



DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS ESTÉTICOS  
BUCOFACIALES DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA ESCUELA  
DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO, EN EL  
AÑO 2013.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

REQUISITO PARA OPTAR AL

TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

ALUMNOS: STEFANO CISTERNAS MUÑOZ

CAMILO LEÓN MORALES

DOCENTE GUÍA: PROF. DR. ENZO NICCOLI MERELLO

CÁTEDRA DE ANATOMÍA

VALPARAÍSO – CHILE

2013

Dedicatoria

Dedicada con mucho cariño a mis padres: Eduardo Cisternas y Margarita Muñoz. Por estar siempre conmigo y brindar todo el apoyo necesario. Sin ellos nada de esto sería posible.

A toda las personas que han hecho mi paso por la Universidad toda una experiencia, a mi familia y amigos. Tal vez al decir nombres tendría que escribir una lista, pero debo decir que mi mejor amigo de la Universidad y compañero de tesis Camilo León, que ha tenido la paciencia de un santo, la fuerza de un guerrero y la motivación que siempre lo ha destacado. Finalmente puedo decir que nuestra amistad ha superado esta prueba, que muchas veces nos hizo discutir, pero a la vez nos unió. Sin dejar de lado a La familia León morales, quienes me adoptaron como uno más de sus miembros, sin pedir nunca nada a cambio.

También se la dedico en particular a mi mejor amigo de la vida Felipe Trivik. Por orientarme y dar un punto de vista diferente cuando las cosas no se veían tan claras, simplemente somos un par de locos que disfrutan la vida, a pesar de la distancia nuestra amistad perdura.

Atte. Stefano Cisternas Muñoz

Dedicatoria

Dedicada especialmente a mi familia; mi madre Pía Morales, mi padre José León y mi hermana Pía León; por su cariño, apoyo y sobre todo amor incondicional que me brindan día a día.

A mis amigos fieles animales mi perrita Catalina, tortugas Edward y Perla, perrito Nehuén y perrita Isidora, especialmente a la primera que nos dejó el año 2012 por su cariño, compañía y fidelidad con la que ya nos espera desde arriba.

A mi compañero de tesis el con el cual entre acuerdos y desacuerdos hemos logrado forjar una inmensa amistad, que sé que perdurará más allá del tiempo, y a su familia especialmente a su madre Margarita Muñoz por ser un apoyo incondicional.

A mis amigos primos, a los amigos que mantengo desde el colegio, a mis amigos de la capoeira, en fin a mis amigos de la vida, por estar presentes, y por darme diferentes perspectivas y vivencias de manera de poder enfrentar mejor mis desafíos y lograr superarlos.

A los funcionarios, docentes, estudiantes y sobre todo amigos que he hecho en mi estadía en la Universidad de Valparaíso, gracias por hacerme enamorarme de esta carrera e inspirarme a ser una mejor persona en todo sentido.

Atte. Camilo León Morales

## Agradecimientos

Al Dr. Enzo Niccoli Merello nuestro docente guía, por en primera instancia proponernos esta investigación, luego darnos su apoyo y consejo durante el desarrollo de la misma, tener la paciencia y la disposición de ayudarnos en todo momento, y por su voluntad la cual nos inspiró a realizar este acabado trabajo.

A la Dra. Emma Fuenzalida por su cooperación, disposición y buena voluntad al ser nuestra docente informante.

A la Dra. Francisca Couve por su aporte y contribución para con nuestra tesis.

A los estudiantes que participaron en nuestro estudio piloto, por su disposición y buena voluntad.

A Yonathan Cerda por su buena disposición, colaboración y aporte.

A los funcionarios que cooperaron especialmente a Humberto, Francisco y Ricardo.

Al "team biblioteca odontov" Marcos Chávez y Verónica Natalie por ser nuestros psicólogos, custodia, apoyo moral, consejería académica y personal, etc.

A Maysa Sánchez y Jaqueline Sánchez por estar siempre disponibles y tener la buena voluntad para solucionar cualquier problema que se nos presentara.

A René Ávila, más conocido como el "tío juegue" por sus buenas vibras incondicionales cada mañana al comenzar el día.

A las encargadas de UCEOT por brindarnos su disposición, buena voluntad y apoyo.

A los pacientes que acudieron a nuestra Escuela por elegirnos y depositar su confianza en nosotros.

## ANEXO 1



### Consentimiento informado

Usted está invitado a participar en el estudio “Determinación de parámetros estéticos bucofaciales de pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso”.

Este estudio busca determinar las medidas estéticas de los dientes, encías y cara a través del análisis de fotografías de su rostro y modelos (moldes de yeso) de sus dientes superiores.

Se tomarán fotografías de su cara tanto de frente como de perfil con ayuda de un posicionador, llamado cefalostato, que permite mantener la cabeza en una postura determinada. El molde de sus dientes superiores se obtendrá utilizando un material de impresión, de consistencia similar a una masilla, que se coloca en una cubeta (recipiente especial para tomar moldes) el cual estará en su boca por unos minutos y luego será retirado.

Los riesgos de participar en este estudio son la posibilidad de sentir náuseas durante la toma de modelos e incomodidad durante la fotografía por el flash o la postura requerida.

Su nombre y cualquier otra información que permita su identificación serán resguardados y no publicados. Las fotografías y los moldes serán protegidos y conservados no permitiendo el acceso de otras personas ajenas a la investigación. Es importante destacar que no es posible alterar las fotografías, pues el estudio requiere que la imagen de su cara esté intacta, por lo que las fotografías seleccionadas serán publicadas de manera completa.

La participación en este estudio no conlleva beneficios para usted ni tiene costos asociados.

Su participación en esta investigación es voluntaria y tiene la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin que afecte su calidad de paciente de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Certifico haber recibido por parte de los investigadores responsables la información sobre los objetivos y ejecución de la investigación y acepto participar de manera libre y voluntaria.

**Nombre completo:** \_\_\_\_\_

**C.I. N°** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_

**Teléfono:** \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
(Domicilio) (Celular)

\_\_\_\_\_  
(FIRMA)

**En** \_\_\_\_\_ **a** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_ **del año 2013.**

**Si tiene alguna pregunta puede contactarse con:**

Investigadores:

Camilo León Morales	camilo.leon.morales@gmail.com	Fono: 92770262
Stefano Cisternas Muñoz	stefano.cisternas.m@gmail.com	Fono: 83441362

Docente Guía:

Dr. Enzo Niccoli	enzonicco@hotmail.com	Fono: 90155688
------------------	-----------------------	----------------



**ANEXO 2**



Determinación de los parámetros estéticos bucofaciales de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile en el año 2013.

**Ficha clínica:**

Folio: \_\_\_\_\_

Nombre:

\_\_\_\_\_

Rut:

\_\_\_\_\_

Género:

\_\_\_\_\_

Edad:

\_\_\_\_\_

Se le toman fotografías: Si / No

Se toma modelo de maxilar superior: Si / No

## 1 INTRODUCCIÓN

La belleza y la estética visual han sido conceptos buscados por toda persona, ya sea por convicciones propias, por influencias sociales o por los medios de comunicación. Estos conceptos se han estudiado a lo largo del tiempo estableciendo ciertos cánones o criterios universales, los cuales han ido sufriendo modificaciones a medida que pasan los años.

A pesar de ello podemos encontrar ciertas similitudes que siguen vigentes en la actualidad, la mayoría de las cuales están basadas en los conceptos de simetría y proporciones a modo de lograr un adecuado balance visual.

Dentro del amplio espectro de la estética visual encontramos la estética facial como uno de los factores determinantes para el bienestar de una persona, es por esto que la estética en sí es uno de los motivos de consulta más frecuentes en el campo de la odontología.

Dentro de la estética facial, y en el ámbito de la odontología, la sonrisa constituye un elemento clave. Está compuesta por elementos dentarios, principalmente por los dientes anterosuperiores, rodeados de un marco de elementos gingivales y faciales entre los que encontramos, las encías y los labios respectivamente. De ahí que la primera meta del tratamiento estético odontológico sea la restauración y/o rehabilitación de estas estructuras dentarias y periodontales, con el fin de otorgarles una apariencia y función agradable, natural y sana.

Sin embargo, el complejo dentofacial, o sea dientes y estructuras faciales, es solo una parte del complejo estético total, que está compuesto por otros elementos. Por lo tanto no debemos evaluar la sonrisa en forma aislada, sino que también en relación con las otras estructuras que la rodean, tanto individual como en su conjunto.

Por esto es necesario determinar los parámetros estéticos bucofaciales de pacientes que acuden a nuestra Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, de modo de caracterizar la población que atendemos, obteniendo nuevas herramientas de diagnóstico. De la mano de esto se ha visto que la percepción de los pacientes y sus expectativas con respecto a su apariencia juegan un rol muy significativo en la planificación de los tratamientos.

Pretendemos determinar estos datos a través del registro y relación de estos parámetros, entre los cuales encontramos parámetros estéticos faciales, dentofaciales, dentogingivales y dentarios, los cuales al presentarse en su conjunto nos orientarán a saber si conllevan o no a un correcto equilibrio estético.

De este modo podremos mejorar nuestros diagnósticos, planificar mejores tratamientos y obtener pronósticos más favorables, además de tener en conocimiento las similitudes y diferencias de nuestra población respecto a otras poblaciones ya estudiadas, ampliando nuestros conocimientos sobre la casuística local.

Teniendo como base estos estándares de medición y análisis, ¿Serán estos parámetros similares a otros ya estudiados en otras poblaciones, ya estudiadas?

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 ESTETICA

#### 2.1.1 Antecedentes históricos

A lo largo de los tiempos no ha existido un consenso ni una definición única para referirse al término de estética, por el contrario, son muchas las interpretaciones existentes al respecto.

La palabra proviene del griego “aisthesis”, que significa percepción (Diccionario terminológico de ciencias médicas, 1990). La Real Academia de la Lengua Española (RAE) la define como “ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte”, así también como “armonía y apariencia agradable a la vista, que tiene alguien o algo desde el punto de vista de la belleza” (Diccionario de la Real Academia Española, 2008). Su significado es sumamente subjetivo y relativo ya que éste se encuentra condicionado por diversos factores de orden social, psicológico y cultural, además de estar ligado a la edad y una época concreta; lo cual determina que varíe según el individuo” (Dell’Acqua, 2006).

A pesar de su origen, la palabra “estética” no es de origen griego, si no que fue acuñado en 1750 por primera vez por el filósofo alemán Alexander Gottlieb Baumgarten en su obra inacabada “Aesthetica”. El concepto para Baumgarten, tiene que ver con la información que recibimos a través de la percepción sensible y que tiene una naturaleza clara, pero imprecisa. Significa que la atención no está dirigida a la generalidad abstracta de la inteligencia, sino a la particularidad concreta de la percepción. Por lo que incorpora la estética al sistema filosófico para ofrecer una imagen más completa y más acabada del ser humano (del Valle, 2011).

Desde los orígenes del pensamiento filosófico, el significado de belleza y la naturaleza del arte han sido objeto de reflexión de numerosos autores, culminando con la obra de Kant, a partir de la cual la estética empezó a configurarse como disciplina filosófica independiente. En el año 1790, en su obra “A la razón del juicio”, examina los juicios estéticos al referirse a los objetos bellos de la naturaleza y del arte. Concibe el juicio estético como resultado del libre juego del intelecto y de la imaginación, y no como productos de la intuición sensible. Expresa con propiedad que el juicio estético proviene del placer que se alcanza en el objeto como tal, expresa una situación diferente de aquella que es proporcionada por “el agradable”, por “el bien” y por “el útil”. Kant definió lo bello como aquello que agrada universalmente, sin relación con cualquier concepto. Lo bello existe con un fin en sí mismo, o sea, agrada por la forma, pero no depende del concepto de utilidad o de perfección. Define el juicio estético como una armonía o como la síntesis entre la sensibilidad y la inteligencia, entre lo particular y lo general (Alves, 2003).

El concepto de belleza, la mayoría de las veces, se corresponde a una armonía tanto en simetría como en proporciones. La simetría de una figura, objeto o persona, es la propiedad de manifestar una imagen de espejo a ambos lados de un eje central (Imagen 1). Podemos dividirla en estática o dinámica, según el estado en que se encuentra el cuerpo observado. Se considera que pequeñas asimetrías producen un efecto de vitalidad o naturalidad, es por esto que el hecho de que un cuerpo se vea un poco irregular se considera agradable (Fischer, 1999). Para hablar de proporciones, hay que familiarizarse con términos como relaciones, porcentajes y números, e implica la cuantificación de normas que pueden ser aplicadas a cualquier realidad física (Imagen 2). La idea de aplicar este lenguaje matemático

al arte, como un criterio objetivo de medición, ha inquietado a generaciones de filósofos. Sin embargo, la forma, la simpatía, que se entiende como la inclinación favorable y espontánea entre personas y el comportamiento, le dan a la belleza un componente psicológico, por lo que es más pertinente en la actualidad combinar la cuantificación numérica de la belleza con la percepción psicológica (Rufenacht, 1990).



Imagen 1: Simetría. Las dos mitades de la cara deben ser lo más simétricas posibles, es decir, a la vez, las dos mitades deben tener las mismas medidas. La línea vertical que la divide la llamamos eje de simetría y divide la cara en dos mitades coincidentes (Cohen, 2007).

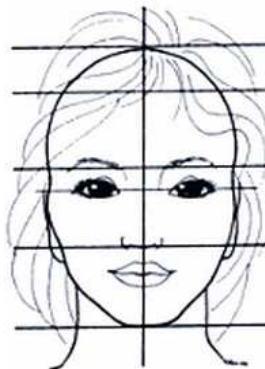


Imagen 2: Proporciones. Evaluación de las proporciones entre los distintos tercios que componen la cara. En este caso las distancias desde el triquion (punto de inicio del cabello), ofrion (punto entre las cejas), subnasal (debajo de la nariz) y mentón (barbilla); deben ser proporcionales (Chiche, 2000).

La observación y estudio de las proporciones, tanto para figuras geométricas como elementos presentes en la naturaleza se ha realizado desde tiempos antiguos. Los egipcios en el año 5000 A.C., mediante análisis y observaciones, trataban de dividir la Tierra de manera exacta a partir de comparaciones con el cuerpo del hombre. Utilizando por ejemplo la mano o el brazo, descubrieron que el hombre mide lo mismo de alto, que de ancho con los brazos extendidos (Janson, 1963). En el siglo III A.C. Pitágoras relacionó y aplicó esta proporción a la geometría armónica, la cual tiene como base la división de una recta en 2 mitades una menor llamada media y otra mayor llamada extrema; la cual tiene como principio que la relación entre la media y la extrema debe ser igual a la relación entre la extrema y la longitud total de la recta; siendo este el origen del pentágono, figura que utilizó

para explicar sus teoremas (Zeller, 1968). Durante los años 27-25 A.C., el arquitecto italiano llamado Vitruvio ideó una fórmula matemática para la división del espacio dentro de un dibujo, conocida como la sección áurea, que se basaba en una proporción dada entre los lados más largos y los más cortos de un rectángulo; esto quiere decir que para que un espacio sea dividido en partes desiguales y resulte agradable y estético, deberá haber entre la parte más pequeña y la mayor, la misma relación que entre esta mayor y el todo. En el año 1200 un reconocido matemático europeo llamado Leonardo de Pisa, apodado Fibonacci, escribió numerosos textos, destacando de entre ellos una serie numérica sucesiva infinita, la que inicia con un 0 y a partir de allí cada número es la suma de los dos anteriores, por ejemplo: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, etc., en donde al dividir dos números consecutivos de la serie dan por resultado 1.618. Posteriormente un monje boloñés y matemático, Luca Paccioli, en el año 1496, llamó “divina proporción” a esta medida matemática, debido a que geométrica y algebraicamente es la partición asimétrica más lógica e importante, la cual al ser aplicada y a causa de sus propiedades plasma la estética. En las artes, Leonardo Da Vinci (1452-1519) aplicó las proporciones de Pitágoras dando como resultado su dibujo llamado “El Hombre de Vitruvio” (Imagen 3) que contiene una serie de secciones corporales tanto en el tronco como en las extremidades superiores e inferiores, que están en perfecta armonía con la Proporción Áurea. Leonardo consideró que la pintura y la arquitectura deberían entenderse como un conocimiento científico basado en la experimentación fundamentado en sólidos conocimientos teóricos, rescatados muchos de ellos de las matemáticas (Zöller, 2003).

En términos matemáticos se describe la proporción aurea como un número, denominado con la letra “phi”  $\Phi$  (en honor a Phideas creador del Partenón), éste puede ser 0,618 o 1,618. Se obtiene que cuando un número “X” se multiplica repetidamente por el número áureo 0,618, se genera una serie geométrica regresiva. Cuando “X” se multiplica por 1,618, se genera una serie geométrica progresiva. Así, multiplicando “X” por 0,618 se obtiene el número anterior a “X” en la serie, por otro lado, multiplicando “X” por 1,618 se obtiene el número posterior a “X”, en la misma serie numérica (Dell’Acqua, 2006).

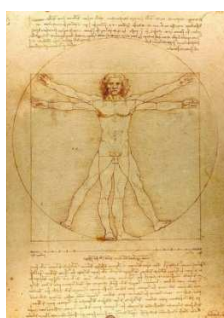


Imagen 3: El hombre de Vitruvio, Leonardo da Vinci, 1487, en Galería de la Academia de Venecia, Venecia, Italia. Ha sido citada como una de las imágenes donde se ve al hombre representado con la proporción áurea en sus dimensiones.

## 2.1.2- Estética en Odontología.

A lo largo del tiempo diversas civilizaciones se han preocupado por su estética dental. Los fenicios (800 A.C.) y los etruscos (900 A.C.) tallaban minuciosamente caninos de animales para la imitar la forma y el color de los dientes naturales para usarlos como puentes. Los

mayas (1000 D.C.) se embellecían limando los bordes incisales de sus dientes anteriores con diferentes formas y diseños, además de colocarse incrustaciones de pirita ferrosa, obsidiana y jade en las superficies vestibulares de los dientes anteriores superiores. Durante el imperio romano, solo las clases acaudaladas podían acceder a tratamiento estético dental. La higiene oral era una costumbre fundamentalmente femenina, por razones de belleza más que por razones de salud dental; cuando se perdía algún diente se le remplazaba con un sustituto de hueso o marfil tallado a semejanza del diente perdido. En la Edad Media prácticamente no existió ningún interés por la estética dental. En el siglo XVIII se reconoció la odontología como una disciplina individualizada y se establecieron sus diferentes ramas. El pionero de este movimiento de modernización y popularización de la odontología fue el francés Pierre Fauchard (1678-1761), quien preconizó prácticas estéticas, tales como una higiene oral adecuada y el uso de fundas de oro con veneers de esmalte. También participó en la introducción de una técnica para la fabricación de diente minerales para usar en prótesis dentales (Aschheim, 2002).

### 2.1.3.- Estética Facial

#### a.- Factores determinantes.

La estética y armonía facial son aspectos esenciales, que buscan plasmar conceptos de belleza de acuerdo con las variaciones culturales, étnicas y raciales y sus cambios con el correr de los siglos (Dell'Acqua, 2006).

Se piensa que la percepción de la belleza facial puede tener su fundamento en la herencia o en el ambiente, o quizás en ambos.

En un estudio con niños de 3 meses, se determinó que estos pudieron distinguir entre caras atractivas y no atractivas, mostrando signos de preferencia. Es improbable que a los 3 meses un niño responda a estímulos del ambiente o culturales, quedando por lo tanto la justificación genética. El fundamento evolutivo es que: la belleza facial, la simetría y secundariamente las características sexuales, son necesarias para la selección sexual conduciendo a la reproducción (Langlois et al., 1987; citado en Naini et al., 2006).

Por otro lado, los juicios estéticos parecen ser muy similares en distintos escenarios culturales. Un meta análisis por Langlois et al. en el año 2000, pareció confirmar que hay un acuerdo intercultural sobre la belleza facial (Langlois et al., 2000; citado en Naini et al., 2006). Owens en el año 2002 encontró que la mayoría de los parámetros frontales faciales pueden ser considerados como ideales tanto para hombres como mujeres de distintas etnias (Owens, 2002). Por otro lado en otro estudio encontró diferencias raciales en relación a la percepción de exposición de tejido gingival al sonreír (Owens, 2002). Esto se condice con otro estudio en que se demuestra que la raza o etnia del paciente y el género, influyen significativamente el juicio de la gente al observar y analizar el perfil estético de los labios (Nomura, 2009).

Por otra parte, Perret et al. 1994, encontraron que tanto hombres como mujeres de razas: blanca y japonesa, opinaron que los rasgos de mujeres jóvenes eran más atractivos que los de mujeres de mayor edad. Estos rasgos corresponden a ojos largos, mejillas altas y mandíbula no muy prominente (Perret et al., 1994; citado en Naini et al., 2006) Por lo que el factor etario también sería un componente influyente en la percepción de la belleza facial.

## b.- Perfil estético

No existe consenso respecto de cuáles son los factores o características preponderantes al momento de considerar un individuo atractivo.

Se han reportado estudios que establecen una relación entre individuos juzgados como atractivos, con el hecho de que sus proporciones faciales tienden a estar relativamente cerca de la media o promedio de su grupo poblacional, esto quiere decir que las imágenes creadas por la superposición de varias caras superan en escala de atractividad a sus componentes (Symons, 1979; Langlois y Roggman, 1990; citado en Edler y Orth, 2001). Por otra parte, Perret et al. (1994) determinó que, contrario a la hipótesis popular del promedio, la forma promedio de un grupo de caras atractivas no es preferida por sobre las caras atractivas en sí, que suponen la normalidad o promedio verdadero. Además determinó que en las caras atractivas se exageraban rasgos diferentes de los del promedio de la muestra (Galton, 1879; Perret, 1994; citado en Naini et al., 2006).

