleenex en la parte posterior del cuello con el objetivo de mantener inmóvil la cabeza del paciente al momento de tomar la fotografía, la toma fotográfica consistió en realizar 3 fotografías (2 de rostro completo con sonrisa posada del paciente y una de rostro completo sin sonreír con la Cámara fotográfica Nikon D3200 de 24 megapíxeles con el lente macro de 100mm en modo manual y con flash, con las especificaciones: F11, ISO 100 y velocidad de obturación 1/125) se le pidió al paciente que mirara fijamente el centro del lente de la cámara para que mantuviera las pupilas en el centro del ojo. (Castro, 2014, p.28)

Toma de medidas faciales:

Se realizó con el Pie de rey, el segundo operador marcó los puntos para determinar el biotipo facial de los estudiantes según el Índice Facial Total de Kollman. El cual consiste en medir la distancia vertical entre el punto ofrion de tejido blando (intersección del plano medio sagital y el plano tangente al borde superior de las cejas) al gnation de tejido blando (punto más inferior y más anterior del contorno del mentón) dividido por la anchura bicigomática (zigon-zigon de tejido blando) multiplicada por 100. Cuando el valor obtenido fue mayor a 104 el sujeto se clasificó leptoprosopo, con valores entre 97 y 104 en mesoprosopo y si el valor es inferior a 97 se clasificó en euriprosopo. (Castro, 2014, p.28)

Análisis fotográfico:

Cada fotografía fue evaluada mediante percepción visual utilizando el programa visor de imágenes de Windows haciendo un acercamiento a la fotografía y centrando el tercio inferior en la pantalla del computador, para así observar si la sonrisa del estudiante es baja, media o alta. El tipo de sonrisa observado en cada estudiante fue anotado en su ficha de datos. (Castro, 2014, p.31)

Procesamiento de datos

Se realizó de manera automatizada utilizando el programa estadístico IBM SPSS (Statistical Product and Service Solutions) Versión 20. (Castro, 2014, p.31)

Análisis de Resultados

El análisis descriptivo de las variables se realizó con tablas, frecuencias y gráficos para las variables cualitativas. El análisis inferencial se realizó mediante el chi cuadrado. (Castro, 2014, p.31)

5.10. Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Indicador	Valor
Tipo de Sonrisa	Altura del labio superior con respecto a los incisivos centrales superiores al momento de sonreír. (Fernández, 2008)	- Exhibición de toda la longitud cervico-incisal de los dientes anterosuperiores y 2-4 mm de encía. -Exhibe del 75% al 100% de la corona clínica del diente y la encía interproximal. -Exhibe menos del 75% de la corona clínica de los dientes y no se muestra encía.	Sonrisa alta Sonrisa media Sonrisa baja
Biotipo facial	Conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo. (Fernández, 2008)	Valores obtenidos: IFM < 97 IFM 97-104 IFM >104	Euriprosopo Mesoprosopo Leptoprosopo
Sexo	Características fenotípicas de cada persona. (Fernández, 2008)	Contextura física Largo del cabello Tono de voz Estatura	Femenino Masculino

6. RESULTADOS

Tabla 1

Distribución de frecuencia según sexo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología UNAN-LEON.

SEXO	N	%
Femenino	38	52.1
Masculino	35	47.9
Total	73	100.0

La muestra del estudio estuvo conformada por 73 estudiantes: 38 (52.1%) del sexo femenino y 35 (47.9%) del sexo masculino (elaboración propia basada en ficha de datos).

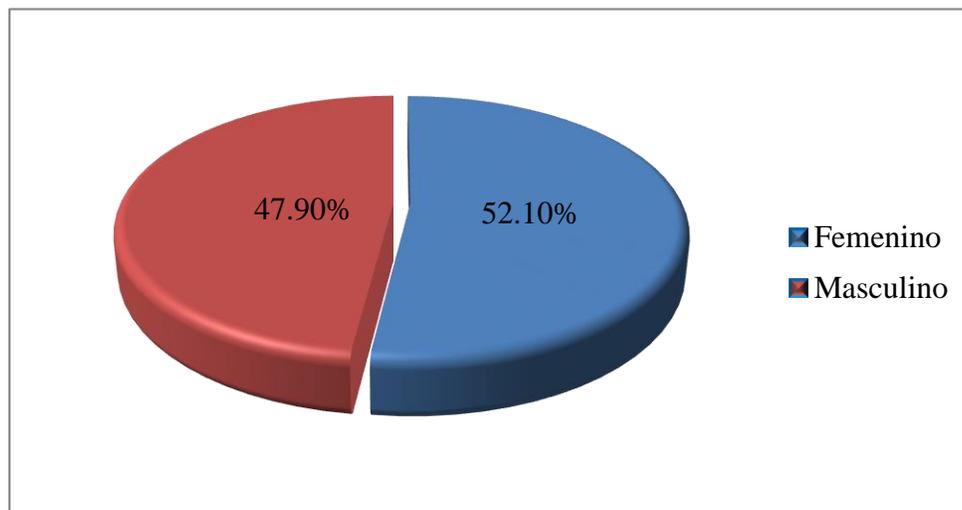


Gráfico 1

Distribución de frecuencia según sexo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología de la UNAN-LEON (elaboración propia basada en ficha de datos).

Tabla 2.

Distribución de frecuencia según biotipo facial en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

BIOTIPO FACIAL		
	N	%
Euriprosopo	22	30.1
Mesoprosopo	33	45.2
Leptoprosopo	18	24.7
Total	73	100

El biotipo facial más frecuente fue el mesoprosopo 33 (45.2%) estudiantes, seguido del euriprosopo con 22 (30.1%) estudiantes, el biotipo facial menos frecuente fue el leptoprosopo encontrado en 18 (24.7%) estudiantes (elaboración propia basada en ficha de datos).

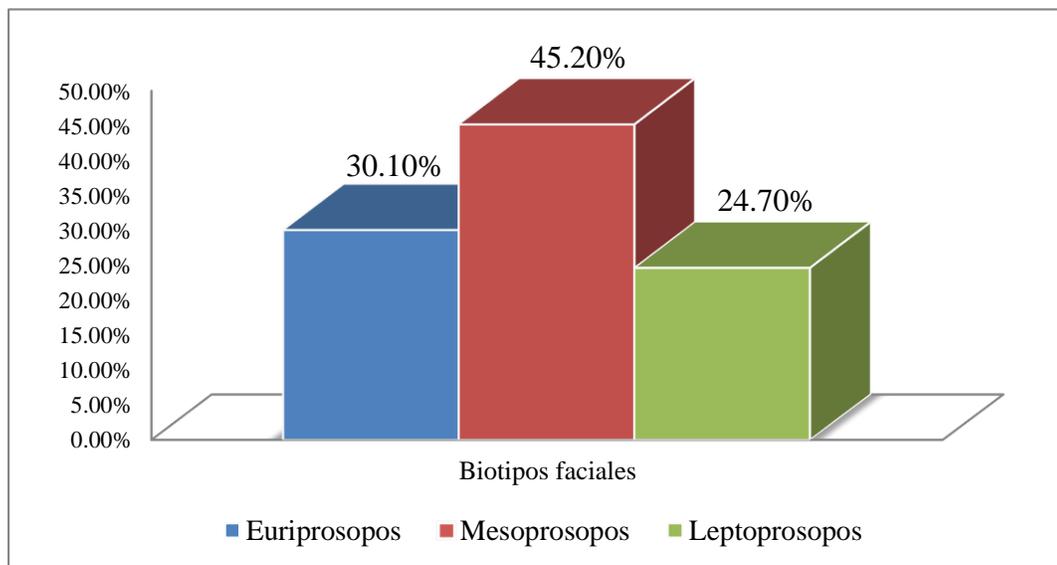


Gráfico 2.

Distribución de frecuencia según biotipo facial en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON (elaboración propia basada en ficha de datos).

Tabla 3

Distribución de frecuencia de tipo de sonrisa en el biotipo facial euriprosopo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

TIPO DE SONRISA	EURIPROSOPOS	
	N	%
Baja	4	(18.2%)
Media	18	(81.8%)
Alta	0	(0.0%)
Total	22	(100%)

El tipo de sonrisa que predominó en el biotipo facial euriprosopo fue la sonrisa media con un 81.8%, seguido por la sonrisa baja con un 18.2%, ningún estudiante con biotipo facial euriprosopo presentó sonrisa alta 0.0%. (elaboración propia basada en ficha de datos).

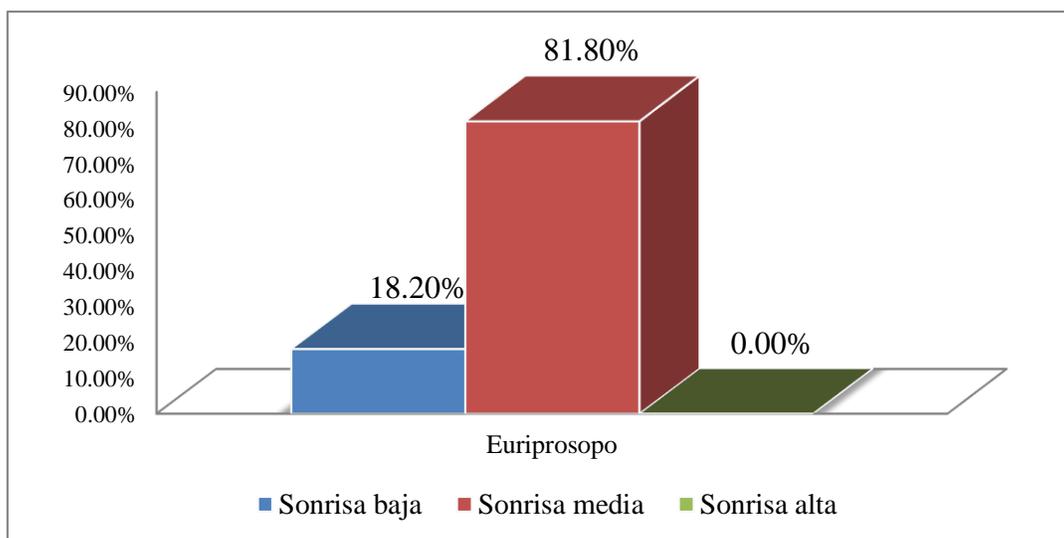


Gráfico 3

Distribución del tipo de sonrisa según el biotipo facial euriprosopo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON. (elaboración propia basada en ficha de datos).

Tabla 4

Distribución de frecuencia de tipo de sonrisa en el biotipo facial mesoprosopo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

TIPO DE SONRISA	MESOPROSOPOS	
	N	%
Sonrisa baja	5	(15.2%)
Sonrisa media	23	(69.6%)
Sonrisa alta	5	(15.2%)
Total	33	(100%)

El tipo de sonrisa que predominó en el biotipo facial mesoprosopo fue la sonrisa media con un 69.6%, la sonrisa baja y sonrisa alta se presentaron con la misma frecuencia en un 15.2% de los estudiantes. (elaboración propia basada en ficha de datos).