A pesar de que la normalidad tanto de las proporciones como de la simetría son factores de gran importancia en la percepción de la estética facial, no son los únicos factores que definen una cara atractiva, ya que las caras especialmente atractivas poseen características especiales que salen de la norma. Dentro de otros factores a considerar, debemos tomar en cuenta: la estética dental y las características propias del género o dimorfismo sexual (Hönn y Göz, 2006).

Finalmente, en paso del tiempo también juega un rol preponderante al momento de realizar un análisis estético. Por ejemplo, el perfil griego considerado ideal a principios del siglo XX (Imagen 4), es en cierta forma incompatible con conceptos actuales de armonía facial, en los que el estándar de la belleza valora, por ejemplo, labios prominentes y voluminosos, que otorgan mayor expresividad al tercio inferior (Dell'Acqua, 2006).



Imagen 4: Apollo Belvedere, artista Leochares, (original 350-325 a.C) considerado como una referencia estética para los griegos, en Museo del Vaticano, Ciudad del Vaticano.

## c.- Componentes y estructuras faciales

En el contexto del rostro, los ojos y la boca son factores determinantes en el concepto de belleza facial. Esto se debe a que son elementos dinámicos, cuyo movimiento está controlado por numerosos músculos que determinan la expresión de la cara, razón por la cual tienen el mayor protagonismo y atractivo en la apariencia facial (Brisman, 1980).

Por otro lado los tejidos blandos son los que importan y determinan las proporciones faciales. Las estructuras dentoesqueléticas de la cara son solo una especie de armazón, el cual está cubierto por los tejidos blandos (Sarver, 1998; citado en Naini et al., 2006).

En la actualidad, tanto odontólogos generales como especialistas, tienen cierto nivel de conocimiento sobre los factores estéticos bucodentales más relevantes. Los resultados de diversos estudios demuestran que la gente en general puede identificar factores que acercan o alejan a una sonrisa de ser más o menos estética; sin embargo la crítica estética es menos detallada comparada con el juicio de los odontólogos (Parekh, 2006; citado en Witt, 2011).

La elaboración de una sonrisa ideal requiere no sólo del análisis aislado de diferentes estructuras, tales como: la cara, los labios, los tejidos gingivales y los dientes; sino que también de la apreciación del conjunto de estos elementos (Pawar et al., 2011).

## 2.2 PARÁMETROS ESTÉTICOS FACIALES

Evaluar la relación facial de un paciente significa analizar morfológicamente la cara, a través de la disposición espacial dada en su base por el esqueleto. De esta forma se determina si la cara es geoméricamente normal, con los maxilares superior e inferior relacionados en forma adecuada, denotando un equilibrio facial o si presentan discrepancias (Dell'Acqua, 2006).

Dada a la subjetividad del análisis facial, numerosos autores han planteado diferentes métodos para realizarlos en forma objetiva (Arnett, 2004; Graber, 2002; Ricketts, 2000; Suguino, 2000; citados en Dell'Acqua, 2006). Es preferible realizar el análisis basado en basado en conceptos técnicos y científicos, utilizando rangos de modo de evitar cometer errores comunes al utilizar valores numéricos medios y referencias rígidas (Capelozza y Filho, 2004; Moyers & Bookstein, 1979; citados en Dell'Acqua, 2006).

### 2.2.1.- Plano frontal

En el plano frontal se pueden determinar diversas líneas de orientación, tanto horizontales como verticales, las que nos proveen de una base para evaluar la estética facial (Fischer, 1999).

#### a.1 Parámetros horizontales

##### a.1.1.- *Proporcionalidad*

Para analizar la proporcionalidad se utilizan puntos de referencia entre los cuales destacamos (Annette y Bergman, 1992; Chiché y Pinault, 1994; Moskowitz and Nayar, 1995; Rifkin, 2000; citados en Cohen, 2007):

- a. -Triquion: Punto de nacimiento del pelo.
- b. -Ofrion: Punto entre las cejas del paciente.
- c. -Subnasal: Punto bajo la nariz.
- d. -Mentón: Punto en el extremo de la barbilla.

A partir de los cuales podemos dividir la cara en 3 tercios en sentido horizontal (Imagen 5):

- a. -Superior: Triquion-Ofrion

- b. -Medio: Ofrion-Subnasal
- c. -Inferior: Subnasal-Mentón



Imagen 5: Línea paralelas ubicadas en Triquion (comienzo del cabello) – Ofrion (entre las cejas) - Subnasal (bajo la nariz) - Mentón (parte más baja del tejido blando del mentón) blando para dividir los tercios faciales y analizar el paralelismo entre ellas (Dell'Acqua, 2006).

A su vez, el tercio inferior está dividido en 2 partes (Rifkin, 2000; citado en Cohen, 2007):

Superior: Desde la base de la nariz hasta la altura de las comisuras de los labios, representado un tercio de la altura total.

Inferior: Desde las comisuras de los labios hasta el mentón, representando dos tercios de la altura total.

Los tercios difieren en su desarrollo de una persona a otra. Cuando los tres tercios son similares se considera estéticamente favorable, resultando en una armonía facial (Rufenacht, 1990; citado en Fischer, 1999). Se cumplen los conceptos de estética y proporcionalidad, cuando la longitud del tercio inferior es de aproximadamente igual a la del tercio medio (Arnett y McLaughlin, 2004; citados en Dell'Acqua, 2006). A su vez en el tercio inferior la armonía se logra cuando, con los labios cerrados, la longitud del labio superior descansa en el tercio superior y tanto el labio inferior como el mentón se encuentran situados en los dos tercios inferiores (Schwartz, 1958; citado en Fischer, 1999). Por el contrario, el predominio del tercio inferior crea un cuadro antiestético, en donde se dificulta el cierre labial, causando una hiperactividad muscular para poder cerrar la boca (Dell'Acqua, 2006).

El cumplimiento de la proporción áurea en relación a los tercios faciales fue evaluado por Ricketts en el año 1982. En su estudio analizó el rostro de 10 modelos seleccionadas en forma aleatoria, relacionando: a) la altura del tercio inferior, medido entre el ala de la nariz y la parte blanda del mentón, con la distancia entre el ala de la nariz y la línea interpupilar, y b) la distancia entre la comisura labial y el mentón con la distancia de la comisura labial hasta el plano bipupilar, determinando que en el 90% de los casos existió concordancia entre los parámetros faciales y la proporción aurea (Imagen 6) (Dell'Acqua, 2006).

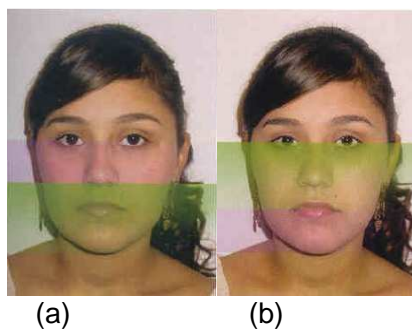


Imagen 6: Evaluación de la proporción aurea en los tercios medios e inferior de la cara. (a) De pogonion blando hasta el ala de la nariz (verde) es proporcional a la distancia desde el ala de la nariz hasta el plano bipupilar (púrpura). (b) La distancia desde pogonion a la comisura labial (púrpura) es proporcional a la distancia de la comisura al plano bipupilar (verde) (Dell'Acqua, 2006).

Según Mathews (1978), la longitud del labio superior se mide desde del punto subnasal al punto más superior del labio superior; mientras que Arnett y Bergman (1993) consideran que se extiende desde el punto subnasal hasta el punto más inferior del labio superior, determinado como medida media normal 19-22 mm, con una tendencia a ser más largo en el sexo masculino que en el femenino (Arnett y McLaughlin, 2004; citados en Dell'Acqua, 2006).

Los labios deben mostrar un sellado pasivo, siguiendo una línea curva o recta en dirección a los bordes de la boca o comisuras. En posición de reposo, la exposición del bermellón del labio superior debe fluctuar entre 6-9 mm y el inferior entre 8-12 mm (considerando como norma 2-3 mm más que el superior) (Arnett y McLaughlin, 2004; citado en Dell'Acqua, 2006). Además la longitud del labio superior respecto a la del labio inferior pueden establecerse en la proporción 1: 2,2 (Arnett y McLaughlin, 2004; citados en Dell'Acqua, 2006). Así, cuando se cumplen estos criterios estéticos, el espacio interlabial es de aproximadamente 1 a 5 mm (Imagen 7). En el caso particular las mujeres, estas presentan un rango de variación más amplio (Suguino, 1996; citado en Dell'Acqua, 2006).



Imagen 7: Relación en reposo entre la longitud del labio superior e inferior, la cual debe ser de entre 1 a 5 mm (Dell'acqua, 2006).

Por otra parte, Ricketts (2000) estableció una relación de 1.0 es a 1.618 al comparar la exposición del bermellón del labio superior con el del labio inferior, estableciendo el cumplimiento de la proporción aurea (Imagen 8) (Ricketts, 2000; citado en Dell'Acqua, 2006).



Imagen 8: Proporción del Bermellón de labio superior e inferior según Ricketts (Dell'Acqua, 2006).

#### a.1.2.- *Paralelismo*

Para analizar el paralelismo de estructuras faciales podemos trazar líneas horizontales imaginarias, obteniendo los siguientes planos (Imagen 9) (Cohen, 2007):

1. -Línea o plano interpupilar: pasa por las pupilas.
2. -Línea o plano comisural: pasa entre las comisuras.
3. -Línea o plano ótico: pasa por los agujeros auditivos externos.

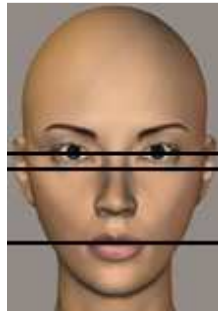


Imagen 9: Se observan líneas paralelas (de arriba hacia abajo): Línea o plano interpupilar: pasa por las pupilas; Línea o plano ótico: pasa por los agujeros auditivos externos; Línea o plano comisural: pasa entre las comisuras (Fan, 2012).

El plano interpupilar debe ser lo más paralelo posible a los planos comisural y ótico, los cuales sirven de ayuda para evaluar la orientación del maxilar. El atractivo o belleza deriva del sentido general del paralelismo entre los rasgos faciales estructurales, en este caso representados por las líneas horizontales mencionadas, ya que el paralelismo es la relación más armoniosa posible entre dos líneas (Lombardi, 1973; citado en Chiche, 2000).

#### a.2.- *Parámetros verticales*

##### a.2.1.- *Proporcionalidad*

Para analizar la proporcionalidad en sentido vertical, podemos trazar líneas imaginarias. Cuatro líneas verticales dividen la cara en tercios de tragus a comisura, entre las comisuras y de comisura homóloga al tragus. Por otro lado, seis líneas verticales dividen la cara en quintos similares, de modo que la distancia entre las alas de la nariz debe ser igual a la entre los ángulos internos y externos de los ojos, y desde el ángulo externo del ojo hasta la oreja (Imagen 10) (Arnett & McLaughlin, 2004; citados en Dell'Acqua, 2006).

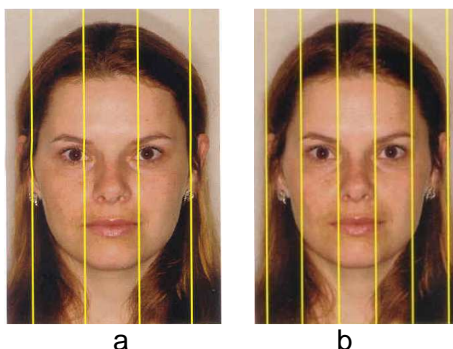


Imagen 10: La composición de la cara se puede dividir verticalmente en a)tercios, siendo la distancia entre las comisuras igual a la de una comisura hasta el tragus, b)quintos, en este caso la distancia entre los ángulos internos de los ojos debe ser igual al ancho de la nariz (Dell'Acqua, 2006).

#### a.2.2.- Simetría

La simetría facial está basada en la línea media facial, ya que es el parámetro más confiable de evaluación (Imagen 11). (Frese, 2012; Rifkin, 2000; citado en Cohen, 2007). Esta pasa verticalmente por glabella, punta de nariz, labios y mentón, cruzando perpendicularmente a las líneas horizontales previamente mencionadas. (Viazis, 1993; citado en Dell'Acqua, 2006). Pasa además por sobre el puente de la nariz y el filtrum (surco subnasal). Divide la cara en dos mitades: derecha e izquierda. Mientras más simétricos e idénticos sean ambos lados, más cercanos estarán a formar una imagen de duplicación bilateral en un espejo (Cohen, 2007). Estos elementos normalmente se acompañan en función, por ejemplo al sonreír: describiendo una simetría dinámica (Fischer, 1999). En muchos individuos, la línea media puede variar sin efectos estéticos negativos (Rufenacht, 1990; citado en Cohen, 2007).



Imagen 11: línea media vertical que pasa por: glabella, punta de la nariz y mentón, dividiendo la cara en dos lados: derecho e izquierdo, para evaluar simetría (Fan, 2012).

Lo importante al evaluar tanto proporcionalidad como simetría es el paralelismo entre planos. Puede ocurrir que las líneas perpendiculares se correspondan sólo con uno de los lados, notándose la discrepancia y asimetría (Cohen, 2007). Para lograr la belleza facial es necesaria la ausencia de asimetrías notorias, en áreas importantes, como por ejemplo: el tercio inferior (Epker y Fish, 1986; citados en Dell'Acqua, 2006).

Kokish en el año 1999 comparó la estética dental entre ortodoncistas, determinando que pequeños cambios en el plano horizontal no son percibidos ni alteran el paralelismo de los componentes faciales, sin embargo, pequeñas variaciones en el plano vertical alteran este

paralelismo siendo notorias a simple vista, como por ejemplo: una angulación alterada de la línea media, perdiendo el paralelismo entre los planos (Cohen, 2007).

Además de los parámetros faciales mencionados para el análisis estético, se deben considerar otros, tales como: la línea del cabello, la altura, la forma y ubicación de la frente, cejas, nariz y orejas, la prominencia de los huesos en las mejillas, la forma y el tamaño de la barbilla y maséteros; la forma y color de labios y dientes, surcos y pliegues (nasolabial, mentolabial), el ángulo entre la boca y el mentón, etc. Para todos ellos se perciben proporciones tanto en forma individual como en su conjunto (Fischer, 1999).

### 2.2.2- Plano sagital

Se deben tener las mismas proporciones faciales, dígase las mismas relaciones y tercios faciales, que en los parámetros frontales. Estos nos permiten analizar problemas esqueléticos, así como también determinar una oclusión generada facialmente (Arnett and Bergman, 1993a, 1993b; Rifkin, 2000; Spear 2991; Strub and Turp, 2001; Subtelny, 1959, citados en Cohen, 2007).

En el plano sagital existen varios análisis de tejidos blandos destinados a: valorar la convexidad del perfil y determinar tanto el grado de protrusión o retrusión labial como el grado de retrusión o prominencia del mentón (Peck, 1970; citado en Chiche, 2000).

Algunos de los métodos y parámetros más usados son (Cohen, 2007):

#### 1- Ángulo nasolabial (NLA):

El ángulo está formado por 2 líneas. La primera tangente al borde inferior de la nariz, y la segunda tangente al labio superior. El ángulo normal es de  $85^{\circ}$ - $105^{\circ}$  ( $85^{\circ}$ - $95^{\circ}$  en hombres y  $95^{\circ}$ - $105^{\circ}$  en mujeres). Este ángulo puede ser usado para ayudar a determinar la posición correcta anteroposterior o la inclinación de los tejidos blandos y dientes del maxilar superior (Imagen 12 A).

#### 2- El plano Estético o Ángulo de Ricketts:

Corresponde a la línea trazada desde la punta de la nariz a la parte más anterior de la barbilla, o pogonion. Las posiciones de los labios tanto superior como inferior deben estar de 4 y 2 mm por detrás de esta línea respectivamente (Imagen 12 B). Es útil para determinar:

- a. Retrusiones o protrusiones mandibulares.
- b. Retrusiones o protrusiones maxilares.
- c. Combinación de ambas.

#### 3- Convexidad facial o ángulo de tejidos blandos.

Sirve para ver el perfil facial, se obtiene trazándose una línea que va de glabella (G) a subnasal (S) y posteriormente otra que va de subnasal a pogonion (P) (Imagen 12 C). El ángulo G-S-P tiene un valor que varía entre  $165^{\circ}$ - $175^{\circ}$  en condiciones de normalidad. Se aprecia un perfil facial cóncavo cuando el ángulo es mayor a  $175^{\circ}$ , pudiendo deberse a una deficiencia vertical del maxilar o una protrusión mandibular (más común). Se aprecia un perfil facial convexo cuando el ángulo es menor a  $165^{\circ}$ , lo que puede deberse a protrusión

del maxilar, exceso vertical del maxilar o retrusión mandibular (más común) (Arnette y Bergham, 1993, citados en Cohen, 2007).

#### 4- Clasificación de Simon (Imagen 12 D) (Hughes, 1951).

Está basada en una línea que pasa por el ángulo de la boca o chelion (C) y el punto más anterior e inferior del cuerpo de la mandíbula o gnation (G); la cual se intersecta con el plano de Frankfurt (entre el tragus de la oreja y el punto infraorbitario). Al tener esta especie de escuadra formada por estos planos, podemos evaluar la protrusión o retrusión de los segmentos del maxilar o la mandíbula, teniendo como punto de referencia el subnasal (S) (parte baja de la nariz (Cohen, 2007).

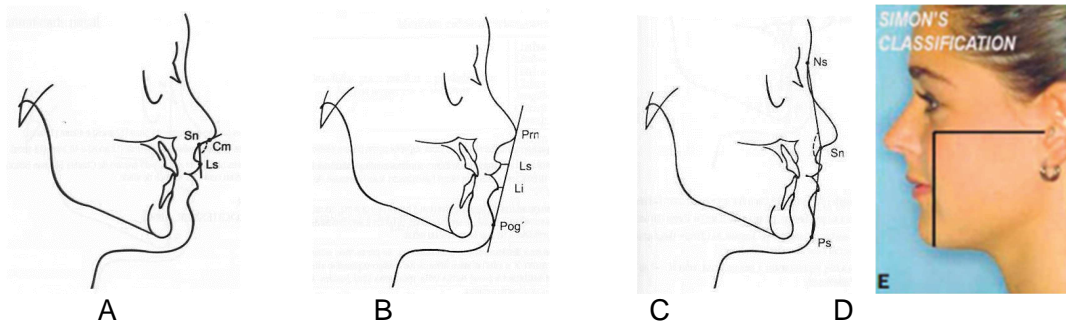


Imagen 12: Análisis Sagital. Se muestran distintas formas de análisis: A) Ángulo nasolabial, formado por 2 líneas, la primera tangente al borde inferior de la nariz, y la segunda tangente al labio superior; B) Ángulo de Ricketts, formado por la línea trazada desde la punta de la nariz a la parte más anterior de la barbilla, o pognonion; C) Ángulo del contorno de tejido blando, se obtiene trazándose una línea que va de glabella a subnasal y posteriormente otra que va de subnasal a pognonion; D) Clasificación de Simon, basada en una línea que pasa por el ángulo de la boca o chelion y el punto más anterior e inferior del cuerpo de la mandíbula o gnation; la cual se intersecta con el plano de Frankfurt (entre el tragus de la oreja y el punto infraorbitario) (Cohen, 2007).

El análisis combinado de: a) el ángulo de convexidad facial (G-S-P), b) la clasificación de Simon, c) el plano E de Ricketts y e) el ángulo nasolabial (NLA), es de gran utilidad para diagnosticar anomalías tanto esqueléticas como dentarias, las cuales afectan la forma de la cara (Cohen, 2007).

Otros parámetros faciales deseables comprenden: proporción y equilibrio entre los tercios faciales, proyección cigomática y ángulo nasolabial agradables, sellado labial pasivo, línea y ángulo barbilla cuello bien definidos (Dell'Acqua, 2006).

En relación a los labios, se usan los mismos parámetros que se ocupan en la vista frontal, evaluando además su volumen y proyección, lo cual varía según etnia y sexo. Cuando se juntan los labios pasivamente los surcos peribucales deben ser evidentes, pero suaves (Dell'Acqua, 2006).

La cara se percibe como armónica cuando las diferentes líneas, proporciones y estructuras presentan un balance visual. Si no se obtiene se presentará una desarmonía facial. La

evaluación está influenciada por la forma del cráneo, el color del cabello, corte y cubierta; así como también el color y la textura de la piel (Reither, 1959; citado en Fischer, 1999).

A pesar de las referencias, normas y proporciones ideales anteriormente planteadas, las asimetrías sutiles son características de la naturaleza, que, a través de pequeños contrastes, transmiten y expresan dinamismo, acción y vivacidad a una cara (simetría dinámica). Pequeños detalles como la altura de los ojos, posición de la comisura de los labios, de las alas de la nariz, de las cejas, etc. a pesar de ser diferentes pueden expresar una composición facial bella y armónica (Renner, 1985; citado en Dell'Acqua, 2006).

En el campo de la psicología se acepta que no hay correlación directa entre las características fisionómicas y anatómicas para medir un tipo de personalidad en forma objetiva. Las conclusiones subjetivas son generalmente a causa de un estereotipo social o de concepciones previas del observador (Rohracher, 1975; citado en Fischer, 1999).

## 2.3 PARÁMETROS ESTÉTICOS DENTOFACIALES

El componente dentofacial relaciona elementos faciales con dentarios para conformar parámetros independientes. El tamaño y la forma de los dientes anteriores son importantes, no solo en la estética dentaria, sino que también en la estética facial (Hasanreisoglu, 2005; citado en Pavankumar, 2012). La interrelación entre labios, dientes y las estructuras faciales deben cumplir con un balance visual adecuado, simetría, belleza y proporción, para que en conjunto puedan apreciarse en armonía (Cohen, 2007).