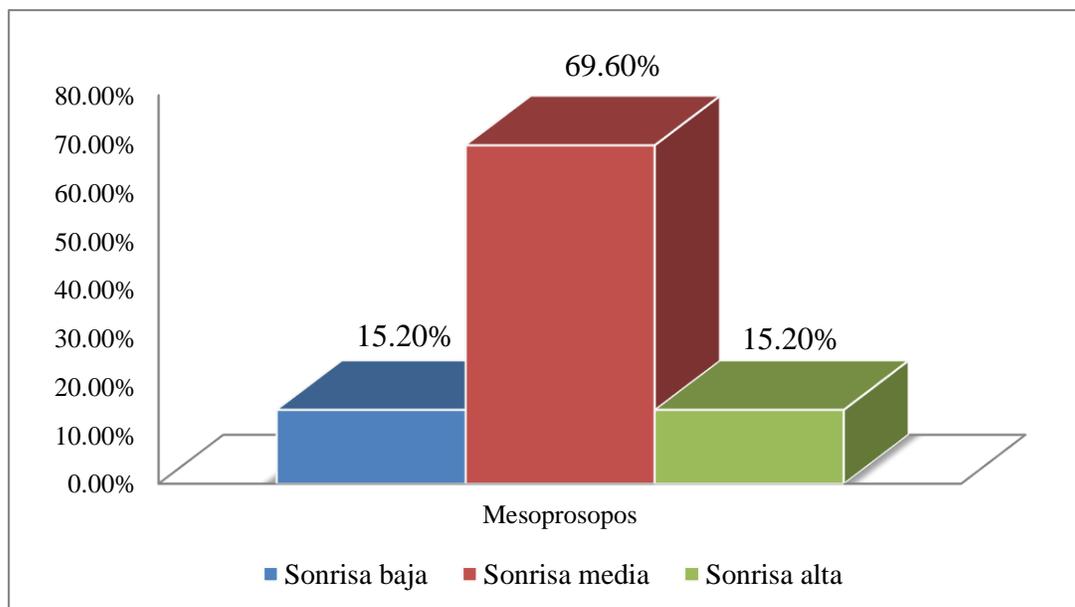


Gráfico 4

Distribución del tipo de sonrisa según el biotipo facial mesoprosopo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON. (elaboración propia basada en ficha de datos)

Tabla 5

Distribución de frecuencia de tipo de sonrisa en el biotipo facial leptoprosopo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

TIPO DE SONRISA	LEPTOPROSOPOS	
	N	%
Baja	1	(5.6%)
Media	14	(77.8%)
Alta	3	(16.6%)
Total	18	(100%)

El tipo de sonrisa que predominó en el biotipo facial leptoprosopo fue la sonrisa media con un 77.8%, seguido la sonrisa alta con un 16.7%, y el tipo de sonrisa menos frecuente en este biotipo fue la sonrisa baja 5.6%. (elaboración propia basada en ficha de datos).

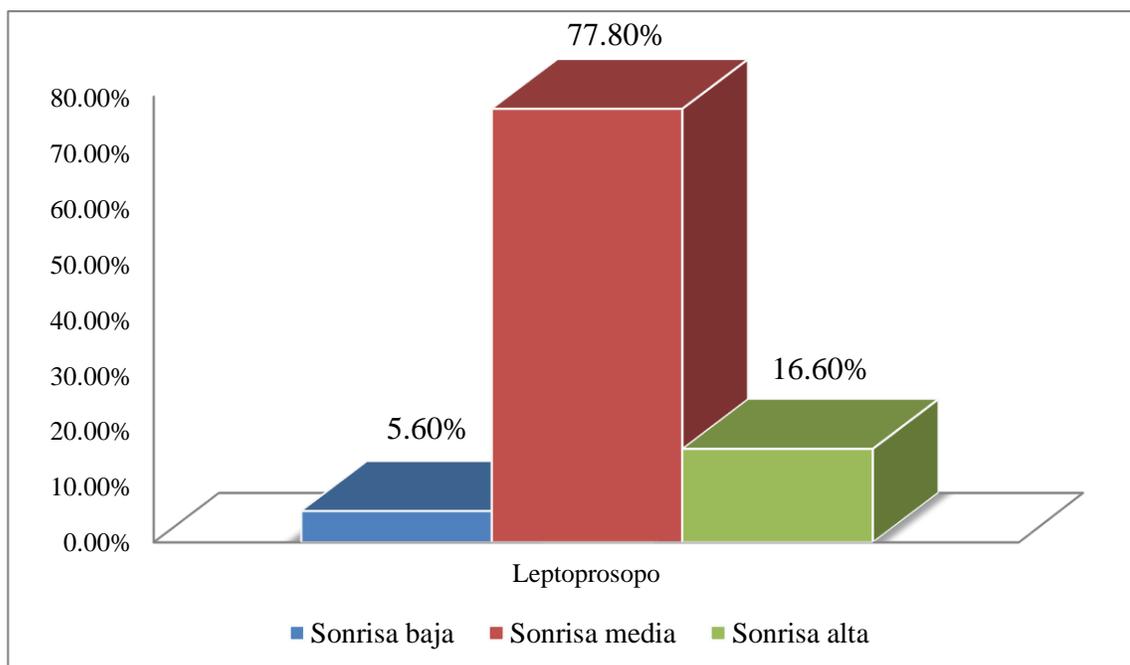


Gráfico 5

Distribución del tipo de sonrisa según el biotipo facial leptoprosopo en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Odontología, UNAN-LEON. (elaboración propia basada en ficha de datos).

Tabla 6.1

Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el biotipo facial euriprosopo según sexo en estudiantes de 4to y 5to de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

TIPO DE SONRISA	EURIPROSOPO					
	Mujeres		Hombres		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
BAJA	3	25.0%	1	10%	4	18.2 %
MEDIA	9	75.0%	9	90%	18	81.8%
ALTA	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
TOTAL	12	100%	10	100%	22	100%

En el biotipo facial euriprosopo predominó el tipo de sonrisa media en ambos sexos, el sexo femenino con 75.0% y masculino con 90.0%, seguidos por la sonrisa baja que se presentó en un 25.0% en mujeres y un 10.0% en varones. El tipo de sonrisa menos frecuente en mujeres y varones del biotipo euriprosopo fue la sonrisa alta, ya que no se presentó este tipo de sonrisa en este biotipo en ninguno de los dos sexos. (elaboración propia basada en ficha de datos).

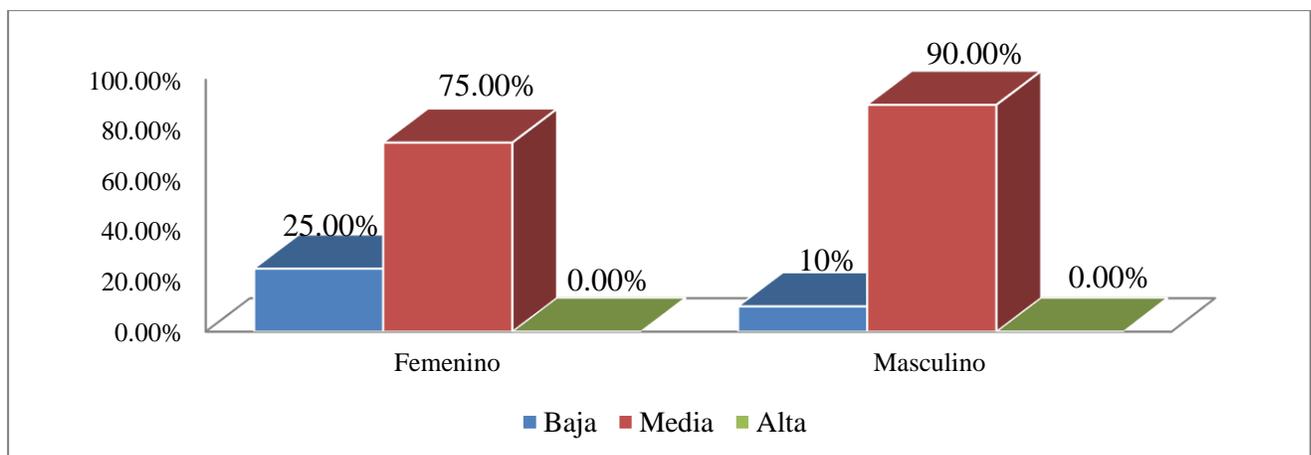


Gráfico 6.1

Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el biotipo facial euriprosopo según sexo en estudiantes de 4to y 5to de la carrera de Odontología de UNAN-LEON. (elaboración propia basada en ficha de datos).

Tabla 6.2

Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el biotipo facial mesoprosopo según sexo en estudiantes de 4to y 5to de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

TIPO DE SONRISA	MESOPROSOPO					
	Mujeres		Hombres		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
BAJA	3	18.8%	2	11.7%	5	15.2%
MEDIA	9	56.2%	14	82.4%	23	69.6%%
ALTA	4	25.0%	1	5.9%	5	15.2%%
TOTAL	16	100%	17	100%	33	100%

En el biotipo facial mesoprosopo predominó el tipo de sonrisa media en ambos sexos, el sexo femenino con 56.2% y masculino con 82.4%. El tipo de sonrisa menos frecuente en mujeres fue la sonrisa baja presentándose en un 18.8% y en varones la sonrisa baja y alta se presentó en igual frecuencia con 15.2%. (elaboración propia basada en ficha de datos).

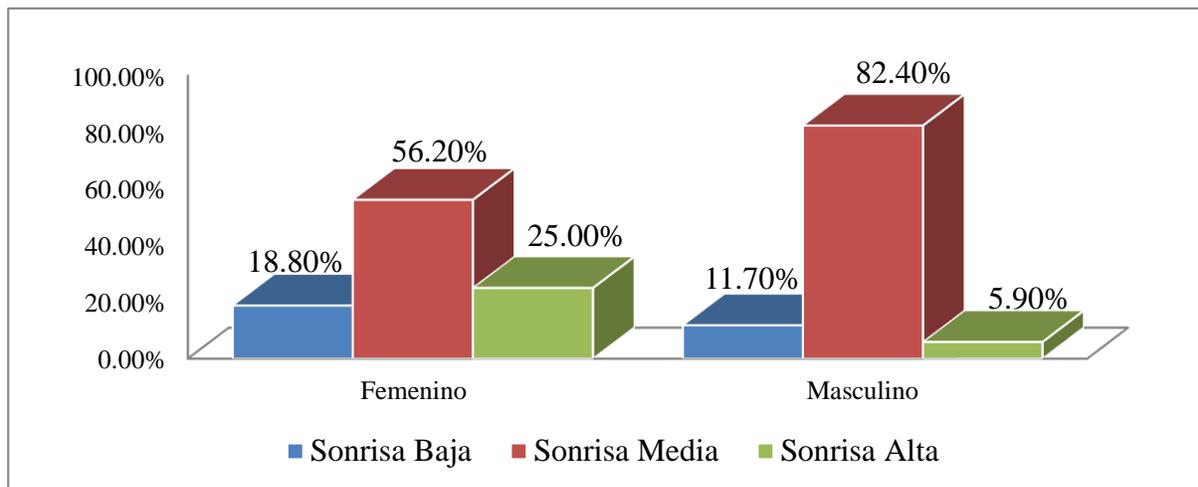


Gráfico 6.2

Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el biotipo facial mesoprosopo según sexo en estudiantes de 4to y 5to de la carrera de Odontología, UNAN-LEON. (elaboración propia basada en ficha de datos).