Entre los componentes dentofaciales destacamos (Cohen, 2007):

2.3.1.- *Componentes horizontales*. Los principales planos o líneas horizontales para la evaluación estética son las siguientes (Imagen 13):

- 1.- Línea interpupilar
- 2.- Línea comisural
- 3.- Línea oclusal

La importancia radica en el paralelismo de estas líneas para cumplir con requisitos de armonía, balance y estética

En el caso de la línea oclusal debemos tener especial atención debido a que se puede encontrar alterada a causa de: atrición, sobreerupción, migración patológica, problemas esqueléticos resultando en un crecimiento asimétrico del maxilar o mandíbula, problemas ortodóncicos, etc (Cohen, 2007).

El plano o línea oclusal normalmente coincide con el plano de Camper, el cual se extiende desde el borde inferior del ala de la nariz hasta el borde superior del tragus de la oreja (Glossary of Prosthodontic Terms, 1987; citado en Chiche, 2000).

La abrasión dentaria, las proporciones verticales faciales y la posición en el hueso alveolar, son parámetros útiles para evaluar el plano oclusal posterior (Van der Geld, 2003; citado en Frank, 2006).



Imagen 13: Componentes dentofaciales horizontales, línea interpupilar (azul), línea intercomisural (verde), línea oclusal (amarillo) (Cohen, 2007).

2.3.2.- *Componentes verticales*: Los principales componentes verticales para una evaluación estética son:

a.- Línea media facial. Pasa perpendicular a las líneas: interpupilar, comisural y oclusal. En general debería coincidir con el filtrum del labio y la línea media dentaria (Imagen 14)

Miller et al. (1979) reportaron que para reconstruir la línea media maxilar, el parámetro más confiable para ubicarlo es la línea media facial dirigida por el filtrum (Miller y cols, 1979 citado en Freese, 2012).

b.- Línea media dentaria: Es perpendicular a la línea interpupilar y ofrece uno de los contrastes más llamativos de la cara (Golub, 1988 citado en Cohen, 2007). Una posición adecuada de la línea media puede ser usada para desviar la atención de alguna asimetría facial (Imagen 2) (Golub, 1988; Rufenacht, 1990; Chiche y Pinault, 1994 citados en Cohen 2007).

Se han reportado estudios que comparan línea media facial con la dentaria, en donde ambas coinciden en un 71% de los casos. En el caso de las mujeres el porcentaje levemente mayor 71.3% al ser comparado con el de los hombres 68.8%. Línea media dentaria del maxilar superior e inferior son coincidentes solamente en un 27.8% de los casos, siendo menor en hombres (26.9%) comparados con mujeres (28.3%) (Imagen 15).

Mientras se ubique la línea media dentaria levemente fuera del centro de la línea media facial se puede considerar como aceptable (Golub, 1988, citado en Cohen, 2007). El uso de la línea media mandibular como referencia para determinar la línea media dentaria mandibular debe ser evitado (Cohen, 2007).

Tanto las líneas media facial y dentaria como la relación entre ambas, dominan el componente dentofacial vertical al ser apreciado desde la distancia, sin embargo, al acercarse, la atención se centra en lo que está contenido entre los labios, siendo imposible prestar atención a la cara y a los dientes al mismo tiempo. Por lo tanto, la forma facial y la de los dientes no necesitan ser necesariamente correspondientes (Cohen, 2007).



Imagen 14: No coincidencia entre las líneas media dental y línea media facial; en este caso la línea media dentaria está desplazada hacia la derecha (Cohen, 2007).



Imagen 15: Falta de coincidencia de línea media dental superior (azul) e inferior (amarillo) (Cohen, 2007).

c.- Los labios. Están relacionados a la musculatura perioral, por lo que poseen una posición estática y otra dinámica (Cohen, 2007):

c.1.- Posición estática o de descanso. Los labios están en posición de reposo, levemente separados. Los dientes no están en oclusión y la musculatura relajada (Imagen 16).

c.2.- Posición dinámica o sonriendo. La contracción de la musculatura perioral retrae las comisuras labiales, exponiendo los elementos dentogingivales. El grado de exposición varía según: tamaño, forma y cobertura de los labios, grado de contracción, naturaleza de la musculatura perioral, composición esquelética y tamaño, forma y posición de los componentes dentales (Imagen 17).

El labio superior generalmente está soportado por la apófisis dentogingival de los incisivos centrales, con el borde incisal ayudando a darle soporte al labio inferior (Rufenacht, 1990 citado en Cohen, 2007). Los labios finos y/o protruidos requieren mayor borde incisal para soporte que los labios gruesos (Imagen 18) (Pound, 1962; citado en Cohen, 2007).



Imagen 16: Labios levemente separados, apoyados en posición estática (Cohen, 2007).



Imagen 17: Labios retraído durante la sonrisa, posición dinámica (Cohen, 2007).

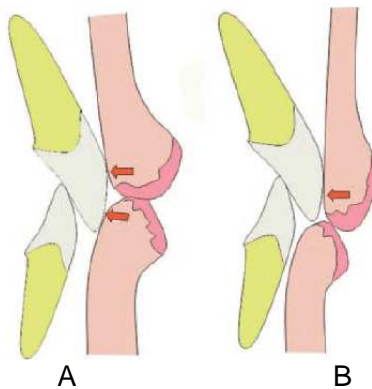


Imagen 18: A) Soporte normal del labio superior dado por los 2/3 gingivales del incisivo superior, B) Labio angosto requiere de soporte del tercio incisal (Cohen, 2007).

Si hablamos de componente dentofacial no podemos de dejar de lado la sonrisa, uno de los rasgos más importantes y llamativos de la estética y belleza y en cierta forma es donde confluyen el componente facial y el dentario.

Sarver y Ackerman, en el año 2003, sugieren analizar la sonrisa en cuatro dimensiones (frontal, sagital, transversal y momento) para mejorar la medición estética (Frese, 2012).

De lo general a lo particular, para tener una sonrisa armoniosa debemos tener en cuenta que:

- a.- Los ángulos de la boca se encuentren al mismo nivel, trazando una línea que los conecta debe ser paralela tanto al plano bipupilar como al oclusal (Fischer, 1999).
- b.- La línea media debe pasar por el centro del arco y dividir la región en dos partes visualmente iguales (simetría dinámica) (Fischer, 1999).
- c.- Deben ser visible de un 70-100 % de los incisivos superiores al ser expuestos por el labio superior (Van der Geld, 2011; citado en Frese, 2012).
- d.- Varios investigadores han descrito el paralelismo de la curvatura de los bordes incisales de los incisivos superiores, en relación a la curvatura del labio inferior como una relación ideal para lograr una sonrisa estética (Frese, 2012).

La sonrisa puede ser clasificada como (Moskowitz y Nayyar, 1955; citados en Cohen, 2007):

- a.- Forma creciente. Ambos extremos o ángulos curvados hacia arriba (convexo)

- b.- Forma de media luna. Labio superior recto y labio inferior curvado.
- c.- Forma invertida. Ambos extremos curvados hacia abajo (cóncavo)
- d.- Forma rectangular.

Para estudiar los labios se deben tomar en cuenta numerosos factores, dentro de los cuales se destacan los “factores de LARS” (Lip morphology, Age, Race, Sex) (Vig y Bruno, 1972; citado en Cohen, 2007). Estos son:

a.- Labios. La cantidad de dientes expuestos está determinada por el tamaño de la musculatura, la cobertura del labio y el largo del labio. Un labio de largo normal va de 16 a 24mm. Un labio superior corto (<15 mm) mostrará mayor exposición del complejo dentario, mientras que un labio superior largo (>24mm) reduciría significativamente la exposición dentaria (Vig, 1978; citado en Cohen, 2007). Los factores que contribuyen a una dentición anterior armoniosa son el tamaño, forma, y disposición de los dientes anteriores, particularmente de los incisivos centrales vistos de frente (Hasanreisoglu, 2005; citado en Pavankumar, 2012).

b.- Edad. La exposición dentaria es inversamente proporcional a la edad. Envejecer reduce la elasticidad y tonicidad de la musculatura labial, resultando en un labio más alargado con movilidad disminuida y mayor exposición de los dientes inferiores. Estos resultados se acentúan con el proceso de envejecimiento, en dependencia de los surcos faciales en el del tercio inferior (Ahmed, 1988, citado en Cohen, 2007). La atrición de los dientes anteriores junto con la pérdida del soporte de los dientes anteriores también contribuyen al problema (Lieber et al., 1967, citado en Cohen, 2007).

c.- Raza. No hubo diferencia significativa en la exposición de dientes entre las razas negra y asiática. Por otra parte los caucásicos tienen mayor exposición de incisivos que las razas negra y asiática (tabla 1) (Vig, 1978; citado en Cohen, 2007).

d.- Sexo. Existieron diferencias significativas en la exposición de dientes entre hombres y mujeres, siendo mayor en la mujeres (tabla 2) (Vig, 1978; citado en Cohen 2007).

Table 14-5 Tooth Exposure by Race		
<i>Mean Amount of Tooth Exposed (mm)</i>		
<i>Race</i>	<i>Maxillary Central Incisor</i>	<i>Mandibular Central Incisor</i>
Caucasian	2.43	0.98
Black	1.57	1.42
Asian	1.86	1.58

Adapted from Vig and Bruno (1978).

Tabla 1: Exposición dentaria según raza (Cohen, 2007).

Table 14-6 Tooth Exposure by Sex		
<i>Mean Amount of Tooth Exposed (mm)</i>		
<i>Sex</i>	<i>Maxillary Central Incisor</i>	<i>Mandibular Central Incisor</i>
Male	1.91	1.23
Female	3.40	0.49

Adapted from Vig and Bruno (1978).

Tabla 2: Exposición dentaria según género (Cohen, 2007).

Por otra parte en un estudio hecho en India se compararon dos métodos de observación para comparar la forma de los incisivos centrales superiores con la forma de la cara. En el denominado método visual se encontró una correlación de mayor al 50%, y en el denominado método de Williams se encontró una correlación de un 31,5%. No hubo una correlación estadísticamente significativa entre la forma del incisivo central superior con la forma de la cara tanto en hombres como mujeres (Pavankumar, 2012).

#### 2.4. PARÁMETROS ESTÉTICOS DENTOGINGIVALES

Si bien la simetría horizontal es el factor más importante en la composición facial, es la simetría irradiada la que toma relevancia en la composición dentogingival (Ahmad, 1998; citado en Cohen, 2007).

Los elementos dentogingivales deben ser paralelos a la línea interpupilar y tener una buena angulación axial mesial con respecto a la línea media facial (Cohen, 2007).

Dentro de los elementos estéticos dentogingivales a considerar para una evaluación estética, se destacan (Studer et al., 1996; Goldstein, 2002; citados en Cohen, 2007):

a.- *Línea media dentaria*. Corresponde a una recta vertical en la vista frontal, que pasa entre los incisivos centrales superiores. Es el parámetro ancla con el cual se establece la radiación de simetría, armonía, balance y proporción (Imagen 19). Es el punto central a partir del cual se produce imágenes en espejo entre el lado derecho e izquierdo (Ahmad 1998).

Los elementos próximos a la línea media dentaria tienen gran simetría, importancia e impacto visual. A su vez los elementos alejados a la misma tienen más variación y menor impacto (Chiche y Pinault, 1994).

Debe ser perpendicular al borde incisal y paralela tanto al eje axial de los dientes como al filtrum del labio y a la línea media facial (Moskowitz y Nayar 1995; Craham 1999; Spear 1999).

Idealmente debe corresponderse con la línea media facial, pero no siempre con la línea media mandibular (Cohen, 2007).

Resultados obtenidos a partir de una revisión sistemática han demostrado que el ser humano es capaz de detectar desviaciones entre las líneas medias dentarias de incluso menores a 3 mm. Sin embargo, cuando se les hace consciente la posición de la línea media facial,

prefieren aquellos casos en que además de ser coincidentes las líneas medias dentarias, también son coincidentes con la línea media facial (Witt, 2011).



Imagen 19: Líneas medias dentales superior e inferior coincidentes. Vertical que pasa por entre incisivos centrales superiores e inferiores, en una vista frontal (Cohen, 2007).

b.- *Línea gingival*. Es una línea horizontal dibujada en el área cervical de derecha a izquierda. Debe ser paralela tanto a la línea oclusal como a la de las comisuras. Idealmente los incisivos centrales y caninos tocan esta línea y los incisivos laterales están 1mm por debajo (Imagen 20).



Imagen 20: Línea gingival, nótese cómo pasa tocando los caninos e incisivos centrales, separándose de los incisivos laterales en aproximadamente 1 mm (Cohen, 2007).

c.- *Línea oclusal*. Corresponde a una línea dibujada horizontalmente desde la cúspide de un canino a otro. Debe ser paralela a la comisura y la línea interpupilar (Imagen 21).



Imagen 21: Línea oclusal, recta horizontal que va de canino a canino (Cohen, 2007).

d.- *Curva de bordes incisales o plano incisal*. Es una curva que pasa por los bordes incisales de los dientes anterosuperiores (Imagen 22). La dirección general del plano incisal y el contorno del margen gingival deben ser paralelos a la línea interpupilar (Roach, 1988; citado en Chiche y Pinault, 2000).

La posición del borde incisal es el factor más importante en estética dental. (Chiche y Pinault, 1994).

Las diferencias de los bordes incisales de los dientes anteriores, así como también la prominencia del arco dental en la zona anterior, conlleva a variaciones de la línea incisal en cada individuo. Un trayecto uniforme de la línea incisal presenta un efecto monótono, estático y fastidioso, típico de una dentición abrasionada o de un paciente bruxómano. Por el contrario pequeñas diferencias en la altura de los incisivos centrales y laterales, dan un efecto de vitalidad y encaja mejor dentro de un esquema externo dinámico (Fischer, 1999). Para lograr mayor armonía, el plano incisal debe seguir la línea labial inferior durante la sonrisa (Chichey Pinault, 2000). En un plano incisal atricionado, la curvatura o convexidad se invierte proporcionalmente, resultando una sonrisa más plana, con menos paralelismo al labio inferior (Fischer, 1999).

Es preferible una sonrisa de curvatura marcada tanto para hombres como para mujeres, pero se tolera de mejor manera la sonrisa plana para el caso de los hombres (Witt, 2011).

e.- *Curvatura del labio inferior.* Es una curva que pasa por el labio inferior. Es evaluada durante la posición dinámica o sonriendo y sirve como guía general de la curvatura y convexidad de los bordes incisales y puntos de contacto (Imagen 22) (Cohen, 2007).

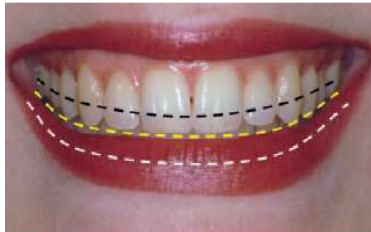


Imagen 22: Curva de bordes incisales (amarillo); Curva labio inferior (blanco), curva puntos de contacto (negro).

f.- *Puntos de contacto.* El contorno de los puntos de contacto debe seguir la convexidad de los bordes incisales y la curvatura labial (Imagen 23). Las superficies de contacto son mayores en los incisivos centrales y se mueven apicalmente hacia distal, de modo que se van abriendo y ampliándose las troneras incisales (Morely y Eubank, 2000).

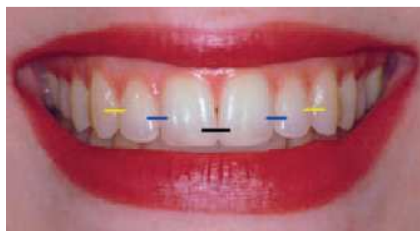


Imagen 23: Puntos de contacto, zonas colindantes entre dientes anteroposteriores, se van hacia apical a medida que se alejan de la línea media dentaria (Cohen, 2007).

g.- *Zenit gingival o altura de contorno gingival.* Corresponde al ápice de la altura del contorno gingival de los dientes anteroposteriores y su ubicación varía en cada diente (Imagen 24). En los incisivos centrales se encuentra en el tercio distal, en los incisivos laterales en su parte central (correspondiente a su eje axial), en los caninos en el tercio distal y en los premolares en su parte central (correspondiente a su eje axial) (Cohen, 2007).

En estudios recientes se encontró que la posición del zenit gingival en los incisivos centrales está ubicado 1 mm hacia distal de la línea media vertical. Los incisivos laterales mostraron una media de desviación de 0.4 mm. Y contrario al estudio anterior los caninos no mostraron desviación del zenit con respecto a la línea media. En el plano vertical el zenit gingival de los incisivos laterales esta 1 mm más coronal con respecto al de los incisivos centrales y caninos (Chu, 2009).

La mayoría de las personas prefiere que los zenits gingivales de los incisivos laterales estén en una posición de 0.4 a 0.5 mm más coronal con respecto al de los incisivos centrales y caninos (Witt, 2011).



Imagen 24: Zenit Gingival, o parte más alta de borde cervical, tanto en incisivo central como canino distal al eje mayor vertical del diente, y en incisivos laterales correspondiente con el eje mayor vertical del mismo (Cohen, 2007).

h.- *Tronera Gingival*. Corresponde a la zona ubicada entre el margen cervical y la papila, entre dos dientes colindantes (Imagen 25). La tronera gingival produce armonía en la composición dentaria. El tamaño, forma y posición está determinado por el punto de contacto, forma del diente, y topografía ósea subyacente. En un paciente sano la tronera gingival está ocupada por encía festoneada en la zona anterior y más plana en la zona molar. El grado de festoneado y ancho de la tronera gingival es dependiente del biotipo gingival (Weisgold, 1977; citado en Cohen 2007).

Kokich et al. (1999), estudiaron el impacto estético del estado de las troneras gingivales de dientes anterosuperiores. Reportaron que el grupo de personas participantes fue capaz de distinguir una tronera gingival abierta cuando esta alcanzaba un tamaño de al menos 3 mm, entre los incisivos centrales superiores. Sin embargo, no fueron capaces de distinguir una diferencia unilateral, en la altura de las papilas, entre un incisivo central y el lateral colindante. En el mismo estudio los participantes notaron y calificaron de poco estético una disminución bilateral, y en todo el grupo anteroposterior, de la altura de la papila de 1.5 mm; esto se explica debido a que la pérdida generalizada de papila alteró la forma dentaria visualmente, modificando la tronera distal de los incisivos centrales y mesial de los incisivos laterales (Witt, 2011).



Imagen 25: Troneras gingivales. La altura de la tronera gingival (amarillo) varía con la altura del punto de contacto (negro) (Cohen, 2007).

i.- *Tronera incisal*. Corresponde al espacio proximal en que se forma al unirse el borde incisal con los bordes proximales (Imagen 26). La tronera incisal es un signo de una dentición joven. Las troneras aumentan en tamaño a medida que se alejan de los incisivos centrales, teniendo una ubicación más hacia apical. El Desgaste oclusal reduce las troneras y amplitud del contorno incisal (Moskowitz and Nayyar, 1995; Morley and Eubank, 2001 citados en Cohen, 2007).



Imagen 26: Troneras incisales, espacio entre el borde incisal y bordes proximales de dientes colindantes, a medida que se aleja de la línea media dental se ubican más hacia apical (Cohen, 2007).

j.- *Inclinación axial*. Generalmente los dientes no poseen inclinación y en caso de tenerla, esta se verifica en sentido mesial (Imágenes 27 y 28). Esto es considerado más agradable debido a que el paralelismo o la convergencia de líneas es más armoniosa que la divergencia producida en una inclinación en el sentido distal (Cohen, 2007).

Wolfart et al. (2006) y Brunzel et al. (2004), reportaron que los incisivos centrales que presentan un eje centrado (desviación menor a 10°), son considerados más atractivos comparados con los que presentan ejes desviados (desviación mayor a 10°) (Frese, 2012).



Imagen 27: inclinación Axial de los dientes anteriores, nótese la no inclinación o bien una leve inclinación hacia mesial (Cohen, 2007).



Imagen 28: inclinación Axial (línea punteada azul) y zenit gingival (amarillo), notar que no son necesariamente coincidentes (Cohen, 2007).

k.- *Corredor bucal*. El corredor bucal corresponde al espacio negativo presente entre la superficie vestibular de los dientes posteriores y las comisuras de los labios cuando el paciente sonríe (Imagen 29) (Frush y Fisher 1958). Comienza en la cúspide de canino, es de tamaño variable y sirve para prevenir una sonrisa de molar a molar (Cohen, 2007).

Los dientes posteriores de muchas personas son visibles cuando sonríen o cuando hablan (Vig, 1978; Wichmann, 1990; citados en Fischer 1999). Se considera estético cuando los corredores bucales son pequeños, aproximadamente de un 0 a un 18% de la sonrisa (Witt, 2011).

Los espacios laterales negativos que resultan de la diferencia existente entre el ancho del arco superior y la amplitud de la sonrisa, están en proporción áurea (Imagen 30) con respecto al segmento dentario anterior (relación de 1.0 a 1.618, respectivamente) y enfatizan externamente el principio de proporción regresiva de la aparición de los dientes, actuando como marco para la sonrisa del paciente (Levin, 1978; citado en Dell'Acqua, 2006).

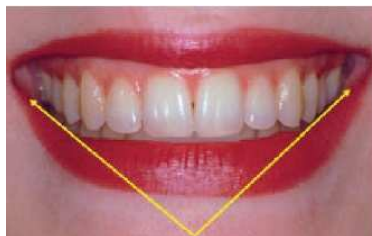


Imagen 29: Corredor bucal, espacio entre la cúspide de canino y comisuras labiales, al sonreír (Cohen, 2007).



Imagen 30: Representación gráfica de la evaluación de la proporción áurea con la rejilla de Levin (instrumento usado para medir proporción áurea específicamente en la sonrisa). El valor del segmento dentario anterior (desde la cúspide de canino hasta mesial del incisivo central del lado correspondiente) multiplicado por 0.618 establece el ancho del corredor bucal (desde la cúspide del canino hasta la comisura labial del lado correspondiente) (Dell'Acqua, 2006).

#### Clasificación de la sonrisa y exposición gingival

La sonrisa puede clasificarse según la relación del labio superior con respecto a los dientes anterosuperiores (Dell'Acqua, 2006).

Tjan en 1974, realizó un análisis comparativo entre características dentarias, faciales y sonrisas estéticas, clasificándolas en (Imagen 31) (Dell'Acqua 2006):

a.- *Sonrisa alta*: Muestra la altura total o longitud cérvico incisal de las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores y una franja continua de tejido gingival. Presente en el 10,57% de las personas.

b.- *Sonrisa media*: Revela gran parte (75%) o la totalidad (100%) de las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores y tan sólo las papilas interproximales o interdientarias. Presente en un 68,94% de las personas.

c.- *Sonrisa baja*: Revela 75% o  $\frac{3}{4}$  partes de las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores. Presente en un 20,48% de las personas.

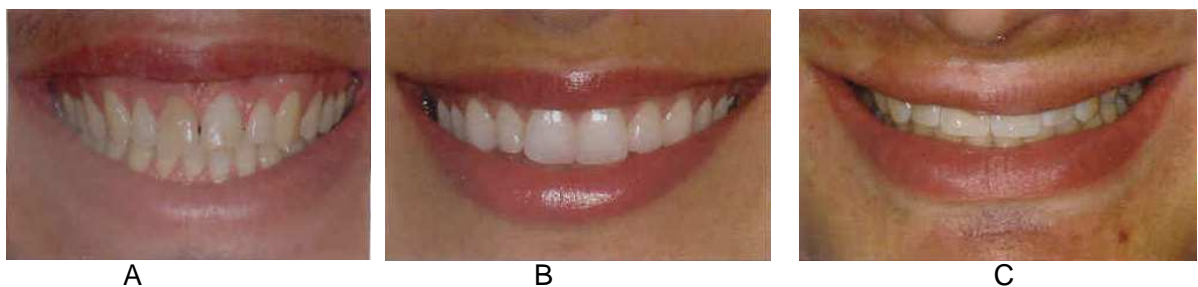


Imagen 31: A) Sonrisa alta, B) Sonrisa media, C) Sonrisa Baja (Dell'Acqua, 2006).

Allen (1988), determinó que cuando se sonríe ligeramente, el borde labial superior puede cubrir la porción cervical de los incisivos superiores, o bien puede exponer hasta 3 mm de tejido gingival. Por lo tanto, existe un amplio intervalo de aceptabilidad. Una sonrisa puede denominarse gingival cuando expone más de 3mm de tejido gingival al sonreír ligeramente (Chiche y Pinault 2000).

Otros estudios reportan que la mayoría de las personas prefiere que no haya exposición gingival al sonreír, con el labio superior posicionado en el margen gingival de los incisivos centrales; sin embargo se han encontrado rangos de tolerancia estética visual de 4.0 mm de cobertura incisal anterior y por el lado contrario de 3.6 mm de margen gingival expuesto (Witt, 2011).

Las diferencias de sonrisas entre hombres y mujeres son estadísticamente significativas, siendo predominante la sonrisa alta y media en mujeres y la sonrisa baja en hombres (Dell'Acqua, 2006).

Según estudios de Tjan et al. (1984), la sonrisa ideal debe tener las siguientes características (Dell'Acqua, 2006):

- 1.- Se muestra toda la longitud cervico incisal de las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores.
- 2.- No se observa la encía a excepción de la papila interproximal.
- 3.- La curvatura incisal de los dientes anterosuperiores es paralela a la curvatura interna del labio inferior.
- 4.- La curvatura incisal puede eventualmente tocar totalmente de modo suave o leve el labio inferior.
- 5.- Se muestran los seis dientes anterosuperiores o hasta los primeros o segundos premolares.
- 6.- Coinciden la línea media labial (dígase el punto de unión entre bermellón de un lado y su opuesto) y la línea media dentaria, estableciendo una distribución armónica y simétrica de la sonrisa.

## 2.5. PARÁMETROS ESTÉTICOS DENTARIOS

Los dientes anteriores, particularmente los superiores, juegan un papel fundamental en la armonía de la estética de la región oral (Fisher, 1999). Las diferencias de los bordes incisales, así como también la prominencia del arco dentario en la zona anterior, conllevan a variaciones de la línea incisal en cada individuo, lo cual es visible al sonreír (Fisher, 1999).

### 2.5.1.- Morfología dentaria

a.1.- *Incisivos centrales superiores (Imagen 32)*. Son predominantes anteriormente, deben mantenerse simétricos y tener un tamaño suficiente para dominar la sonrisa (Frush and Fisher, 1958; Lombard, 1973). Pequeñas variaciones en sus dimensiones de 0.2 a 0.4 mm son aceptables. Determinan: la línea media dentaria, línea de la sonrisa, soporte del labio (labio superior: dos tercios cervicales y labio inferior: borde incisal) y género (largo y redondeado - Femenino, cuadrado – Masculino) (Cohen, 2007).

Al sonreír, la exposición promedio de un incisivo central superior ha sido calculado en torno a 1.91mm para los hombres y 3.40 mm para las mujeres (Rufenacht, 1990). Algunos factores que influyen en su exposición son: el tono muscular y la formación esquelética (Qualtrough, 1994, citado en Baratieri, 1998).

Su dominancia puede ser aumentada o disminuida variando su tamaño y el color (Lumbard, 1973; citado en Cohen, 2007).

a.2.- *Incisivos laterales superiores (Imagen 32)*. Si es curvo en su borde incisal crea un efecto femenino, y si su borde es cuadrado genera un efecto masculino (Frush, 1958; citado en Cohen, 2007). Tiene la mayor variación en su ancho (3.98 mm) y en asimetría en general. Esto se traduce en una simetría irradiada, con variación en el tamaño, forma, posición, eje, longitud y exposición gingival (Chiche, 1994; citado en Cohen, 2007). Dentro de sus características se destacan: ser subordinado al incisivo central, su asimetría bilateral es común, variaciones en el margen gingival, personalidad (redondeado en mujeres y cuadrado en hombres) (Cohen, 2007)

a.3.- *Caninos superiores (Imagen 32)*. Forman las esquinas del arco de la sonrisa, controlando su ancho y la parte inicial del corredor bucal. Su desgaste desigual da como resultado un asimetría irradiada de las troneras incisales (Cohen, 2007). Dentro de sus características se destacan: similar longitud de la corona, diferentes patrones de desgaste, rotados para mostrar superficie mesial, prominencia cervical no inclinada, variaciones en la alineación vertical (Cohen, 2007). En una sonrisa armoniosa las puntas de las cúspides de los caninos escasamente tocan el labio inferior (Fisher, 1999).

a.4.- *Otras observaciones importantes*.

Los incisivos centrales son más anchos que los laterales, entre 2 a 3 mm y más anchos que los caninos, entre 1 a 1,5 mm. A su vez los caninos son más anchos que los incisivos laterales entre 1 a 1.5mm (Miyashita, 2005).

La morfología dentaria es determinada por herencia y es independiente de otros factores. No hay evidencia objetiva de que el tamaño dentario debiera estar basado en el sexo, raza, forma o tamaño facial (Frush and Fisher, 1958; citado en Cohen, 2007).



Imagen 32: (De izquierda a derecha) Incisivo central: nótese la dominancia respecto a los demás dientes; determinan línea media dentaria, línea de la sonrisa, soporte de labio y género. Incisivo lateral: es dependiente del incisivo central, generalmente presentan asimetrías; determinan género, más redondeado crea efecto femenino y más cuadrado general efecto masculino. Canino: forma la esquina del arco de la sonrisa, da inicio al corredor bucal, poseen distintos patrones de desgaste (Cohen, 2007).

2.5.2.- Proporciones dentarias.

b.1.- *Proporción dentaria individual*. Se determina dividiendo el ancho por la altura (Imagen 33). La razón ideal ha sido determinada entre 0.75 a 0.8. Una razón alta (>0.8 mm) determina que el diente se vea demasiado corto y una razón baja (<0.75 mm) determina que el diente se vea demasiado estrecho (Cohen, 2007).

$$\frac{\text{Ancho del diente}}{\text{Alto del diente}} = \text{razón ideal es } 0.75 \text{ a } 0.8 \text{ mm}$$

Chiché y Pinault (1994), establecieron que el ancho de los incisivos centrales varia entre 8.37 a 9.3 mm y el largo entre de 10.4 a 11.2mm. Por lo tanto, el promedio de la razón varia de 0.74 a 0,89 mm, lo que concuerda otros estudios relacionados (Wheeler 1966, Bjournal 1974, Wuefel 1990) (Cohen, 2007).

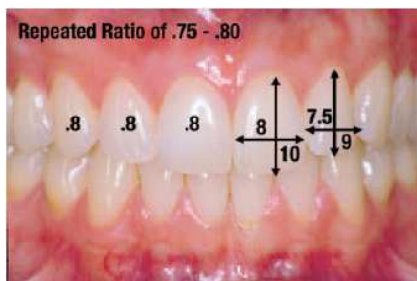


Imagen 33: Radio repetido en milímetros, nótese como se repite desde incisivos centrales hasta caninos (Cohen, 2007).

Wolfart et al. en el 2005, reportaron que la mayoría de los odontólogos prefieren incisivos centrales con razón entre ancho y alto de 0.75 - 0.8. Estos investigadores concluyeron que la razón entre alto y ancho es más importante que la relación entre el incisivo central y el lateral (Frese, 2012).

Sarver y Ackerman (2003), propusieron que el rango de la diferencia de altura entre el incisivo central y lateral debe ser de 1.0 a 1.5 mm (Frese, 2012).

b.2.- *Proporciones anatómicas en conjunto. El uso de la proporción áurea.* Una sonrisa agradable debería tener los incisivos centrales superiores dominando la sonrisa. La proporción áurea es un método para establecer la dominancia de los incisivos y la proporción unida de todos los dientes anteriores. La proporción áurea está representada por  $\Phi=1,618$  (Phillips, 1999; citado en Cohen, 2007).

Muchos autores sostienen que el cumplimiento de la proporción áurea es un factor preponderante que propicia una sonrisa agradable. (Ahmad, 1998; Joseph, 1954; Levin, 1978; Lombardi, 1973; Moskowitz, Nayar, 1995; Narcisi, Culp, 2001; Qualtrought, Burke, 1994; Snow 1999, citados en Dell'Acqua, 2007). Su valor radica en ser una herramienta útil para el diagnóstico y evaluación de la sonrisa (Javaheri y Shahnavez, 2002, citado en Cohen, 2007). Debe ser aplicada solamente después de haber determinado: la posición del borde incisal, la longitud del incisivo central, el plano del borde incisal y el plano gingival (Cohen 2007).

En el sector anterior la proporción aurea se presenta en una relación matemática de 1.618 para el incisivo central, 1.0 para el incisivo lateral y de 0.618 para el canino (Dell'Accua 2007).

Levin (1973) demostró que desde el punto de vista frontal, en el sector anterior, se logra advertir en proporción áurea el ancho de: el incisivo central, el lateral, la mitad mesial del canino y la del premolar en algunos casos (en cuyo caso la proporción en 0.382). Basado en estos principios y a partir del ancho del incisivo central superior, ideó una rejilla estandarizada en proporción aurea, a fin de evaluar la medida de amplitud de la mitad del arco dentario anterosuperior y la porción visible de los dientes (Imagen 34).



Imagen 34: Proporción Áurea, fórmula matemática aplicada para calcular la proporción adecuada, en este caso el incisivo central debe equivaler a 1.618, el incisivo lateral a 1 y el canino a 0.618 (Cohen, 2007).

En las sonrisas armónicas puede apreciarse la proporción áurea entre el ancho de la sonrisa, el segmento dentario anterior y el corredor bucal (Imagen 35) (Dell'Acqua, 2006).

Por su parte Mondelli (2003) encontró un factor de conversión del ancho de la sonrisa para determinar el ancho del incisivo central, mediante cálculos que relacionaron: la proporción aurea, el ancho de la sonrisa, el segmento dentario estético anterior y el ancho del incisivo central superior. Dicho factor de conversión fue fijado en 0.309, por lo tanto al multiplicar el ancho de la mitad de la sonrisa por 0.309 nos dará como resultado el ancho del incisivo central (Dell'Acqua, 2006).

Francischone (2005), valiéndose de fotografías digitales, comparó el ancho de la sonrisa, medida a partir de la parte interna de la comisura labial, con el ancho real del incisivo central. Los resultados demostraron que cerca del 60% de la población estudiada tenía una relación en proporción aurea de la sonrisa con respecto a los dientes anterosuperiores (Dell'Acqua, 2006).

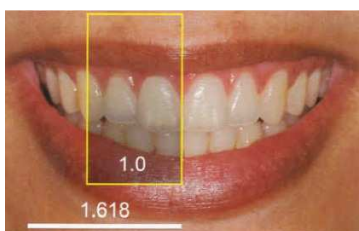


Imagen 35: Multiplicando la mitad del ancho de la sonrisa (desde la parte interna de la comisura) por 0.618 se obtiene el valor aparente del sector dentario anterior desde la línea media hacia la derecha o izquierda (Dell'Acqua, 2006).

2.5.3.- *Forma Facial*: Existen estudios que reportan una relación entre la forma facial y la morfología dentaria, lo cual se ha demostrado ser poco fiable (Lumbard, 1973). En perjuicio de esto, Chiché y Pinault (1994) señalaron una serie de teorías que han sido desarrolladas y siguen siendo publicadas (Cohen, 2007):

- c.1.- *Proporción biométrica*. El incisivo central invertido se asemeja a la forma facial (Berry, 1905).
- c.2.- *Ancho bicigomático*.: El ancho del diente está relacionado 1/16 del ancho bicigomático (House et al., 1929).

c.3.- *Teoría geométrica* La forma facial y la forma del diente debería coincidir (Williams, 1914).

c.4.- *Teoría dentinogénica*. El ancho del diente es determinado por el sexo, edad y personalidad (Frush y Fisher, 1973).

## 2.6. IMPORTANCIA Y ALCANCES

Es de vital importancia conocer todos los parámetros anteriormente mencionados, saber el cómo medirlos y saber cuáles son los rangos o valores promedio que representan la normalidad o la armonía visual. Con estas herramientas podremos saber qué características otorgarán mayor o menor estética.

Dentro de nuestra escuela no se han realizado estudios en pacientes que consideren la totalidad de estos parámetros, por lo tanto es necesario contar con una base de datos inicial y básica que abarque estos aspectos, para en un futuro poder realizar estudios más acabados y específicos, y así establecer un correcto perfil estético de la población local que acude a la atención de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Teniendo en claro estos conceptos, vamos a tener la base de un correcto diagnóstico estético, pudiendo orientar mejor nuestras indicaciones, planificar mejor nuestros tratamientos y así lograr mejores pronósticos estéticos de nuestros pacientes.

En el ámbito académico puede ayudar a enfocar la enseñanza siguiendo estos parámetros, teniendo identificado el tipo de casuística con el cual estamos tratando en nuestro quehacer clínico cotidiano.

### **3 OBJETIVOS**

#### 3.1 Objetivo General:

Determinar los parámetros estéticos bucofaciales de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile en el año 2013.

#### 3.2 Objetivos Específicos:

- a) Analizar los parámetros estéticos faciales de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, que acuden en el 1er semestre del año 2013.
- b) Analizar los parámetros estéticos dentofaciales de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, que acuden en el 1er semestre del año 2013.
- c) Analizar los parámetros estéticos dentogingivales de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, que acuden en el 1er semestre del año 2013.
- d) Analizar los parámetros estéticos dentarios de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, que acuden en el 1er semestre del año 2013.
- e) Determinar qué parámetros estéticos bucofaciales observados en nuestra población estudiada, coinciden con parámetros estéticos preestablecidos.

## 4 PACIENTES Y MÉTODO

### 4.1 Diseño del estudio.

El presente estudio epidemiológico es de tipo exploratorio. Se realizó para determinar los parámetros estéticos bucofaciales de los pacientes que acuden a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

### 4.2 Población de estudio.

La población se constituyó de pacientes (n=100) que se atendieron en el año 2013, en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, a los que se les pidió la colaboración voluntaria de participar en nuestro estudio.

### 4.3 Criterios de exclusión.

Fueron excluidos de la muestra aquellos pacientes que presentaron alguna(s) de las siguientes condiciones:

- a) Menores de 18 años.
- b) Ser parte de alguna población vulnerable.
- c) Estar realizando o haber realizado tratamientos de: ortodoncia, cirugías faciales y/o bucales que provoquen cambios en estructuras faciales, restauraciones directas o indirectas en el sector anterior (sin considerar las palatinas o linguales), pacientes portadores de prótesis tanto fija como removible, que comprometan sector anterior.
- d) Pacientes que presentaron alguna de las siguientes condiciones: Traumatismos dento-faciales o dentarios relevantes, pérdidas dentarias (que involucren el sector anterior), alteraciones congénitas, del desarrollo, o adquiridas y/o agrandamiento gingival.
- e) Pacientes no afeitados cuya barba impidió determinar los puntos faciales de referencia y/o calvos en donde no se pudo identificar el origen del cabello.

### 4.4 Estudio piloto

Para determinar los valores de las variables a analizar, se documentaron aquellos reportados en forma previa en la literatura.

Para determinar aquellos valores de variables, en las cuales no fue posible obtener datos reportados, se confeccionó un estudio piloto con las siguientes variables:

- a) Proporcionalidad de tercios faciales verticales.
- b) Proporcionalidad del tercio facial inferior.
- c) Simetría de las pupilas.
- d) Simetría de las comisuras.
- e) Simetría de la cúspide de los caninos.
- f) Paralelismo entre las líneas: bipupilar, intercomisural y oclusal.

g) Coincidencia plano medio facial con línea media facial.

h) Simetría de los cenit de los caninos.

i) Paralelismo entre líneas: gingival, intercomisural y oclusal.

Durante el mes de abril del año 2013 se analizaron parámetros estéticos faciales de 43 estudiantes de Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, en condiciones similares a las que se utilizaron en el estudio definitivo (ver recolección y registro de datos).

La determinación de los valores de las variables que fueron consideradas en el estudio definitivo, se basaron en un análisis de resultados del estudio piloto, realizado por la Dra. Francisca Couve, Odontóloga – Ortodoncista, Cátedra de Ortodoncia, Escuela de Odontología, Universidad de Valparaíso.

4.5.- Definición de variables:

#### **A) Parámetros faciales**

Parámetros frontales.

**1) Proporcionalidad de tercios faciales verticales:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: División de la cara, en el plano frontal, en tercios en sentido vertical, en donde se distingue: a) tercio superior: desde trichion hasta ofrion, b) tercio medio: desde ofrion hasta subnasal y c) tercio inferior: desde subnasal hasta mentón. Se considera una proporción estética cuando los tres tercios mantienen una proporción de 1:1:1.

Definición operacional: Determinación de la proporcionalidad de los tercios faciales en sentido vertical, medidos a partir de los puntos de referencia, asignando los siguientes valores:

- Proporcionados: La medición de los tercios mantiene una altura que no varía en más de 8mm al compararlos entre sí.

- No proporcionados: La medición de los tercios mantiene una altura que varía en más de 8mm en al menos uno ellos, al compararlos entre sí.

**2) Proporcionalidad del tercio facial inferior:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Proporcionalidad del tercio inferior de la cara, en el plano frontal, dividida en dos partes: a) parte superior: desde la base de la nariz hasta la altura de las comisuras de los labios (representado un tercio del total) y b) parte inferior: desde las comisuras de los labios hasta el mentón (representando dos tercios del total).

Definición operacional: Determinación en altura de las partes que conforman el tercio inferior, asignándole los siguientes valores:

- Proporcionado: La comparación entre la altura de la parte inferior y el doble de la altura de la parte superior, no varía en más de 2mm.

- No proporcionado: La comparación entre la altura de la parte inferior y el doble de la altura de la parte superior, varía en más de 2mm.

**3) Longitud de labio superior:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, tricotómica.

Definición conceptual: Longitud del labio superior en sentido vertical, medido desde el punto subnasal hasta el punto más inferior del labio superior.

Definición operacional: Determinación del largo del labio superior, en sentido vertical, a nivel de línea media, asignándole los siguientes valores:

- Labio corto: Longitud menor a 19mm.
- Labio normal: Longitud entre 19 y 22mm.
- Labio largo: Longitud mayor a 22mm.

**4) Exposición de los bermellones:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, dicotómica.

Definición conceptual: Diferencia en la exposición de los bermellones, en posición de reposo, entre el labio superior e inferior. Se considera estético cuando la exposición del inferior supera entre 2 o 3mm a la del superior.

Definición operacional: Determinación de la diferencia de longitud entre los bermellones tanto superior como inferior, medido en sentido vertical, a nivel de línea media, asignando los siguientes valores:

- Normal: La diferencia es entre 2 y 3mm.
- Alterado: La diferencia es menor de 2 o mayor de 3mm.

**5) Espacio interlabial:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, tricotómica.

Definición conceptual: Espacio existente entre labio superior e inferior, en posición de reposo. Se considera un espacio interlabial normal cuando el espacio varía entre 1 y 5mm.

Definición operacional: Medición de la distancia entre el punto más inferior del labio superior y el punto más superior del labio inferior, asignándole los siguientes valores:

- Ausente: Cuando el espacio interlabial mide menos de 1mm.
- Normal: Cuando el espacio interlabial mide entre 1 y 5mm.
- Aumentado: Cuando el espacio interlabial mide más de 5mm.

Parámetros sagitales.

**6) Ángulo nasolabial:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, tricotómica.

Definición conceptual: Ángulo formado en subnasal por 2 líneas. La primera tangente al borde inferior de la nariz, y la segunda tangente al labio superior. Se utiliza para ayudar a determinar la correcta posición anteroposterior o la inclinación de los dientes anteriores maxilares. Se considera como normal un rango entre 85 y 105° (85°-95° en hombres y 95-105° en mujeres).