Tabla 6.3

Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el biotipo facial leptoprosopo según sexo en estudiantes de 4to y 5to de la carrera de Odontología, UNAN-LEON.

TIPO DE SONRISA	LEPTOPROSOPO					
	Mujeres		Hombres		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
BAJA	0	0.0%	1	12.5%	1	5.6%
MEDIA	8	80.0%	6	75.0%	14	77.8%
ALTA	2	20.0%	1	12.5%	3	16.7%
TOTAL	10	100%	8	100%	18	100%

En el biotipo facial leptoprosopo predominó el tipo de sonrisa media en ambos sexo, el sexo femenino con 80.0% y masculino con 75.0%. El tipo de sonrisa alta y baja se presentaron con la misma frecuencia (12.5%) en varones; a diferencia de las mujeres donde no se presentaron sonrisa baja y la sonrisa alta se presentó en un 20%. (elaboración propia basada en ficha de datos).

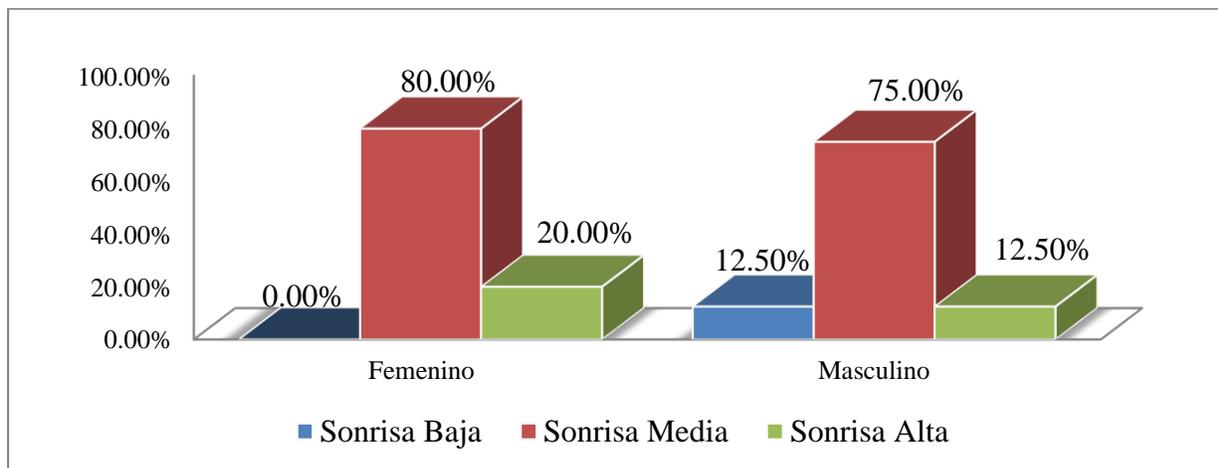


Gráfico 6.3

Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el biotipo facial mesoprosopo según sexo en estudiantes de 4to y 5to de la carrera de Odontología de UNAN-LEON.

7. DISCUSION DE RESULTADOS

En nuestra investigación se estudió el tipo de sonrisa según biotipo facial en estudiantes de cuarto y quinto año de la carrera de Odontología de la UNAN LEON.

En nuestro estudio encontramos que el biotipo facial que se presentó con mayor frecuencia fue el mesoprosopo presente en 33 estudiantes, representa el 45.2% del total de la muestra, este resultado es diferente a los encontrados en los estudios realizados por: Castro (2014) encontró en su estudio que el biotipo euriprosopo se presentó con mayor frecuencia presente en el 52.9% de su muestra; en el estudio realizado por Vales e Isabel (2009) contaron con una muestra de 124 pacientes, encontraron que el biotipo facial leptoprosopo fue el más frecuente presente en 53 pacientes; Fernández (2008) en su estudio utilizó la clasificación de biotipos faciales de tejido blandos completa, en nuestra investigación decidimos excluir dentro de la clasificación al biotipo facial hipereuriprosopo e hiperleptoprosopo, pues creímos que la incidencia de estos biotipos sería mínima o nula, Fernández encontró que el biotipo euriprosopo fue el más representativo encontrándose un 37% de su muestra; Posada et al (2003) con una muestra de 373 pacientes encontraron que el biotipo facial con mayor frecuencia fue el leptoprosopo presente en 129 paciente del total de su muestra; Domínguez (2005) encontró con mayor frecuencia al biotipo euriprosopo presente en el 51% de su muestra .

En nuestra investigación el biotipo facial encontrado con menor frecuencia fue el leptoprosopo se presentó en 18 estudiantes y representa el 24.7% del total de la muestra. Este resultado es similar al encontrado por Castro (2014) en su estudio el biotipo leptoprosopo fue el menos frecuente, presente en el 16.1% de su muestra, también coinciden con Domínguez (2005) el biotipo leptoprosopo se presentó en 15% de su muestra y nuestro resultado difiere a los encontrados por: Vales e Isabel (2009) y Pasada et al (2003) en sus investigaciones encontraron que el biotipo que se presentó con menor frecuencia fue el euriprosopo en 31 y 100 pacientes respectivamente; Fernández (2008) encontró al biotipo hiperleptoprosopo en menor frecuencia con un 1.9%.