Definición operacional: Determinación del ángulo nasolabial, asignando los siguientes valores:

Hombres

- Soporte diente labio retruido: Ángulo nasolabial mayor a 95°
- Soporte diente-labio normal: Ángulo mayor o igual a 85° y menor o igual a 95°
- Soporte diente labio protruido: Ángulo menor a 85°

Mujeres

- Soporte diente labio retruido: Ángulo nasolabial mayor a 105°
- Soporte diente labio normal: Ángulo mayor o igual a 95° y menor o igual a 105°
- Soporte diente labio protruido: Ángulo menor a 95°

**7) Plano estético de Rickets:** Variable Cualitativa, dependiente, nominal, tricotómica.

Definición conceptual: Plano formado por una línea trazada desde la punta de la nariz a la parte más anterior de la barbilla, o pogonion. Las posiciones de los labios tanto superior como inferior deben estar de 4 y 2mm por detrás de esta línea respectivamente. Es útil para determinar protrusión o retrucción, tanto maxilar como mandibular.

Definición operacional: Determinación de la distancia entre el plano de Rickets por una parte y tanto el maxilar como la mandíbula por la otra, asignándole los siguientes valores:

Maxilar

- Normal: El labio superior se encuentra a 4mm (+/-1mm) del plano de Rickets.
- Protruido: El labio superior se encuentra a una distancia menor a 3mm del plano de Rickets.
- Retruído: El labio superior se encuentra a una distancia mayor de 5mm respecto del plano de Rickets.

Mandíbula:

- Normal: El labio inferior se encuentra a 2mm (+/-0.5mm) del plano de Rickets.
- Protruido: El labio inferior se encuentra a una distancia menor a 1,5mm del plano de Rickets.
- Retruído: El labio inferior se encuentra a una distancia mayor de 2,5mm respecto del plano de Rickets.

**8) Convexidad Facial:** Variable, cualitativa, dependiente, ordinal, tricotómica.

Definición conceptual: Perfil facial obtenido a partir de una línea que va de glabella (G) a subnasal (S) y otra que va de subnasal a pogonion (P). El ángulo G-S-P tiene un valor que varía entre 165°-175° en condiciones de normalidad. Se aprecia un perfil facial cóncavo cuando el ángulo es mayor a 175°, pudiendo deberse a una deficiencia vertical del maxilar o una protrusión mandibular (más común). Se aprecia un perfil facial convexo cuando el ángulo es menor a 165°, lo que puede deberse a protrusión del maxilar, exceso vertical del maxilar o retrucción mandibular (Arnette and Bergham, 1993, citados en Cohen, 2007).

Definición operacional: Determinación del ángulo G-S-P, asignándole los siguientes valores:

- Perfil convexo: El valor del ángulo formado es menor a 165°.
- Perfil normal: El valor del ángulo formado varía entre 165°-175°.
- Perfil cóncavo: El valor del ángulo formado es mayor a 175°.

## **B) Parámetros Dentofaciales**

Parámetros horizontales.

**9) Simetría de las pupilas:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Equidistancia de las pupilas a una línea imaginaria, en el plano horizontal, que pasa en relación a éstas y en forma perpendicular a la línea media (plano bipupilar).

Definición operacional: Determinación de la distancia, en sentido vertical, entre el centro de la pupila izquierda y una línea sentido horizontal, perpendicular a la línea media, que pasa por el centro de la pupila derecha, asignándole los siguientes valores:

- Simétricas: La distancia entre los parámetros de medición no supera los 2mm.
- No simétricas: La distancia entre los parámetros de medición es igual o superior a los 2mm.

**10) Simetría de las comisuras:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Equidistancia de las comisuras a una línea imaginaria, en el plano horizontal, que pasa en relación a éstas y en forma perpendicular a la línea media (línea intercomisural).

Definición operacional: Determinación de la distancia, en sentido vertical, entre la comisura izquierda y una línea sentido horizontal, perpendicular a la línea media, que pasa por la comisura derecha, asignándole los siguientes valores:

- Simétricas. La distancia entre los parámetros de medición no supera los 2mm.
- No simétricas. La distancia entre los parámetros de medición es igual o superior a los 2mm.

**11) Simetría de las cúspides de los caninos:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Equidistancia de las cúspides de los caninos superiores a una línea imaginaria, en el plano horizontal, que pasa en relación a éstos y en forma perpendicular a la línea media (línea oclusal)

Definición operacional: Determinación de la distancia, en sentido vertical, entre la cúspide del canino izquierdo y una línea sentido horizontal, perpendicular a la línea media, que pasa por la cúspide del canino derecho, asignándole los siguientes valores:

- Simétricas. La distancia entre los parámetros de medición no supera los 2mm.
- No simétricas. La distancia entre los parámetros de medición es igual o superior a los 2mm.

**12) Paralelismo entre las líneas bipupilar, intercomisural y oclusal:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Paralelismo entre las siguientes líneas horizontales: a) interpupilar: que pasa por el centro de ambas pupilas, b) intercomisural: que pasa por ambas comisuras, y c) oclusal: que pasa tangente a las cúspides de caninos superiores.

Definición operacional: Determinación de la distancia entre las líneas: interpupilar, intercomisural y oclusal, a la altura de las pupilas, asignando los siguientes valores:

- Paralelas: Cuando las distancias entre las tres líneas varían en menos de 2mm, al compararse el lado derecho con el izquierdo.
- No paralelas: Cuando las distancias entre al menos una de las líneas varían en 2mm o más, al compararse el lado derecho con el izquierdo.

Parámetros verticales.

**13) Coincidencia de Plano medio anatómico con línea media facial:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, dicotómica.

Definición conceptual: Coincidencia entre el plano medio anatómico, línea vertical que va perpendicular al piso desde el inicio del cabello, con la línea media facial que pasa verticalmente por el centro de la glabella, punta de nariz, y mentón.

Definición operacional: Determinación de la distancia entre el plano medio facial y la línea media facial, asignándose los siguientes valores:

- Coincidentes: La distancia entre el plano facial y la línea media facial no supera los 3mm.
- No coincidentes: La distancia entre el plano facial y la línea media facial es igual o superior a 3mm.

**14) Coincidencia de la línea media dentaria con línea media facial:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, dicotómica.

Definición conceptual: Coincidencia entre la línea media dentaria, que pasa en forma vertical entre los incisivos centrales, dividiendo el arco dentario en dos partes y la línea media facial que pasa verticalmente por el centro de la glabella, punta de nariz, y mentón.

Definición operacional: Determinación de la distancia entre la línea media dentaria y la línea media facial, asignándose los siguientes valores:

- Coincidentes: La distancia entre la línea media dentaria y la línea media facial no supera los 3mm.
- No coincidentes: La distancia entre la línea media dentaria y la línea media facial es igual o superior a 3mm.

### **C) Parámetros dentogingivales.**

**15) Simetría de los cenit de los caninos:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Equidistancia de los cenit de los caninos a una línea horizontal imaginaria que pasa en relación a éstos, que es perpendicular a la línea media facial (línea gingival).

Definición operacional: Determinación de la distancia, en sentido vertical, entre el cenit del canino izquierdo y una línea horizontal que pasa por el cenit del canino derecho y que es perpendicular a la línea media facial, asignándole los siguientes valores:

- Simétricos: La distancia entre el cenit del canino izquierdo y la línea horizontal es inferior a 2 mm.
- No simétricos: La distancia entre el cenit del canino izquierdo y la línea horizontal es igual o superior a 2mm.

**16) Paralelismo entre líneas gingival, intercomisural y oclusal:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Paralelismo entre las líneas horizontales: gingival, comisural y oclusal.

Definición operacional: Comparación de las distancias entre las líneas horizontales: gingival, comisural y oclusal, en sentido vertical y a nivel de las pupilas, entre el lado derecho con el izquierdo, asignándole los siguientes valores:

- Paralelas: La distancia entre las tres líneas no difiere en más de 2mm, al comparar el lado derecho con el izquierdo.
- No paralelas: La distancia entre al menos una de las tres líneas difiere en 2mm o más, al comparar el lado derecho con el izquierdo.

**17) Ubicación del cenit del incisivo lateral superior con respecto línea gingival:** Variable, dependiente, cualitativa, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Distancia entre la línea gingival y el cenit del incisivo lateral superior.

Definición operacional: Determinación de la distancia, en sentido vertical, entre la línea gingival y el cenit del incisivo lateral superior derecho e izquierdo, asignándole los siguientes valores:

- Normal: La distancia es igual a 1mm (+/- 0.5mm), en ambos incisivos laterales.
- Alterada: La distancia de no es igual a 1mm (+/- 0.5mm), en al menos uno de los incisivos laterales.

**18) Posición del cenit respecto al eje axial del diente:** Variable cualitativa, ordinal, dependiente, dicotómica.

Definición conceptual: Posicionamiento del Cenit en dientes anterosuperiores, que en condiciones normales se encuentra: en los incisivos centrales en el tercio distal, en los incisivos laterales en su parte central, en los caninos en el tercio distal (Cohen, 2007).

Definición operacional: Determinación de la posición del cenit de los dientes anterosuperiores, asignándole los siguientes valores:

a) Incisivos centrales:

- Normal: Posición en el tercio distal en ambos incisivos centrales.
- Alterada: Posición en el tercio central o medio en al menos uno de los incisivos centrales.

b) Incisivos laterales:

- Normal: Posición en el tercio central en ambos incisivos laterales.
- Alterada: Posición en el tercio mesial o distal en al menos uno de los incisivos laterales.

c) Caninos:

- Normal: Posición en el tercio distal en ambos caninos.
- Alterada: Posición en el tercio mesial o central en al menos uno de los caninos.

**19) Presencia tronera gingival:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Espacio que ocupa la papila gingival, situado entre el margen gingival, por una parte, y dos dientes colindantes, por la otra.

Definición operacional: Determinación de la distancia entre el borde de la papila y la zona de contacto entre los dientes colindantes, en dientes anterosuperiores. En caso de presentarse diastemas, se midió desde el borde de la papila hasta el punto en que los dientes colindantes se encuentran más próximos entre sí. Se asignaron los siguientes valores:

- Presencia: La distancia entre el borde de la papila y la zona de contacto dentario fue menor a 3mm, en todas las troneras gingivales.
- Ausencia: La distancia entre el borde de la papila y la zona de contacto dentario fue igual o superior a 3mm, en al menos una de las troneras gingivales.

**20) Presencia tronera incisal:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Presencia de un espacio triangular formado entre el punto de contacto proximal, el plano oclusal y las caras mesial y distal de los dientes contiguos. Su ubicación es ascendente hacia distal.

Definición operacional: Determinación de la presencia de troneras incisales, en todo el sector anterosuperior, asignándole los siguientes valores:

- Presencia: Se aprecia presencia de troneras incisales en todo el sector anterosuperior.
- Ausencia: Se aprecia ausencia de al menos una tronera incisale en el sector anterosuperior.

**21) Corredor bucal:** Variable cualitativa, dependiente, nominal, dicotómica.

Definición conceptual: Espacio situado entre la superficie vestibular de los dientes posteriores y las comisuras de los labios cuando el paciente sonríe. Comienza en la cúspide de canino, es de tamaño variable.

Definición operacional: Determinación de la presencia del corredor bucal, que en caso de estar presente puede estar ocupado o no por dientes, asignando los siguientes valores:

- Normal: Corredor bucal con presencia de hasta el segundo premolar y espacio negativo.

- Alterado: Corredor bucal con presencia de primer molar y/o ausencia de espacio negativo.

**22) Exposición gingival de la sonrisa:** Variable cualitativa, ordinal, dependiente, tricotómica.

Definición conceptual: Exposición del margen gingival al sonreír.

Definición operacional: Determinación de la altura de la exposición de margen gingival durante una sonrisa no forzada, medida entre el borde del labio superior y el margen cervical del incisivo lateral, asignándole los siguientes valores:

- Normal: Entre 0,1 y 3mm de exposición del margen gingival.
- Sonrisa gingival: Más de 3mm de exposición del margen gingival.
- Sonrisa baja: Con cubrimiento de la superficie vestibular de incisivos.

#### **D) Parámetros Dentarios.**

**23) Dominancia del incisivo central superior:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, dicotómica.

Definición conceptual: Dominancia en tamaño del incisivo central superior, en el sector dentario anterosuperior.

Definición operacional: Determinación del ancho de los incisivos centrales, laterales y caninos, asignando los siguientes valores:

- Dominante: Ambos incisivos centrales superiores son al menos 2 mm más anchos que los incisivos laterales y 1 mm más ancho que los caninos.
- No dominante: El ancho de al menos un incisivo central superior no supera en 2mm a los incisivos laterales y/o en 1 mm a los caninos.

**24) Relación entre ancho y alto de los incisivos centrales superiores:** Variable cualitativa, dependiente, ordinal, tricotómica.

Definición conceptual: Razón entre el ancho y el alto de los incisivos centrales superiores. Normalmente su rango varía entre 0.75 a 0.8mm. En caso de ser mayor se considera un incisivo ancho y en caso de ser menor se considera uno largo.

Definición operacional: Determinación del ancho y alto del incisivo central superior derecho e izquierdo, asignándole los siguientes valores:

- Normal: Relación de ambos incisivos centrales entre 0.75 y 0.8m.
- Ancho: Relación de al menos un incisivo central mayor que 0.8mm.
- Largo: Relación de al menos un incisivo central menor que 0.75mm.

#### **4.6.- Limitaciones del estudio.**

- No se incluyen la totalidad de parámetros estéticos bucofaciales (ejemplo: color dentario, etc.).
- Los resultados no son representativos de la totalidad de los pacientes que acuden por atención a la Escuela de Odontología, ni son extrapolables a una población mayor.
- El presente estudio sólo registra parámetros estético faciales de manera objetiva, careciendo de registros subjetivos de la percepción estética facial.
- El análisis de las variables sólo se realizó de manera cualitativa.
- Sólo abarca a la población mayor de 18 años, dejando fuera a menores.

#### 4.7.- Procedimientos administrativos

El protocolo de la investigación fue aprobado tanto por el comité de Bioética de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso, como por el Director de la Escuela de Pregrado Sr. Dr. Antonio Radich Michea.

Se confeccionó un protocolo de consentimiento informado en el que se notificó al paciente respecto de los procedimientos a realizar y se registró su autorización voluntaria para participar (Ver anexo 1).

Se realizó una calibración de los investigadores encargados de efectuar la medición de las variables, mediante un índice Kappa.

El presente estudio se realizó de acuerdo a las conductas recomendadas por Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE), para la comunicación de estudios observacionales (von Elmet al., 2008).

#### 4.8.- Recolección y registro de datos

Se confeccionó una ficha para la identificación y registro de datos personales de los pacientes del estudio (Ver anexo 2).

A cada paciente se le tomaron registros fotográficos digitales estandarizados mediante el uso de 2 cámaras "CANON PowerShot SX30 IS". Las fotografías fueron tanto de frente: en posición de reposo y sonriendo, como de perfil en posición de reposo.

La estandarización de las fotografías se logró mediante el uso de: un cefalostato o posicionador, iluminación artificial (luz alógena de 500w), y manteniendo una distancia permanente (1mt) entre la cámara y el rostro del paciente, todo esto con un fondo de contraste azul.

Adicionalmente se registró la forma de la arcada gingivo-dentaria superior, mediante la toma de impresiones con alginato "JELTRATE Dustless Dentsply" y vaciado en yeso extra-duro "VELMIX Stone Kerr".

El registro de los datos obtenidos a partir de la medición de las variables se realizó en una tabla en Microsoft Excel.

#### 4.9.- Análisis de datos

La medición de las variables obtenidas a partir de los registros fotográficos digitalizados se realizó con el software GIMP, el cual registró la cantidad de píxeles que conforman una fotografía y cada parte de ésta. Mediante la utilización de reglas milimetradas durante la captura de las fotografías, se realizó la conversión de píxeles a milímetro, facilitando el posterior análisis de los datos.

La medición de las variables obtenidas a partir de los modelos de estudio se realizó en forma manual, apoyados por los instrumentos adecuados, en forma directa sobre los modelos.

#### 4.10.- Análisis estadístico

Se confeccionó una base de datos con los valores obtenidos en el análisis de cada una de las variables, los que fueron analizados con el software estadístico SPSS para generar los resultados estadísticos. Los valores obtenidos a partir de este análisis solo son representativos de la población de estudio.

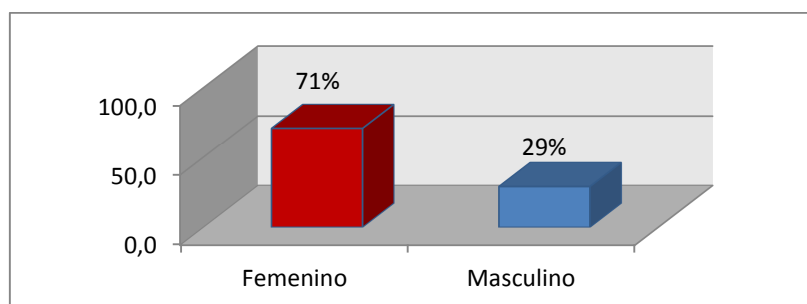
#### 4.11.- Materiales a utilizados:

- 2 Cámaras Digitales.
- 2 Focos de luz halógena (Halux de 500w).
- Compás, pie de metro pequeño, regla milimetrada y transportador.
- Cubetas de stock.

## 5 RESULTADOS

La población de estudio constó con un total de  $n=100$  pacientes, a los que se les tomó registros fotográficos y analizaron parámetros estéticos faciales. De éstos, 3 pacientes se negaron a que se les realizara impresiones con alginato, a fin de obtener registro de su arcada gingivodentaria superior, por lo que el análisis de parámetros estéticos gingivodentarios se redujo a  $n=97$ . Del total de la población de estudio ( $n=100$ ), un 71% correspondió a mujeres ( $n=71$ ) y un 29% ( $n=29$ ) correspondió a hombres (Gráfico 1).

**Gráfico 1: Población de estudio distribuida según género.**



Distribución de la población de estudio ( $n=100$ ), según género. Un 71% de la población correspondió a mujeres, mientras que el 29% restante correspondió a hombres.

Además se realizó una distribución de la población en 5 rangos etarios. (Tabla I).

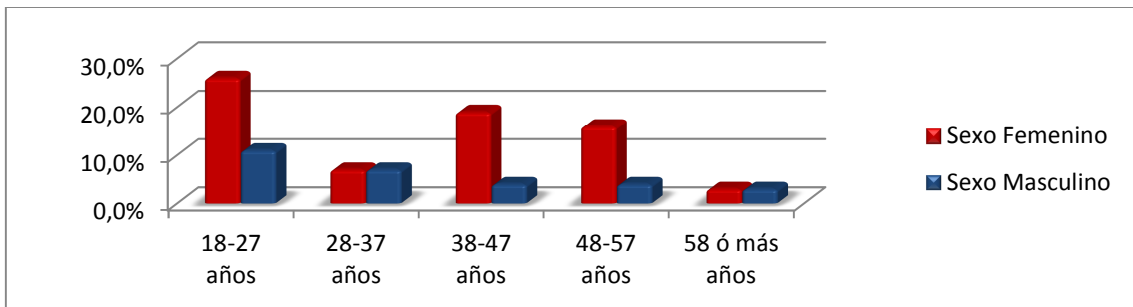
**Tabla I: Distribución de la población de estudio, según por rangos etarios.**

		Porcentaje	Frecuencia
Rango Etario	18-27 años	37,0	37
	28-37 años	14,0	14
	38-47 años	23,0	23
	48-57 años	20,0	20
	58 o más años	6,0	6
	Total	100,0	100

Tabla de frecuencia en la cual se observa la distribución de la población según grupo etario, se observa que entre los rangos de 38 a 57 años se encuentra más del 50% del total de la población.

Las mujeres correspondieron al género predominante en todos los rango etarios, salvo entre los 28 a 37 años y de 58 años o más años (Gráfico 2).

**Gráfico 2: Distribución de la población según edad y género.**



Grupo etario participante el estudio separado por rango etario y sexo, se observa que en el rango de 18 a 27 años se concentra una gran cantidad de participantes que corresponden al sexo femenino (n=71).

A continuación un resumen detallado de las variables medidas y analizadas en gráficos y tablas de contingencia:

### 1. Proporcionalidad de tercios faciales.

Al medir proporcionalidad de tercios faciales verticales encontramos que un 88% de los pacientes presentaron sus tercios faciales no proporcionados y 12% los presentaron proporcionados (Gráfico 3 y 4; Tabla II).

**Gráfico 3: Distribución de la población estudiada según proporcionalidad de tercios faciales verticales.**

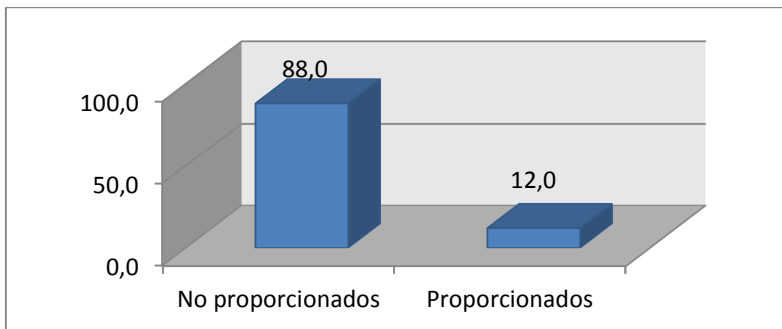


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con sus tercios faciales verticales proporcionados (12%) y no proporcionados (88%). Esto en base a las fotografías frontales en posición de reposo.

**Gráfico 4: Distribución de la población que presentó sus tercios faciales verticales no proporcionados.**

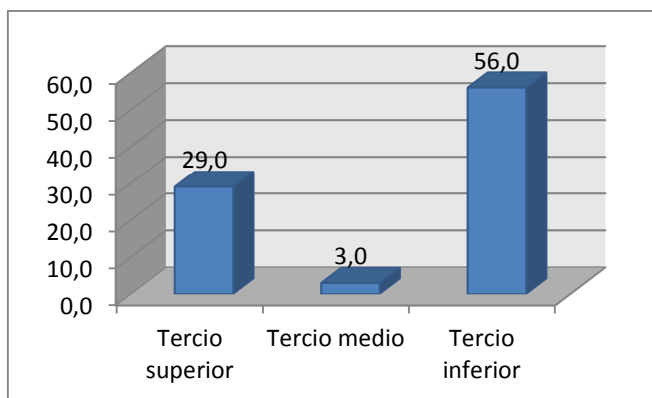


Gráfico que muestra el detalle de la distribución de la población con sus tercios faciales verticales no proporcionados (n=88), identificando el tercio afectado en este caso tercio superior (29%), tercio medio (3%) y tercio inferior (56%). Esto en base a fotografías frontales en posición de reposo.

**Tabla II: Proporcionalidad de tercios faciales verticales según grupo etario y género.**

1. Proporcionalidad de tercios faciales.		Sexo		Sexo	
		F		M	
		No proporcionados	Proporcionados	No proporcionados	Proporcionados
<b>Rango Etario (años)</b>	<b>18-27</b>	19,0%	7,0%	11,0%	0,0%
	<b>28-37</b>	6,0%	1,0%	5,0%	2,0%
	<b>38-47</b>	18,0%	1,0%	4,0%	0,0%
	<b>48-57</b>	16,0%	0,0%	4,0%	0,0%
	<b>58 o más</b>	3,0%	0,0%	2,0%	1,0%
	<b>Total</b>	62%	9,0%	26,0%	3,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios de la variable proporcionalidad de tercios faciales, clasificados en proporcionados y no proporcionados. Se observa una alta prevalencia de mujeres no proporcionadas en el rango etario de los 18 a 27 y hombres de 18-27 años.

## 2. Proporcionalidad del tercio inferior.

Al medir proporcionalidad del tercio inferior encontramos que un 61% de los pacientes presentaron su tercio no proporcionado y un 39 % lo presentaron proporcionado (Gráfico 5; Tabla III).

**Gráfico 5: Distribución de la población según proporcionalidad del tercio inferior.**

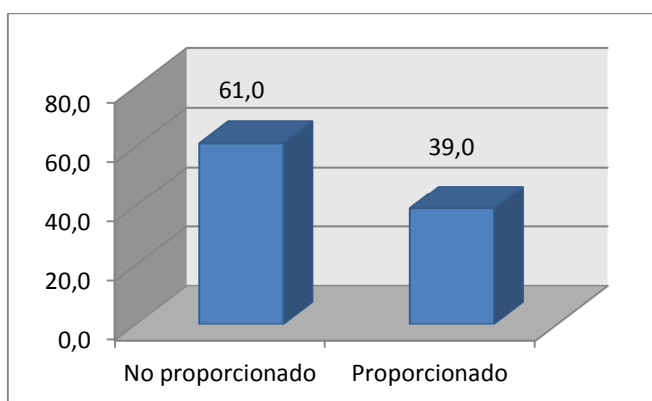


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el tercio inferior proporcionado (39%) y no proporcionado (61%). Se encontró una cantidad de 39 pacientes que presentaban su tercio inferior proporcionado, así como 61 lo presentaban no proporcionado, en base a las fotografías frontales en posición de reposo.

**Tabla III: Proporcionalidad del tercio inferior según rango etario y género.**

2. Proporcionalidad del tercio inferior		Sexo		Sexo	
		F		M	
		No proporcionado	Proporcionado	No proporcionado	Proporcionado
Rango Etario (años)	18-27	13,0%	13,0%	8,0%	3,0%
	28-37	5,0%	2,0%	4,0%	3,0%
	38-47	12,0%	7,0%	2,0%	2,0%
	48-57	13,0%	3,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	3,0%	0,0%	0,0%	3,0%
	<b>Total</b>	46,0%	25,0%	15,0%	14,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable proporcionalidad del tercio inferior, clasificada en proporcionado y no proporcionado. Observamos una gran prevalencia de no proporcionados en mujeres del rango etario de 48-57 años y en hombres de 18-27 años.

### 3. Longitud labio superior

Respecto a variable longitud del labio superior se encontró un 76% con labio largo, un 24% normal y no se registraron casos de labio corto (Gráfico 6; Tabla IV).

**Gráfico 6: Distribución de la población según longitud del labio superior.**

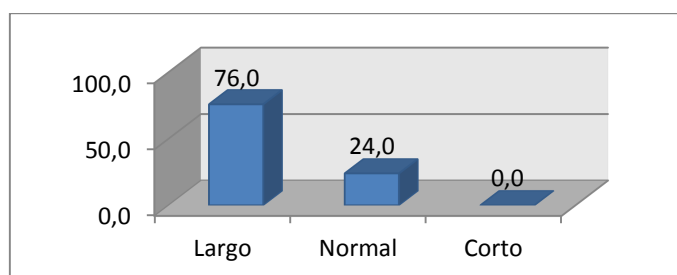


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el labio superior largo (76%), labio normal (24%) y labio corto (0%). Se encontró una cantidad de 76 pacientes que presentaban su labio superior largo, así como 24 lo presentaban normal, en base a las fotografías frontales en posición de reposo.

**Tabla IV: Longitud de labio superior según rango etario y género.**

3. Longitud labio superior		Sexo		Sexo	
		F		M	
		Largo	Normal	Largo	Normal
Rango Etario (años)	18-27	14,0%	12,0%	11,0%	0,0%
	28-37	6,0%	1,0%	6,0%	1,0%
	38-47	13,0%	6,0%	4,0%	0,0%
	48-57	12,0%	4,0%	4,0%	0,0%
	58 o más	3,0%	0,0%	3,0%	0,0%
	Total	48,0%	23,0%	28,0%	1,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable longitud del labio superior, clasificada en largo y normal. Encontramos una alta prevalencia de labio largo en hombres de 18-27 años y en mujeres de 18-27 años.

#### 4. Exposición de los bermellones.

Respecto a la exposición de bermellones, se encontró que en un 72% de la población había una alteración y un 28% presentaban un rango normal (Gráfico 7; Tabla V).

**Gráfico 7: Distribución de la población estudiada según exposición de bermellones.**

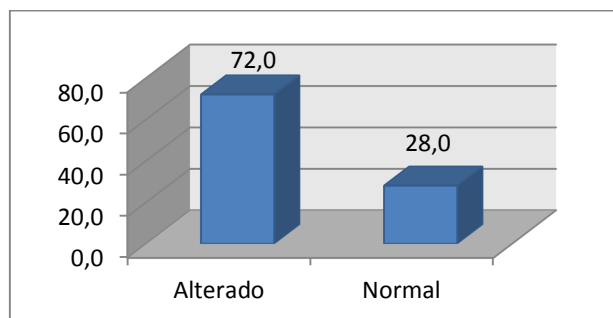


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con la exposición de bermellones alterada (72%) y normal (28%). Se encontró una cantidad de 72 pacientes que presentaban su exposición de bermellones alterada, así como 28 la presentaban normal, en base a las fotografías frontales en posición de reposo.

**Tabla V: Exposición de bermellones según rango etario y sexo.**

4. Exposición de los bermellones		Sexo		Sexo	
		F		M	
		Alterado	Normal	Alterado	Normal
Rango Etario (años)	18-27	22,0%	4,0%	7,0%	4,0%
	28-37	4,0%	3,0%	3,0%	4,0%
	38-47	10,0%	9,0%	4,0%	0,0%
	48-57	12,0%	4,0%	4,0%	0,0%
	58 o más	3,0%	0,0%	3,0%	0,0%
	<b>Total</b>	51,0%	20,0%	21,0%	8,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable exposición de bermellones, clasificada normal y alterada. Podemos ver una gran prevalencia de exposición alterada en mujeres de 18-27 años y en hombres de 18-27 años.

## 5. Espacio interlabial.

Respecto a al espacio interlabial se encontró que en un 6% de la población se encontraba aumentado, en un 18% estaba ausente y un 76% se encontraba en un rango normal (Gráfico 8; Tabla VI).

**Gráfico 8: Distribución de la población estudiada según espacio interlabial.**

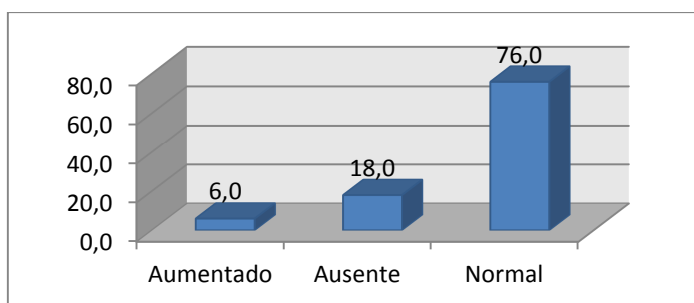


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el espacio interlabial aumentado (6%), ausente (18%) y normal (76%), en base a las fotografías frontales en posición de reposo.

**Tabla VI: Espacio interlabial según rango etario y género.**

5. Espacio interlabial		Sexo			Sexo		
		F			M		
		Aumentado	Ausente	Normal	Aumentado	Ausente	Normal
Rango Etario (años)	18-27	2,0%	4,0%	20,0%	2,0%	2,0%	7,0%
	28-37	0,0%	1,0%	6,0%	0,0%	2,0%	5,0%
	38-47	0,0%	2,0%	17,0%	0,0%	1,0%	3,0%
	48-57	1,0%	3,0%	12,0%	1,0%	2,0%	1,0%
	58 o más	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	1,0%	2,0%
	Total	3,0%	10,0%	58,0%	3,0%	8,0%	18,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable espacio interlabial, clasificado en aumentado, ausente y normal. Se observa gran prevalencia de espacio interlabial ausente en mujeres y hombres de 48-57 años.

## 6. Ángulo nasolabial.

Al medir el ángulo nasolabial encontramos que un 40% de la población lo presentaba normal, en un 28% protruido y un 32% retruido (Gráfico 9; Tabla VII).

**Gráfico 9: Distribución de la población estudiada según ángulo nasolabial.**

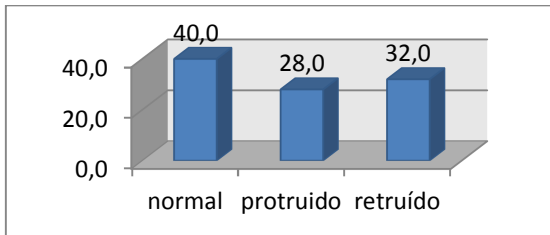


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el ángulo nasolabial normal (40%), protruido (28%) y retruido (32%). Se encontró que un 40% de la población lo presentaba normal, en un 28% protruido y un 32% retruido, en base a las fotografías sagitales en posición de reposo.

**Tabla VII: Ángulo nasolabial según grupo etario y género.**

6. Ángulo nasolabial		Sexo			Sexo		
		F			M		
		normal	protruido	retruido	normal	protruido	retruido
Rango Etario (años)	18-27	15,0%	6,0%	5,0%	2,0%	1,0%	8,0%
	28-37	1,0%	3,0%	3,0%	3,0%	1,0%	3,0%
	38-47	7,0%	8,0%	4,0%	3,0%	0,0%	1,0%
	48-57	7,0%	6,0%	3,0%	0,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	1,0%	2,0%	0,0%	1,0%	0,0%	2,0%
	<b>Total</b>	<b>31,0%</b>	<b>25,0%</b>	<b>15,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>17,0%</b>

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable ángulo nasolabial, clasificado en normal, protruido y retruido. Se observa una gran prevalencia de perfil protruido en mujeres de 38-47 años y de retruido en hombres de 48-57 años.

### 7.1 Plano Estético de Ricketts maxilar.

Para el maxilar superior encontramos en un 14% de la población presentaba un rango normal, un 77% plano retruido y un 9% protruido (Gráfico 10; Tabla VIII).

**Gráfico 10: Distribución de la población estudiada según plano estético de Ricketts en el maxilar superior.**

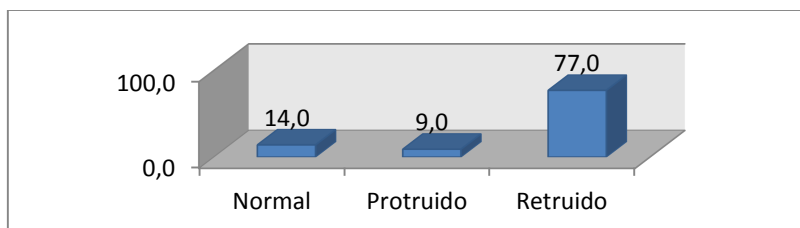


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el plano estético de Ricketts del maxilar superior normal (14%), protruido (9%) y retruido (77%), en base a las fotografías sagitales en posición de reposo.

**Tabla VIII: Plano estético de Ricketts en el maxilar superior según rango etario y género.**

7.1 P. Estético de Ricketts maxilar		Sexo			Sexo		
		F			M		
		Normal	Protruido	Retruido	Normal	Protruido	Retruido
Rango Etario (años)	18-27	7,0%	4,0%	15,0%	2,0%	3,0%	6,0%
	28-37	1,0%	1,0%	5,0%	0,0%	0,0%	7,0%
	38-47	0,0%	1,0%	18,0%	1,0%	0,0%	3,0%
	48-57	2,0%	0,0%	14,0%	0,0%	0,0%	4,0%
	58 o más	0,0%	0,0%	3,0%	1,0%	0,0%	2,0%
	Total	10,0%	6,0%	55,0%	4,0%	3,0%	22,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable plano estético de Ricketts del maxilar superior, clasificado en normal, protruido y retruido. Se observa gran prevalencia de plano retruido en hombres de 28-37 años y en mujeres de 38-47 años.

### 7.2 P. Estético de Ricketts mandibular.

Respecto a al plano estético de Ricketts mandibular se encontró que en un 18% de la población lo presentaba normal, en un 45% protruido y un 37% retruido (Gráfico 11; Tabla IX).

**Gráfico 11: Distribución de la población estudiada según plano estético de Ricketts mandibular.**

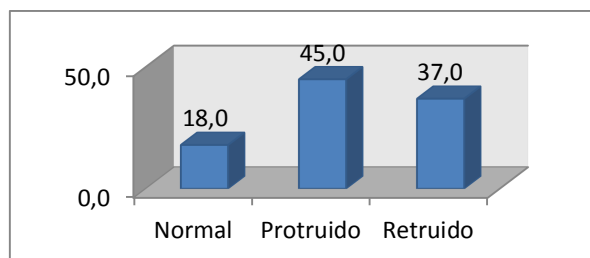


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el plano estético de Ricketts del maxilar superior normal (18%), protruido (45%) y retruido (37%). Se encontró que un 18% de la población lo presentaba normal, en un 45% protruido y un 37% retruido, en base a las fotografías sagitales en posición de reposo.

**Tabla IX: Plano estético de Ricketts mandibular según grupo etario y género.**

7.2 P. Estético de Ricketts mandibular		Sexo			Sexo		
		F			M		
		Normal	Protruido	Retruido	Normal	Protruido	Retruido
Rango Etario (años)	18-27	3,0%	18,0%	5,0%	3,0%	7,0%	1,0%
	28-37	0,0%	6,0%	1,0%	2,0%	2,0%	3,0%
	38-47	4,0%	6,0%	9,0%	0,0%	1,0%	3,0%
	48-57	3,0%	4,0%	9,0%	1,0%	0,0%	3,0%
	58 o más	2,0%	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%	2,0%
	Total	12,0%	34,0%	25,0%	6,0%	11,0%	12,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable plano estético de Ricketts del mandibular, clasificado en normal, protruido y retruido. Se observa una gran prevalencia de plano retruido en mujeres de 48-57 años y de protruido en hombres de 18-27 años.

## 8. Convexidad facial.

Respecto a la convexidad facial se encontró que en un 5% de la población presentaba un perfil cóncavo, un 43% convexo y un 52% ideal (Gráfico 12; Tabla X).

**Gráfico 12: Distribución de la población según convexidad facial.**

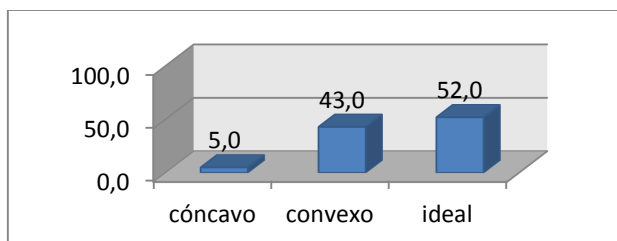


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=100) según convexidad facial. Se encontró que un 5% de la población presentaba un ángulo de convexidad facial cóncavo, en un 43% convexo y un 52% ideal, en base a fotografías sagitales en posición de reposo.

**Tabla X: Convexidad facial según rango etario y género.**

8. Convexidad facial		Sexo			Sexo		
		F			M		
		cóncavo	convexo	ideal	cóncavo	convexo	ideal
Rango Etario (años)	18-27	0,0%	16,0%	10,0%	0,0%	8,0%	3,0%
	28-37	0,0%	2,0%	5,0%	2,0%	2,0%	3,0%
	38-47	1,0%	7,0%	11,0%	0,0%	1,0%	3,0%
	48-57	1,0%	4,0%	11,0%	0,0%	2,0%	2,0%
	58 o más	1,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	3,0%
	Total	3,0%	30,0%	38,0%	2,0%	13,0%	14,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable convexidad facial, clasificado en ideal, convexo y cóncavo. Se observa gran prevalencia de perfil convexo en mujeres de 38-47 años, y en hombres de 18-27 años.

### 9. Simetría de las pupilas

Respecto al simetría de las pupilas se encontró que en un 17% de la población se encontraban no simétrica y un 83% simétrica (Gráfico 13; Tabla XI).

**Gráfico 13: Distribución de la población estudiada según simetría de las pupilas.**

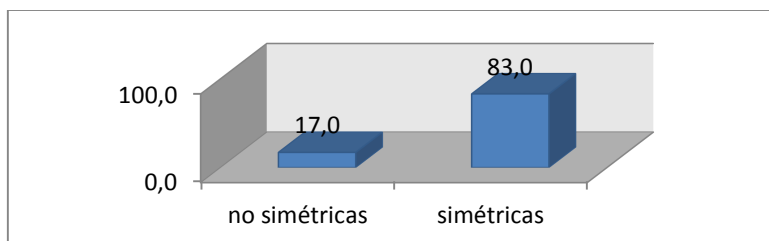


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el 17% de la población se encontraban no simétricas y en un 83% simétricas. Se encontró que un 17% de la población se encontraba no simétricas y en un 83% simétricas, en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XI: Simetría de las pupilas según rango etario y género.**

9. Simetría de las pupilas.		Sexo		Sexo	
		F		M	
		no simétricas	Simétricas	no simétricas	simétricas
Rango Etario (años)	18-27	6,0%	20,0%	1,0%	10,0%
	28-37	1,0%	6,0%	1,0%	6,0%
	38-47	3,0%	16,0%	0,0%	4,0%
	48-57	3,0%	13,0%	0,0%	4,0%
	58 o más	1,0%	2,0%	1,0%	2,0%
	<b>Total</b>	14,0%	57,0%	3,0%	26,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable simetría de pupilas, clasificada en simétricas y no simétricas. Se observa gran prevalencia de asimetría en el rango de edad de 18-27 años.

## 10. Simetría de comisuras

Respecto al simetría de las comisuras se encontró que en un 27% de la población se encontraban no simétricas y en un 73% simétricas (Gráfico 14; Tabla XII).

**Gráfico 14: Distribución de la población estudiada según simetría de las comisuras.**

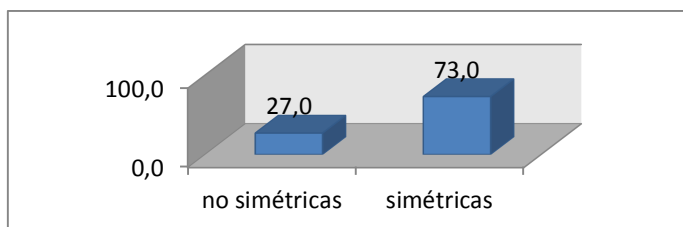


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) con el 27% de la población se encontraban no simétricas y en un 73% simétricas, en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XII: simetría de las comisuras según rango etario y género.**

10. Simetría de comisuras		Sexo		Sexo	
		F		M	
		no simétricas	simétricas	no simétricas	Simétricas
Rango Etario (años)	18-27	6,0%	20,0%	2,0%	9,0%
	28-37	4,0%	3,0%	2,0%	5,0%
	38-47	2,0%	17,0%	1,0%	3,0%
	48-57	5,0%	11,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	2,0%	1,0%	2,0%	1,0%
	<b>Total</b>	19,0%	52,0%	8,0%	21,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable simetría de las comisuras, clasificada en simétricas y no simétricas. Se observa gran prevalencia de no simétricas en mujeres y hombres de 18-27 años.

### 11. Paralelismo línea oclusal.

Respecto al simetría de la línea oclusal se encontró que en un 19% de la población se encontraban no simétrica y en un 81% simétrica (Gráfico 15; Tabla XIII).

**Gráfico 15: Distribución de la población estudiada según simetría de las cúspides de los caninos.**

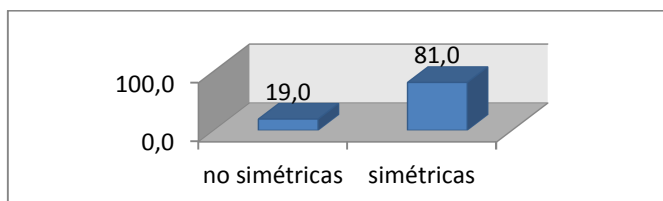


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) según simetría de las cúspides de caninos. Se encontró que un 19% de la población se encontraba no simétrica y en un 81% simétrica, en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XIII: Simetría de las cúspides de caninos según rango etario y género.**

11. Paralelismo línea oclusal		Sexo		Sexo	
		F		M	
		no simétricas	simétricas	no simétricas	simétricas
Rango Etario (años)	18-27	4,0%	22,0%	1,0%	10,0%
	28-37	1,0%	6,0%	3,0%	4,0%
	38-47	2,0%	17,0%	2,0%	2,0%
	48-57	4,0%	12,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	1,0%	2,0%	0,0%	3,0%
	Total	12,0%	59,0%	7,0%	22,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable simetría de cúspides de caninos, clasificada en simétricas y no simétricas. Se observa gran prevalencia de no simétricas en mujeres de 48-57 años y en hombres de 28-37 años.