En nuestra investigación el tipo de sonrisa media fue la más frecuente en los 3 biotipos faciales, este resultado coincide con los encontrados por: Castro (2014) y Vales e Isabel (2009); Fernández (2008) encontró que la sonrisa media se presentó en mayor frecuencia en los biotipos faciales mesoprosopo e hiperleptoprosopo; Posada et al (2003) encontró que la sonrisa media se presentó en el 57% de su muestra; en el estudio realizado Membreño (2005) evaluó los parámetros estéticos de la sonrisa, el tipo de sonrisa más encontrado fue la media con 51%. En cuanto al tipo de sonrisa menos encontrado en nuestro estudio fue la sonrisa alta presente en 8 estudiantes, los resultados son diferentes en los estudios de Vales e Isabel (2009), Fernández (2008), Posada et al (2003) y el de Membreño (2014) en estos estudios la sonrisa que se presentó con menor frecuencia fue la sonrisa baja.

En nuestra investigación el tipo de sonrisa media se presentó con mayor frecuencia en los tres biotipos faciales en ambos sexos, este resultado es igual al encontrado por vales e Isabel (2009).

En nuestro estudio a través de la prueba de chi cuadrado se demostró que para este grupo poblacional no hay suficiente evidencia para concluir que la variable biotipo facial se relaciona con la variable tipo de sonrisa, resultados similares presentaron Castro (2014) concluyo que no existen diferencias de los componentes de la sonrisa de cada patrón facial según género debido a falta de muestras equitativas y Fernández (2008) en su estudio concluyo que no existe coincidencia de las características de la sonrisa de cada patrón según género.

8. CONCLUSIONES

- El sexo femenino se presentó con mayor frecuencia con 52.10% y el sexo masculino el menos frecuente con 47.90%
- El biotipo facial más frecuente fue el mesoprosopo con 45.2%, seguido del euriprosopo con 30.1% y en menos frecuencia el leptoprosopo con 24.7%.
- En el biotipo facial euriprosopo el tipo de sonrisa más frecuente fue la sonrisa media presentándose en 81.80% de los alumnos, seguido de la sonrisa baja con 18.20% y no se encontraron alumnos con sonrisa alta.
- En el biotipo facial mesoprosopo el tipo de sonrisa más frecuente fue la sonrisa media con 69.60%, y sonrisa baja y alta con la misma frecuencia con un 15.20%
- En el biotipo facial leptoprosopo el tipo de sonrisa más frecuente fue la sonrisa media con 77.80%, seguido de la sonrisa alta con 16.60% y sonrisa baja con 5.60%
- En los tres biotipos faciales predominó el tipo de sonrisa media en ambos sexos.
- A través de la prueba de chi cuadrado se demostró que para este grupo poblacional no hay suficiente evidencia para concluir que la variable biotipo facial se relaciona con el tipo de sonrisa.

9. RECOMENDACIONES

Se sugiere:

- Realizar estudios con muestras significativas para determinar el tipo de sonrisa y biotipo facial en nuestra población.
- Elaboración de estudios que determinen el tipo de sonrisa según biotipo facial en nuestra población.
- Debido a la mixtura racial en nuestro país, se recomienda realizar estudios comparativos entre las diversas regiones.
- Corroborar los resultados obtenidos mediante exámenes radiográficos.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balda, R., González, G., y Solórzano, A. (1999). Smile análisis patient record. *Acta odontol Venez*, 37 (3), 114-119.

Balsel, E., Camps, D., y Ustre, J. (1996) Evolución de la sonrisa. *Revista Anales de Odontoestomatología*, 1(2), 35-39

Bedoya, A., Osorio, C., y Tamayo, A. (2013). Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: estudio sobre tres etnias. *Revista Facultad de Odontología Universidad Antioq*, 25(1): 132-146.

Bedoya, A., Osorio, J., y Tamayo, J. (2012). Biotipo Morfológico Facial en Tres Grupos Étnicos Colombianos: Una Nueva Clasificación por Medio del Índice Facial. *Int. J. Morphol.*, 30(2), 677-682.

Cardenas, J., Gurrola, B., y Casasa, A. (2008). Los ocho componentes en el balance en la sonrisa, reporte de caso clínico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 1(1), 1-9.

Castro, F. (2014). *Análisis de la sonrisa según el patrón facial en pacientes del centro médico naval "Cirujano mayor Santiago Távara"* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Odontológicas, Lima – Perú.

Companioni, C., Torralbas, A., y Sánchez, C. (2010). Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana. *Revista Cubana de Estomatología*. 47(1), 50-61.

Domínguez, M. (2005). *Determinación del biotipo facial en pacientes atendidos en Clínica de Especialidad de Ortodoncia UNAN-LEÓN de agosto de 2001 a julio de 2003* (tesis de especialidad). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Especialidad de Ortodoncia, León-Nicaragua.

Fernández, S. (2008). *Análisis de la sonrisa y patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Odontológicas, Lima – Perú.

Flores, R., Meneses, A., y Liñán, C. (2013). Influencia de la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Revista Estomatológica Herediana*. 23 (2), 76-82.

Flórez, M., Hernández, I., y Rossano, G. (2004). Estructuración y estandarización de la antropometría facial en función de proporciones. *International Journal of Cosmetic Medicine and Surgery*. 6 (3), 10-14.

Fradeani, M. (2006). *Rehabilitación estética en prostodoncia fija: análisis estético*. 1ra ed. Barcelona: Quintessence.

García, E., Momose, T., y Gomez, J. (2009). Aplicación clínica de los parámetros estéticos en odontología restauradora. *Acta Odontológica Venezolana*. 47 (1), 1-8.

Guerrero, A., y Sandoval, M. (2014). *Determinación del biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak* (tesis de pregrado). Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Quito-Ecuador.

Karamonoff, Ekaterina. (2015). *Asociación de autoselección estética en el adulto joven, proporciones áuricas e índice facial* (tesis de pregrado). Facultad de Odontología. Chile: Universidad de Chile, Chile.

Koonig, R., Lavado, A., Aguado, J., Altamirano, M., Gallardo, G., y Ramos, E. (2009). Características de la sonrisa y nivel de satisfacción en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. *Revista Kiru*. 6(2), 88-102.

Londoño, A., Botero, P. (2012). The smile and its dimensions. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 23(2), 353-365.

Martínez, E., y Sarmiento, B. (2004). *Tipos de sonrisa en estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad de Cuenca 2002-2003* (tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Facultad de Odontología, Ecuador.

Medina, C., Narváez, S., Martínez, C., y Bermúdez, P. (2010). Parámetros estéticos de la sonrisa aceptados por odontólogos especialistas y pacientes de ortodoncia. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología* 2010. 1(2), 228-237.

Membreño, V. (2014). *Parámetros estéticos de la sonrisa en los estudiantes de la carrera de farmacia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2014* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Odontología, León -Nicaragua.

Moncada, G., y Ángel, P. (2008). Parámetros para la evaluación de la estética dentaria antero Superior. *Revista Dental de Chile*. 99 (3), 29-38.

Palma, C. (2010). *Análisis de la percepción estética de la sonrisa* (tesis de pregrado). Universidad de Chile, Facultad de Odontología, Chile.

Passia, N., Blatz, M., y Rudolf, J. (2011). Is the smile line a valid parameter for esthetic literatura review. *The European journal of esthetic dentistry*. 6 (3): 314-327.

Posada, L., Roldan, A., Gómez, A., y Valencia, P. (2003). Estudio descriptivo de los rasgos dentales y faciales en varios pacientes de diferentes clínicas de la ciudad de Medellín. *Revistas CES Odontología*. 16 (1), 13-20.

Sabri, R. (2005). The eight components of a balanced smile. *JCO Inc*. 39 (3), 155-167.

Solarte, J., Sachica, C., Romero, N., Roa, S., Supelano, P., y Delgado, L. (2012) Prevalencia del tipo facial y su relación con la forma de arco dental en una población de Bogotá Colombia. *Revista Nacional de Odontología*. 8(15), 30-39.

Stefani, L. (2012). Estética y ortodoncia. *RAAO*. 2 (2), 19-24.

Tito, R. (2013). *Proporción arrea y paramentos faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Brohmann, Tacna* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Brohmann, Facultad de Ciencias de la Salud, Lima Perú.

Vales, A., y Isabel, M. (2009). *Análisis de la sonrisa en relación a las proporciones faciales en pacientes jóvenes de 17 a 20 años* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Odontología, Lima Perú. Van,

G. Osterveld P., Schols, J., y Kuijpers, A. (2011) Smile line assessment comparing quantitative measurement and visual estimation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139 (2): 174-180.

Anexos

11.1. Anexo numero 1

Fecha: ___/___/___

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Tipo de sonrisa según biotipo facial en estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de odontología”

Lo invitamos a ser parte del estudio que nos permitirá saber el tipo de sonrisa según el biotipo facial. A continuación, describiremos el estudio de investigación. Antes de decidir ser parte del estudio, por favor tome el tiempo necesario para hacer preguntas.

Justificación: Con esta investigación queremos realizar un análisis del tipo de sonrisa y biotipo que presentan los estudiantes que serán parte del estudio. Esta investigación será importante para la facultad, pues hasta el momento no se han realizado estudios que relacionen estos dos aspectos que son fundamentales, nos sirve de orientación para obtener un diagnóstico correcto y así realizar un tratamiento con éxito.

Procedimiento: Si usted acepta participar en forma voluntaria, se le tomaran dos medidas en la cara que permitirán saber que biotipo presenta, también se le pedirá que permita la realización de 3 fotografías de rostro completo de usted sonriendo para determinar el tipo de sonrisa.

Riesgos y beneficios: Al ser sólo realización de mediciones no invasivas y fichas, no existe riesgo alguno en los participantes. El beneficio que recibirá es conocer el tipo de sonrisa y biotipo facial que presenta, también una vez terminada la investigación le mandaremos el documento digital a su correo electrónico.

Confidencialidad: Los datos obtenidos serán exclusivamente para fines científicos y de investigación, los nombres individuales de los pacientes no serán revelados y solo serán de manejo del investigador según los principios de ética correspondientes.