## 12. Paralelismo entre líneas faciales horizontales

Al medir el paralelismo de la líneas faciales horizontales encontramos que 33% de la población se encontraban no paralelas y en un 67% paralelas (Gráfico 16; Tabla XIV).

**Gráfico 16: Distribución de la población estudiada según paralelismo de las líneas faciales horizontales.**

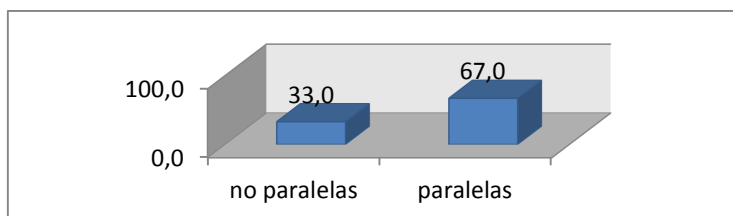


Gráfico que muestra la distribución de pacientes (n=100) que el 33% de la población se encontraban no paralelas y en un 67% paralelas. Se encontró que un 33% de la población se encontraban no paralelas y en un 67% paralelas., en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XIV: Paralelismo de líneas faciales horizontales según grupo etario y género.**

12. Paralelismo entre líneas faciales horizontales		Sexo		Sexo	
		F		M	
		no paralelas	paralelas	no paralelas	paralelas
Rango Etario (años)	18-27	9,0%	17,0%	3,0%	8,0%
	28-37	5,0%	2,0%	3,0%	4,0%
	38-47	4,0%	15,0%	1,0%	3,0%
	48-57	5,0%	11,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	0,0%	3,0%	2,0%	1,0%
	<b>Total</b>	<b>23,0%</b>	<b>48,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>19,0%</b>

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable paralelismo de líneas faciales horizontales, clasificada en paralelas y no paralelas. Se observa líneas no paralelas en hombres de 28-37 años y en mujeres de 18-27 años.

### 13. Coincidencia plano medio línea media facial

Se encontró que respecto a la coincidencia plano medio y línea media facial, en un 75% de la población se encontraba coincidente, en un 25% estaba no coincidente (Gráfico 17; Tabla XV).

**Gráfico 17: Distribución de la población según coincidencia de plano medio con línea media facial.**

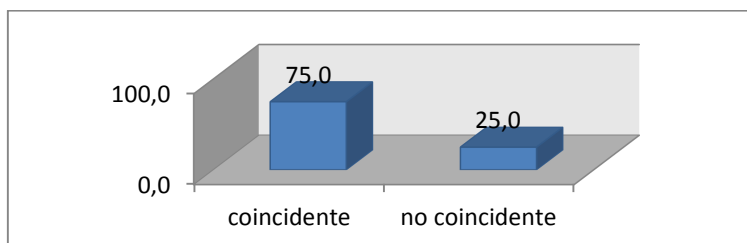


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=100) según coincidencia plano medio y línea media facial, en base a fotografías frontales en posición de reposo.

**Tabla XV: Coincidencia de plano medio con línea media facial según rango etario y género.**

13. Coincidencia plano medio línea media facial		Sexo			
		F		M	
		coincidente	no coincidente	Coincidente	no coincidente
Rango Etario (años)	18-27	20,0%	6,0%	8,0%	3,0%
	28-37	5,0%	2,0%	4,0%	3,0%
	38-47	14,0%	5,0%	3,0%	1,0%
	48-57	13,0%	3,0%	3,0%	1,0%
	58 o más	3,0%	0,0%	2,0%	1,0%
	<b>Total</b>	55,0%	16,0%	20,0%	9,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable Coincidencia plano medio y línea media facial, clasificado en coincidente no coincidente. Se observa una alta prevalencia de mujeres de líneas coincidentes en el rango etario de los 18 a 27 y los 38 a 47 años.

#### 14. Coincidencia línea media dentaria con línea media facial

Se encontró que respecto a la coincidencia línea media dentaria y línea media facial, en un 98% de la población se encontraba coincidente, en un 2% estaba no coincidente (Gráfico 18; Tabla XVI).

**Gráfico 18: Distribución de la población estudiada según coincidencia de línea media dentaria con línea media facial.**

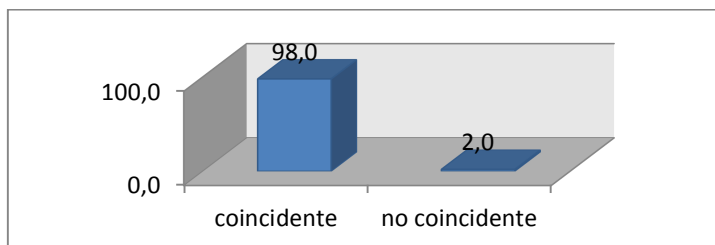


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=100) según coincidencia línea media dentaria con línea media facial, en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XVI: Coincidencia de línea media dentaria con línea media facial según rango etario y género.**

14. Coincidencia línea media dentaria con línea media facial		Sexo		Sexo	
		F		M	
		coincidente	no coincidente	coincidente	no coincidente
Rango Etario (años)	18-27	26,0%	0,0%	11,0%	0,0%
	28-37	7,0%	0,0%	7,0%	0,0%
	38-47	19,0%	0,0%	3,0%	1,0%
	48-57	16,0%	0,0%	4,0%	0,0%
	58 o más	2,0%	1,0%	3,0%	0,0%
	Total	70,0%	1,0%	28,0%	1,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable coincidencia línea media dentaria con línea media facial clasificado en coincidente y no coincidente. Se observa una alta prevalencia de mujeres de líneas coincidentes en el rango etario de los 18 a 27 y los 38 a 47 años.

## 15. Simetría línea gingival

Se encontró que respecto a la simetría de la línea gingival, en un 21% de la población se encontraba no simétrica, en un 79% estaba simétrica (Gráfico 19; Tabla XVII).

**Gráfico 19: Distribución de la población estudiada según simetría de línea gingival.**

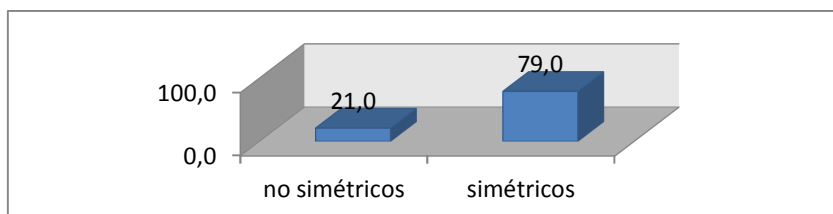


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=100) según simetría de la línea gingival, en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XVII: Simetría de la línea gingival según rango etario y género.**

15. Simetría línea gingival		Sexo		Sexo	
		F		M	
		no simétricos	simétricos	no simétricos	simétricos
Rango Etario (años)	18-27	5,0%	21,0%	1,0%	10,0%
	28-37	4,0%	3,0%	2,0%	5,0%
	38-47	3,0%	16,0%	2,0%	2,0%
	48-57	2,0%	14,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	1,0%	2,0%	0,0%	3,0%
	Total	15,0%	56,0%	6,0%	23%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable simetría de la línea gingival, clasificado en simétricos y no simétricos. Se observa una alta prevalencia de mujeres simétricas en el rango etario de los 18 a 27 y los 38 a 47 años y hombres simétricos en el rango etario de los 18 a 27 y los 28 a 37 años.

## 16. Paralelismo entre líneas horizontales

Se encontró que respecto al paralelismo entre líneas horizontales, en un 31% de la población se encontraba no paralelas, en un 69% estaban paralelas (Gráfico 20; Tabla XVIII).

**Gráfico 20: Distribución de la población estudiada según paralelismo de líneas horizontales.**

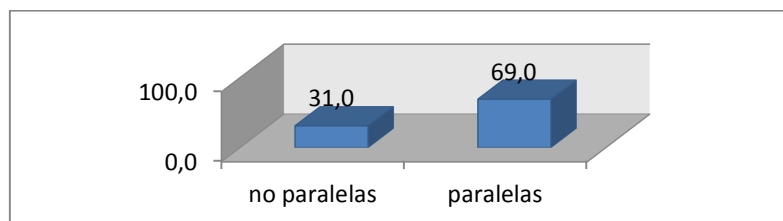


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=100) según paralelismo entre líneas horizontales, en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XVIII: Paralelismo entre líneas horizontales según rango etario y género.**

16. Paralelismo entre líneas horizontales		Sexo		Sexo	
		F		M	
		no paralelas	paralelas	no paralelas	Paralelas
Rango Etario (años)	18-27	7,0%	19,0%	5,0%	6,0%
	28-37	2,0%	5,0%	4,0%	3,0%
	38-47	5,0%	14,0%	0,0%	4,0%
	48-57	5,0%	11,0%	0,0%	4,0%
	58 o más	1,0%	2,0%	2,0%	1,0%
	<b>Total</b>	20,0%	51,0%	11,0%	18,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable paralelismo entre líneas horizontales, clasificado en líneas paralelas y no paralelas. Se observa una alta prevalencia de mujeres de líneas paralelas en el rango etario de los 18 a 27 y los 38 a 47 años y hombres de líneas paralelas en el rango etario de los 18 a 27 años.

### 17. Ubicación del cenit del incisivo lateral superior respecto a línea gingival.

Se encontró que respecto a la ubicación del cenit incisivo lateral superior respecto a la línea gingival, en un 50,5% de la población se encontraba alterado, en un 49,5% estaban normal (Gráfico 21; Tabla XIX).

**Gráfico 21: Distribución de la población estudiada según ubicación del cenit del incisivo lateral respecto a la línea gingival.**

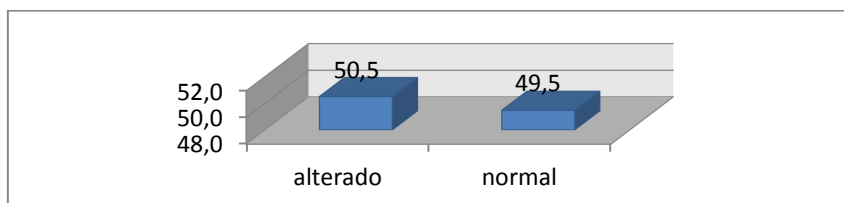


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=97) según ubicación del cenit del incisivo lateral superior respecto a la línea gingival, en una fotografía frontal en sonrisa.

**Tabla XIX: Ubicación del cenit del incisivo lateral superior respecto a la línea gingival según rango etario y género.**

17. Ubicación del cenit del incisivo lateral superior respecto a línea gingival		Sexo		alterado	normal	alterado	normal
		F	M				
Rango Etario (años)	18-27			12,37%	14,43%	6,19%	5,15%
	28-37			5,15%	1,03%	3,09%	4,12%
	38-47			9,28%	9,28%	2,06%	2,06%
	48-57			8,25%	8,25%	1,03%	3,09%
	58 o más			2,06%	1,03%	1,03%	1,03%
	<b>Total</b>			<b>37,11%</b>	<b>34,02%</b>	<b>13,40%</b>	<b>15,46%</b>

Tabla XIX: Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable ubicación del cenit de los laterales con respecto a la línea gingival clasificado en normal y alterado. Se observa una alta prevalencia de mujeres y hombres de cenit normal como alterado el rango etario de los 18 a 27 años.

### 18.1 Posición del cenit respecto al eje axial del diente en incisivos centrales

Al ver la posición del cenit respecto al eje axial del incisivo central encontramos los siguientes resultados (Gráfico 22; Tabla XX).

**Gráfico 22: Distribución de la población según posición del cenit respecto al eje axial del diente en incisivos centrales.**

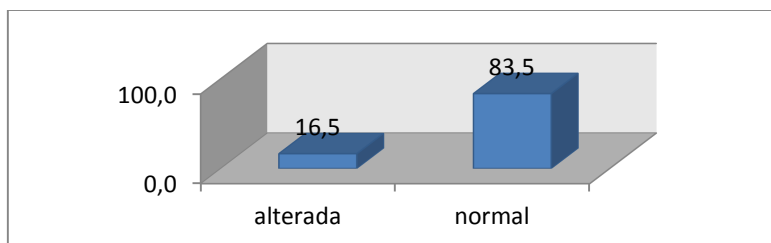


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=97) según posición del cenit respecto al eje axial del incisivo central, basado en modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XX: Posición del cenit respecto al eje axial del diente en incisivos centrales según rango etario y género.**

18.1 Posición del cenit respecto al eje axial en incisivos centrales		Sexo		Sexo		
		F		M		
			alterada	normal	alterada	normal
Rango Etario (años)	18-27		6,2%	20,6%	1,0%	10,3%
	28-37		0,0%	6,2%	2,1%	5,2%
	38-47		3,1%	15,5%	1,0%	3,1%
	48-57		3,1%	13,4%	0,0%	4,1%
	58 o más		0,0%	3,1%	0,0%	2,1%
	Total		12,4%	58,8%	4,1%	24,7%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable posición del cenit respecto al eje axial del incisivo central clasificado en normal y alterada. Se observa gran prevalencia de posición alterada principalmente en mujeres de 18-27 años.

### 18.2 Posición del cenit respecto al eje axial del diente en incisivos laterales

Al ver la posición del cenit respecto al eje axial del incisivo lateral encontramos los siguientes resultados (Gráfico 23; Tabla XXI).

**Gráfico 23: Distribución de la población estudiada según posición del cenit respecto al eje axial del diente en incisivos laterales.**

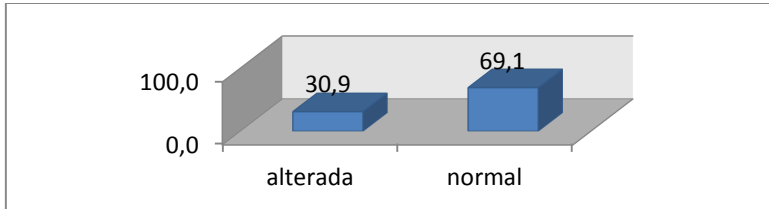


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=97) según posición del cenit respecto al eje axial del incisivo lateral, en base a modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XXI: Posición del cenit respecto al eje axial del diente en incisivos laterales según rango etario y género.**

18.2 Posición del cenit respecto al eje axial de incisivos laterales		Sexo		Sexo			
		F		M			
			alterada	normal		alterada	normal
Rango Etario (años)	18-27		9,3%	17,5%		2,1%	9,3%
	28-37		1,0%	5,2%		5,2%	2,1%
	38-47		5,2%	13,4%		1,0%	3,1%
	48-57		5,2%	11,3%		1,0%	3,1%
	58 o más		1,0%	2,1%		0,0%	2,1%
	Total		21,5%	49,5%		9,3%	19,6%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable posición del cenit respecto al eje axial del incisivo lateral clasificado en normal y alterada. Se observa alterado principalmente en hombres de 28-37 años.

### 18.3 Posición del cenit respecto al eje axial del diente en caninos

Al ver la posición del cenit respecto al eje axial del canino encontramos los siguientes resultados (Gráfico 24; Tabla XXII).

**Gráfico 24: Distribución de la población estudiada según posición del cenit con respecto al eje axial del diente en caninos.**

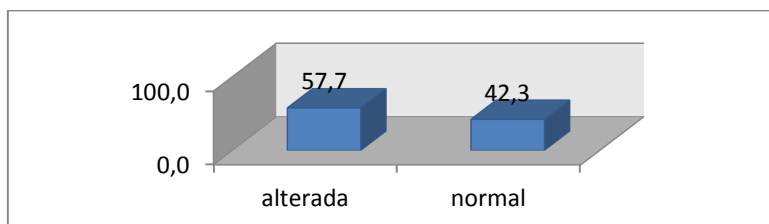


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=97) según posición del cenit respecto al eje axial del canino, basado en modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XXII: Posición del cenit respecto al eje axial del diente en caninos según rango etario y género.**

18.3 Posición del cenit respecto al eje axial en caninos		Sexo		Sexo			
		F		M			
			alterada	normal		alterada	normal
Rango Etario (años)	18-27		16,5%	10,3%		4,1%	7,2%
	28-37		4,1%	2,1%		5,2%	2,1%
	38-47		11,3%	7,2%		1,0%	3,1%
	48-57		11,3%	5,2%		1,0%	3,1%
	58 o más		2,1%	1,0%		1,0%	1,0%
	<b>Total</b>			45,4%	25,8%		12,4%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable posición del cenit respecto al eje axial del canino clasificado en normal y alterada. Se observa una mayor prevalencia de cenit alterado de canino en mujeres de 18-27 años y en hombres de 28-37 años.

## 19. Presencia de tronera gingival

Respecto a presencia tronera gingival, se encontró que en un 92 % de la población se encontraba presencia, en un 8 % estaba en ausencia de tronera gingival (Gráfico 25; Tabla XXIII).

**Gráfico 25: Distribución de la población estudiada según presencia de tronera gingival**

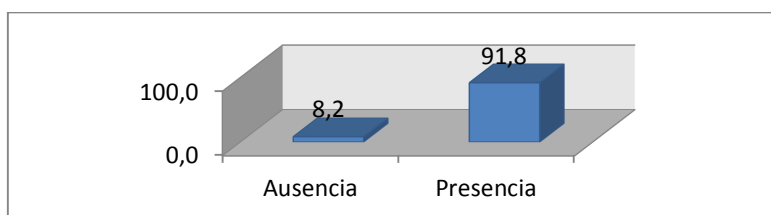


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=97) según presencia tronera gingival, en base a modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XXIII: Presencia de tronera gingival según rango etario y género.**

19. presencia tronera gingival		Sexo		Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia
		F	M				
<b>Rango Etario (años)</b>	<b>18-27</b>			0,0%	26,8%	0,0%	11,3%
	<b>28-37</b>			0,0%	6,2%	0,0%	7,2%
	<b>38-47</b>			0,0%	18,6%	2,1%	2,1%
	<b>48-57</b>			2,1%	14,4%	1,0%	3,1%
	<b>58 o más</b>			2,1%	1,0%	1,0%	1,0%
	<b>Total</b>			4,1%	67%	4,1%	24,7%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable presencia tronera gingival, clasificado en presencia o ausencia. Se observa mayor prevalencia de presencia en mujeres de 18-27 años. Se observa un aumento de ausencia de tronera gingival tanto en hombres como mujeres a partir del rango de 48-57 y 58 o más, siendo en hombres el inicio en el rango de 38-47.

## 20. Presencia tronera incisal

Respecto a presencia de tronera incisal, se encontró que en un 80,4 % de la población se encontraba presencia, en un 19,6 % estaba en ausencia de tronera incisal (Gráfico 26; Tabla XXIV).

**Gráfico 26: Distribución de la población estudiada según presencia o ausencia de la tronera incisal.**

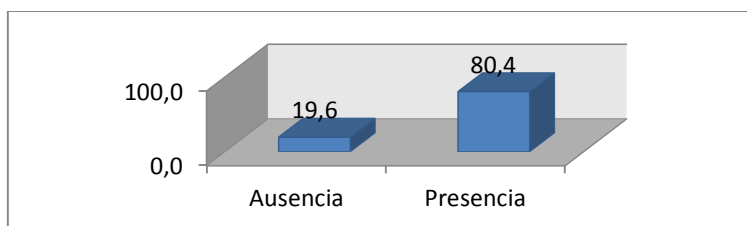


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada según presencia de tronera incisal, en base a modelos de la arcada superior.

**Tabla XXIV: Presencia de tronera incisal según rango etario y género.**

20. Presencia tronera incisal		Sexo		Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia
		F	M				
<b>Rango Etario (años)</b>	<b>18-27</b>						
				4,1%	22,7%	1,0%	10,3%
	<b>28-37</b>			1,0%	5,2%	0,0%	7,2%
	<b>38-47</b>			5,2%	13,4%	2,1%	2,1%
	<b>48-57</b>			2,1%	14,4%	1,0%	3,1%
	<b>58 o más</b>			1,0%	2,1%	2,1%	0,0%
	<b>Total</b>			13,4%	57,7%	6,2%	22,7%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable presencia de tronera incisal, clasificado en presencia o ausencia. Se observa alta prevalencia de troneras alteradas en mujeres de 38-47 años. En hombres tiende a disminuir la presencia de tronera incisal a medida que aumenta la edad, observando que en el rango de 58 ó más años la presencia de tronera llega a un 0%.

## 21. Presencia de corredor bucal

Respecto a presencia corredor bucal se encontró que en un 94 % de la población se encontraba presencia, en un 6 % estaba en ausencia de corredor bucal (Gráfico 27 y 28; Tabla XXV).

**Gráfico 27: Distribución de la población estudiada según presencia de corredor bucal.**

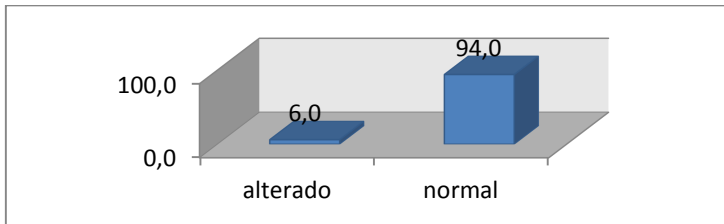


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población (n=100) estudiada según presencia de corredor bucal, en base a modelos de yeso de la arcada superior.