¿Está de acuerdo en participar? SÍ NO

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____ Sexo: M F

Correo electrónico: _____ Celular: _____

Firma: _____

Nº: _____

11.2. Anexo numero 2

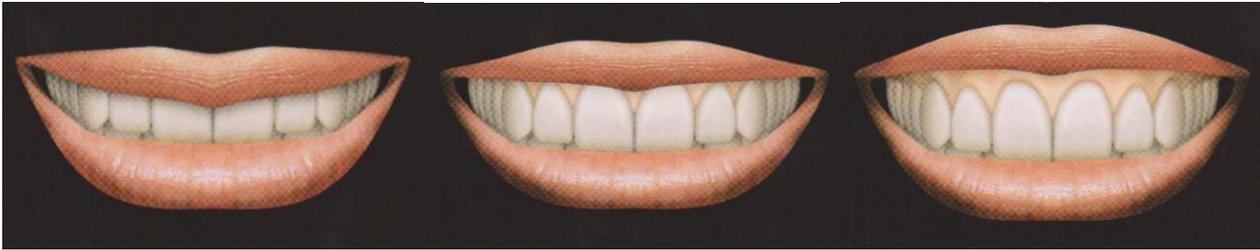
FICHA DE DATOS

Tipo de sonrisa:

Baja

Media

Alta



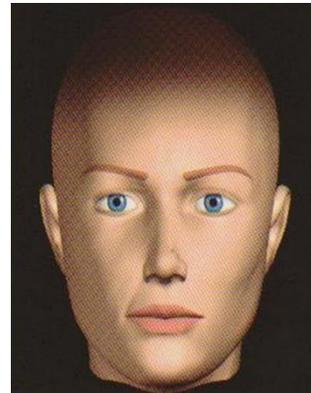
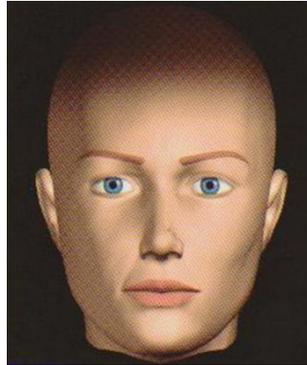
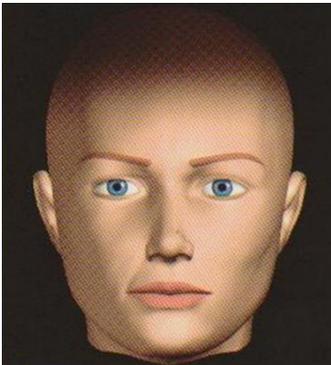
Biotipo facial:

Índice Facial Total de Kollman: ----- X 100 =

Euriprosopo

Mesoprosopo

Leptoprosopo



Observaciones: _____

Nº de ficha: ____

11.3. Anexo numero 3

TABLAS OBTENIDAS DEL PROGRAMA SPSS

Prueba de chi cuadrado

	Valor	G1	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.997 ^a	4	.288
Razón de verosimilitudes	7.499	4	.112
Asociación lineal por lineal	3.499	1	.061
N de casos validos	73		

Tabla del programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions) con los datos que obtuvimos en la ficha de datos.

Contingencia de biotipo facial y tipo de sonrisa

			Tipo de sonrisa			Total
			baja	media	alta	
Biotipo facial	Euriprosopo	Recuento	4	18	0	22
		% dentro de Tipo de sonrisa	40.0%	32.7%	0.0%	30.1%
		% del total	5.5%	24.7%	0.0%	30.1%
	Mesoprosopo	Recuento	5	23	5	33
		% dentro de Tipo de sonrisa	50.0%	41.8%	62.5%	45.2%
		% del total	6.8%	31.5%	6.8%	45.2%
	Leptoprosopo	Recuento	1	14	3	18
		% dentro de Tipo de sonrisa	10.0%	25.5%	37.5%	24.7%
		% del total	1.4%	19.2%	4.1%	24.7%
Total	Recuento	10	55	8	73	
	% dentro de Tipo de sonrisa	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total	13.7%	75.3%	11.0%	100.0%	

Tabla del programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions) con los datos que obtuvimos en la ficha de datos.

Contingencia biotipo facial y tipo de sonrisa

			Tipo de sonrisa			Total
			baja	media	alta	
Biotipo facial	Euriprosopo	Recuento	4	18	0	22
		% dentro de Biotipo facial	18.2%	81.8%	0.0%	100.0%
		% del total	5.5%	24.7%	0.0%	30.1%
	Mesoprosopo	Recuento	5	23	5	33
		% dentro de Biotipo facial	15.2%	69.7%	15.2%	100.0%
		% del total	6.8%	31.5%	6.8%	45.2%
	Leptoprosopo	Recuento	1	14	3	18
		% dentro de Biotipo facial	5.6%	77.8%	16.7%	100.0%
		% del total	1.4%	19.2%	4.1%	24.7%
Total	Recuento	10	55	8	73	
	% dentro de Biotipo facial	13.7%	75.3%	11.0%	100.0%	
	% del total	13.7%	75.3%	11.0%	100.0%	

Tabla del programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions) con los datos que obtuvimos en la ficha de datos.

**Tabla de contingencia Biotipo facial, sexo y tipo de sonrisa
(recuento)**

Tipo de sonrisa		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Baja	Euriprosopo	1	3	4
	Biotipo facial Mesoprosopo	2	3	5
	Leptoprosopo	1	0	1
	Total	4	6	10
Media	Euriprosopo	9	9	18
	Biotipo facial Mesoprosopo	14	9	23
	Leptoprosopo	6	8	14
	Total	29	26	55
Alta	Biotipo facial Mesoprosopo	1	4	5
	Leptoprosopo	1	2	3
	Total	2	6	8
Total	Euriprosopo	10	12	22
	Biotipo facial Mesoprosopo	17	16	33
	Leptoprosopo	8	10	18
	Total	35	38	73

Tabla del programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions) con los datos que obtuvimos en la ficha de datos.

11.6. anexo numero 6

Materiales usados

Cámara profesional Nikon D3200



Computadora



Pie de rey



Manta negra



Caja de Kleenex



Hoja blanca



Lapicero



Marcadores



Masking tape



Cinta métrica



Tape doble cara



Tijera



Regla