**Gráfico 28: Distribución en detalle de la población que presenta su corredor bucal alterado.**

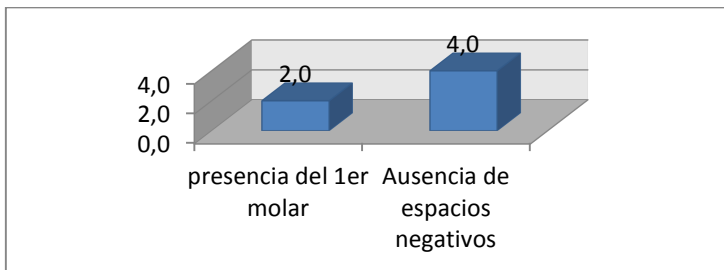


Gráfico en el cual se muestra en detalle la distribución de la población que presenta su corredor bucal alterado (n=6), en este caso por presencia de primer molar (2%) y por ausencia de espacios negativos (4%), ello en base a fotografías frontales en sonrisa.

**Tabla XXV: Presencia de corredor bucal según rango etario y género.**

21. Presencia de corredor bucal		Sexo		Sexo	
		F		M	
		alterado	normal	alterado	normal
Rango Etario (años)	18-27	1,0%	25,0%	1,0%	10,0%
	28-37	0,0%	7,0%	1,0%	6,0%
	38-47	0,0%	19,0%	0,0%	4,0%
	48-57	1,0%	15,0%	1,0%	3,0%
	58 o más	1,0%	2,0%	0,0%	3,0%
	<b>Total</b>	3,0%	68,0%	3%	26%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable presencia tronera incisal, clasificado en presencia o ausencia. Se observa una prevalencia normal en mujeres del grupo de 18-27 años.

## 22. Exposición gingival de la sonrisa

Respecto a exposición gingival de la sonrisa se encontró que en un 57% de la población se encontraba una sonrisa normal, en un 41% Sonrisa baja y un 2% se encontraba una sonrisa gingival (Gráfico 29; Tabla XXVI).

**Gráfico 29: Distribución de la población según exposición gingival de la sonrisa.**

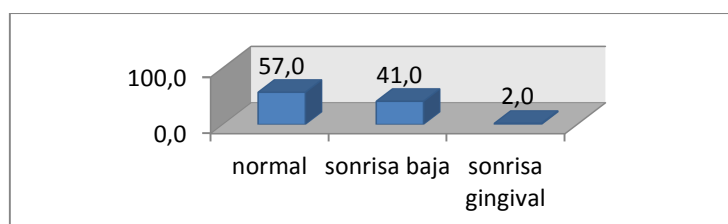


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=100) según exposición gingival de la sonrisa, en base a modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XXVI: Exposición gingival de la sonrisa según rango etario y género.**

22. Exposición gingival de la sonrisa		Sexo			Sexo		
		F			M		
		normal	sonrisa baja	sonrisa gingival	normal	sonrisa baja	sonrisa gingival
Rango Etario (años)	18-27	18,0%	7,0%	1,0%	6,0%	4,0%	1,0%
	28-37	2,0%	5,0%	0,0%	3,0%	4,0%	0,0%
	38-47	14,0%	5,0%	0,0%	2,0%	2,0%	0,0%
	48-57	9,0%	7,0%	0,0%	2,0%	2,0%	0,0%
	58 o más	0,0%	3,0%	0,0%	1,0%	2,0%	0,0%
	Total	43,0%	27,0%	1,0%	14,0%	14,0	1,0%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=71) y masculino (n=29), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable exposición gingival de la sonrisa, clasificado en sonrisa baja, normal o alta. Se observa alta prevalencia de sonrisa baja en mujeres de 18-27 años y hombres de 18-27 años.

## 23. Dominancia del central

Al medir la dominancia del incisivo central encontramos que un 59,8% de la población se encontraba dominante, en un 40,2% no dominante (Gráfico 30; Tabla XXVII).

**Gráfico 30: Distribución de la población estudiada según dominancia del central.**

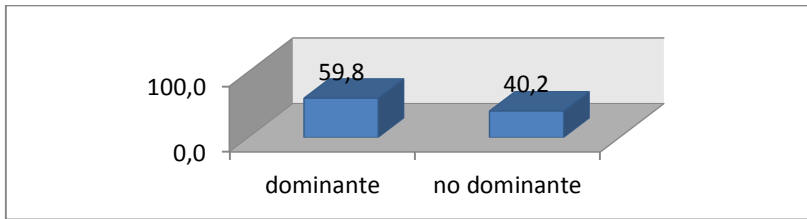


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población estudiada (n=97) según dominancia del incisivo central, en base a modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XXVII: Dominancia del central según rango etario y género.**

23. Dominancia del central		Sexo		Sexo	
		F		M	
		dominante	no dominante	dominante	no dominante
Rango Etario (años)	18-27	14,4%	12,4%	8,2%	3,1%
	28-37	4,1%	2,1%	5,2%	2,1%
	38-47	9,3%	9,3%	2,1%	2,1%
	48-57	10,3%	6,2%	2,1%	2,1%
	58 o más	3,1%	0,0%	1,0%	1,0%
	Total	41,2%	29,9%	18,6%	10,3%

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable dominancia del incisivo central, clasificado en dominante y no dominante. Se observa una mayor prevalencia de central dominante tanto en mujeres como en hombres de 18-27 años.

#### **24. Relación entre ancho y alto de incisivos centrales superiores**

Al medir la relación entre ancho y alto de incisivos centrales encontramos que un 68% de la población se encontraba ancho, en un 25% estaba normal y un 7% alto (Gráfico 31; Tabla XXVIII).

**Gráfico 31: Distribución de la población estudiada según relación ancho alto de incisivos centrales.**

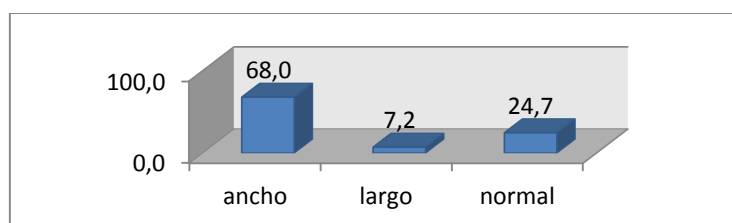


Gráfico en el cual se muestra la distribución de la población (n=97) estudiada según relación entre ancho alto de incisivos centrales, en base a modelos de yeso de la arcada superior.

**Tabla XXVIII: Relación entre ancho y alto de incisivos centrales superiores según rango etario y género.**

24. Relación entre ancho y alto de incisivos centrales superiores		Sexo							
		F				M			
			ancho	largo	normal		ancho	Largo	normal
Rango Etario (años)									
	18-27	18,6%	1,0%	7,2%	6,2%	0,0%	5,2%		
	28-37	6,2%	0,0%	0,0%	3,1%	2,1%	2,1%		
	38-47	13,4%	1,0%	4,1%	4,1%	0,0%	0,0%		
	48-57	10,3%	3,1%	3,1%	3,1%	0,0%	1,0%		
	58 o más	2,1%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%	1,0%		
	<b>Total</b>	<b>50,5%</b>	<b>2,5%</b>	<b>15,5%</b>	<b>17,5%</b>	<b>2,1%</b>	<b>9,3%</b>		

Tabla de contingencia expresada en porcentaje según sexo femenino (n=69) y masculino (n=28), con división en los distintos rangos etarios, perteneciente a la variable relación entre ancho alto de incisivos centrales, clasificado en ancho, largo y normal. Se observa alta prevalencia del ancho en mujeres y hombres de 18-27 años. En el rango de 58 ó más años no se observa una relación en la que predomine el largo tanto en hombres como en mujeres.

## 6 DISCUSIÓN

En este estudio de tipo exploratorio se obtuvieron registros de 100 pacientes que acudieron a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso durante el 1er semestre del año 2013. Se tomaron fotografías, tanto de frente como de perfil, y se confeccionaron modelos de yeso de la arcada superior en los pacientes estudiados.

En relación a características tanto raciales como étnicas, se ha reportado que la raza indígena sudamericana se origina a partir de una antigua migración de poblaciones de origen mongoloide por lo que la raza indígena chilena aún presentaría rasgos relacionados. Estudios reportaron que las características raciales de la población chilena se componen, tanto de rasgos amerindios como europeos caucasoides, los que varían a lo largo del país y se asocian según el estrato socioeconómico de la población. En nuestro país, los rasgos raciales relacionados a la población caucásica se asocian generalmente a estratos socioeconómicos altos y los rasgos amerindios se asocian a estratos socioeconómicos bajos (Rothhammer, 2004).

En relación a la raza y considerando que Chile es un país de mestizaje con mucha influencia europea; se ha reportado que en poblaciones europeas la cara y la nariz son más largas afectando el tercio medio facial, todo esto como una adaptación a los climas fríos. Los europeos poseen la región nasal con mayor proyección anterior y con mandíbulas más retraídas (Sardi, 2012).

En relación a la variable proporcionalidad de los tercios faciales verticales, se reportó que un 78% de los pacientes presentaron tercios faciales no proporcionados. Entre estos el tercio inferior fue el que presentó una mayor frecuencia de individuos no proporcionados, con un 56% de los casos. Esto podría explicarse debido a la influencia amerindia de la población chilena, ya que esta no posee tercio medio desarrollado como el presente en poblaciones europeas (Sardi, 2012).

En relación a la variable longitud del labio superior, se reportó que un 76% de los pacientes presenta labio superior largo, principalmente en hombres con un 96,5% de los casos. Los valores de las variables utilizadas en nuestro estudio, para determinar la longitud del labio superior, se basaron en datos obtenidos a partir de estudios de poblaciones norteamericanas, por lo que no necesariamente debe existir una correspondencia con los obtenidos en nuestro estudio. Lo que concuerda con otros reportes los que publican que el labio largo se aprecia con mayor frecuencia en hombres al compararlos con mujeres (Arnett y McLaughlin, 2004; citados en Dell'Acqua, 2006).

En relación a la variable longitud del espacio interlabial, en un 76% de los casos se observó que estos se encontraron dentro de un rango establecido como normal (entre 1 y 5 mm), principalmente en relación al rango etario entre los 18 a 27 años. Esto concuerda con datos reportados en cuanto a que con el aumento de la edad, el espacio interlabial disminuye debido a la pérdida de resiliencia y tonicidad del labio superior (Ackerman 2004; citado en Spear, 2006).

En relación a la variable ángulo nasolabial se reportó un 40% de normalidad (85°-95° en hombres y 95-105° en mujeres); un 28 % de pacientes con protrusión labial (menor a 85° en hombres y menor a 95° en mujeres) y un 32% con retrusión labial (hombres mayor a 95° y mujeres mayor a 105°). Lo que podría explicarse debido a que a pesar de tener una mayoría dentro de la norma, el mestizaje podría hacer variar estos valores. Al comparar con otros estudios que evaluaron separadamente el género observamos que reportaron variaciones en el ángulo nasolabial de entre 75,4 a 126,9° en hombres y de 81,7 a 129,9° para mujeres, los cuales no coincide con los parámetros de normalidad de nuestro estudio ya que el estudio mencionado fue hecho en estudiantes con un rango de edad de 19-25 años, a diferencia de nuestro estudio el cual contempla un rango mucho más amplio (Malkoç, 2009).

En relación a la variable convexidad facial se reportó que 52% del total son normales, 5% cóncavos y 43% convexos; con un rango de normalidad de 165 a 175°. Estos resultados puede ser explicados debido a que la población chilena ha sido influenciada racialmente por la europea los cuales poseen una tendencia a tener la mandíbula retraída, lo que podría relacionarse al gran porcentaje de perfiles convexos (Sardi, 2012). Lo cual al compararlo con otros estudios los cuales reportaron que el ángulo de convexidad facial fue entre 137° a 147,7° en hombres y de 137, 2° a 147,7° en mujeres, no coincide con el nuestro ya que esto significaría que presentaron en su totalidad perfiles convexos, lo que se podría explicar debido a que el estudio mencionado fue realizado en una población de Turquía (Malkoç, 2009).

En relación a la variable simetría de cúspides de caninos se reportó que el 81% de los pacientes son simétricos. Esto puede ser explicado debido a que nuestros criterios de exclusión exigían una relativa salud por parte de los pacientes para con su sector anterior. Por lo que el mínimo porcentaje de asimetría podría deberse a atrición, sobreerupción, migración, problemas esqueléticos, problemas ortodóncicos, entre otros (Cohen, 2007).

En relación variable paralelismo entre líneas bipupilar, comisural y oclusal se reportó que en un 67% de los casos son paralelas en un rango de comparación de 2 mm entre izquierda y derecha. Lo cual podría explicarse ya que en este caso el paralelismo a diferencia de la morfología y proporciones, no estarían relacionadas a las distintas razas o etnias. Esto podemos notarlo en nuestro estudio en que las variables que involucraron simetría y paralelismo se vieron alteradas con menor prevalencia que las variables que involucraron morfología y proporciones.

En relación a la variable coincidencia del plano medio anatómico y línea media facial se reportó que un 75% de los pacientes coincidieron bajo un rango de 3 mm. Lo que podría explicarse debido al amplio rango de esta variable y debido a que como hemos mencionado en nuestro estudio las variables que evaluaron simetría reportaron una mayor prevalencia de normalidad sin importar género ni rango etario.

En relación a la variable coincidencia de la línea media facial con la línea media dentaria se reportó que un 98% de los pacientes coincidieron, bajo un rango de menor a 3 mm. Lo que podría explicarse a que es un amplio rango y que en nuestro estudio la simetría no distinguió género ni rango etario. Al compararlo se muestra una tendencia similar a la referencia de Cohen del año 2007, donde señala que estudios han mostrado que al comparar la línea media facial con la línea media dentaria ambas coinciden en un 71 % de los casos (Cohen, 2007).

En relación a la variable ubicación del cenit de los laterales con respecto a la línea gingival se reportó que en 49% de casos era normal, lo cual quiere decir que se presenta a una distancia de 1 mm (+/-0,5 mm), y en 51% de los pacientes estaba alterado. Lo cual podría explicarse debido a que el rango es estrecho y podría ser afectado por las características raciales y étnicas de la población.

Al compararlo con otros estudios se reportó una tendencia de 75,7% de los cenit de incisivo lateral bajo la línea gingival, encontrado por Pawar en 2011 en la India y también una tendencia de 81,1% encontrado por Chu en 2009, lo cual al compararlo con nuestro estudio vemos que concuerda con nuestro rango de normalidad utilizado (Freese, 2012).

En relación a la variable posición de los cenit de los incisivos centrales se reportó que se encontraron en posición normal en un 83,5%, siendo normal que el cenit del central se encuentre distal a su eje axial. Lo cual coincide con lo reportado en otros estudios (Cohen, 2007).

En relación a la variable posición de los cenit de los incisivos laterales se reportó que se encontraron en posición normal en un 69,1% de los casos, siendo normal que el cenit del incisivo lateral se encuentre central con respecto a su eje axial. Lo cual coincide con lo reportado en otros estudios (Cohen, 2007).

En relación a la variable posición de los cenit de caninos se reportó que se encontraron alterados en un 57,7%. Lo cual al compararlo no coincide con lo reportado por Cohen en 2007, pero si coincide con lo reportado por Chu en el año 2009 quien obtuvo en su estudio una posición central del cenit de canino respecto a su eje axial (Freese, 2012).

En relación a la variable tronera gingival se reportó una presencia normal en un 92% de los casos.

Lo cual podría explicarse debido a que nuestros criterios de exclusión exigían una salud de los tejidos dentarios y paradentarios de los pacientes.

En relación a la variable presencia de corredor bucal se reportó como normal un 94% de los casos, dígase con espacios negativos e incluyendo hasta el segundo premolar. Lo cual podría explicarse debido a que nuestros criterios de exclusión exigían una salud de los tejidos dentarios y paradentarios de los pacientes.

En relación a la variable exposición gingival de la sonrisa se presentó un 57% de normalidad; vale decir en un rango de 0,1 a 3 mm de exposición gingival; un 2% de sonrisa gingival y un 41% de sonrisa baja. Lo que podría explicarse debido a lo anteriormente reportado respecto a una gran prevalencia de labio largo lo que influiría directamente en el bajo porcentaje de sonrisa gingival.

Al compararlo con otros estudios coincide con lo reportado en Dell'Acqua, 2006; el cual reportó que hay un 10,57% de las personas tiene sonrisa gingival y un 20,48% sonrisa baja, similar tendencia a la encontrada en nuestro estudio (Dell'Acqua, 2006).

En relación a las distintas poblaciones se ha reportado que hay falta de información con respecto a la raza en estos estudios previos de la sonrisa, dificultando la comparación (Abu Alhaia, 2011).

En relación a género se reportó tan sólo un caso de sonrisa gingival en el género femenino en este estudio, lo cual no concuerda con los resultados reportados que dicen que una

sonrisa gingival es predominante en mujeres (Tjan y Miller, 1984; Peck et al., 1992; citados en Loi, 2010).

En cuanto a la variable dominancia del central se reportó un 60% de pacientes en que fue dominante y un 40% de los pacientes en que no fue dominante. Lo cual quiere decir que ambos incisivos centrales superiores son al menos 2 mm más anchos que los incisivos laterales y 1 mm más ancho que los caninos.

Esto podría explicarse debido a que la población Chilena es mestiza y las variaciones de tamaño dentario se han visto correlacionadas con la dieta de las poblaciones específicamente las etnias que consumen más proteínas poseen dientes más largos y las que consumen más carbohidratos los poseen más cortos (Bernal, 2010).

En relación al género, en este estudio se reportó que el hombre posee un porcentaje elevado de dominancia del central lo que concuerda con un estudio reportado en una población de Nigeria, el cual reportó que los hombres tienen valores significativamente más altos que los valores medidos en mujeres (Esan, 2012).

## 7 CONCLUSIONES

- a) En el análisis de los parámetros estéticos faciales de pacientes hombres que acudieron a la escuela de Odontología, se determinó que los rasgos predominantes fueron: tercios faciales frontales desproporcionados, con labio superior largo y exposición de bermellones alterada, espacio interlabial normal, ángulo naso labial retruído, maxilar retruído y mandíbula tanto protruída como retruída, el perfil se observó tanto convexo como normal. En las mujeres se apreciaron rasgos estéticos faciales similares a los hombres, aunque presentaron diferencias, tales como: tercio inferior no proporcionado, mandíbulas protruídas, y convexidad facial de tipo ideal.
- b) En el análisis de los parámetros estéticos dentofaciales de pacientes hombres que acudieron a la escuela de Odontología, se determinó que los rasgos predominantes fueron: pupilas simétricas, comisuras simétricas, cúspides de caninos simétricas, líneas horizontales faciales paralelas, coincidencia de línea facial y plano medio, coincidencia de línea media dentaria y línea media facial. En las mujeres se apreciaron rasgos estéticos dentofaciales similares a los hombres.
- c) En el análisis de los parámetros estéticos dentogingivales de pacientes hombres que acudieron a la escuela de Odontología, se determinó que los rasgos predominantes fueron: línea gingival simétrica, líneas horizontales frontales paralelas, ubicación tanto normal como alterada del cenit del incisivo lateral superior respecto a la línea gingival, posición normal del cenit del incisivo central respecto a su eje axial, posición normal del cenit del incisivo lateral respecto a su eje axial, posición normal del cenit de canino respecto a su eje axial, presencia de tronera gingival, presencia de tronera incisal, presencia de corredor bucal y sonrisa tanto de tipo normal como de tipo baja. En las mujeres se apreciaron rasgos estéticos dentogingivales similares a los hombres, aunque presentaron diferencias, tales como: posición alterada del cenit de canino respecto a su eje axial y sonrisa de tipo normal.
- d) En el análisis de los parámetros estéticos dentarios de pacientes hombres que acudieron a la escuela de Odontología, se determinó que los rasgos predominantes fueron: incisivo central dominante y relación entre ancho y alto de incisivos centrales con predominancia del ancho. En las mujeres se apreciaron rasgos estéticos dentarios similares a los hombres.
- e) Los parámetros estéticos bucofaciales analizados en nuestro estudio, relacionados tanto a simetría como paralelismo, coincidieron con los parámetros estéticos reportados en la literatura, mientras que los relacionados tanto a morfología como proporciones, no presentaron concordancia.

## **8 SUGERENCIAS**

- Analizar parámetros estéticos faciales de una muestra que sea representativa de los pacientes que acudan por atención a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso o que sean extrapolables a una población mayor.
- Profundizar el estudio de las variables realizando un análisis de tipo cuantitativo.
- Complementar la información obtenida con datos obtenidos a partir de estudios relacionados a la percepción subjetiva de la estética facial.

## 9 RESUMEN

Estudio Descriptivo de tipo exploratorio que tuvo como objetivo determinar y analizar los parámetros estéticos bucofaciales de los pacientes que acudieron a la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso en el año 2013, además de conocer qué parámetros estéticos bucofaciales observados en nuestra población estudiada, coinciden con parámetros estéticos preestablecidos.

En este estudio se analizaron 100 pacientes (79 mujeres y 21 hombres) a través de fotografías de la cara estandarizadas, una frontal y otra de perfil, además de modelos de yeso de la arcada superior obtenidos a partir de impresiones con alginato.

Las fotografías fueron analizadas con el programa GIMP con el cual se hicieron conversiones de pixeles a milímetros. Y los modelos fueron medidos manualmente.

Se analizaron cualitativamente parámetros faciales, dentofaciales, dentogingivales y dentarios. Evaluando proporciones, simetrías, paralelismo y morfología

En el análisis de los parámetros estéticos bucofaciales de hombres que acudieron a la escuela de Odontología, determinaron rasgos predominantes, los cuales fueron similares en las mujeres, aunque presentaron diferencias en las variables: tercio inferior, plano estético de Ricketts mandibular, convexidad facial, posición del cenit de canino respecto a su eje axial y exposición gingival de la sonrisa.

Teniendo presente los parámetros estéticos bucofaciales analizados en nuestro estudio, al relacionarlos tanto a simetría como paralelismo, notamos que coincidieron con los parámetros estéticos reportados en la literatura, mientras que los relacionados tanto a morfología como proporciones, no presentaron concordancia.

## 10 Referencias Bibliográficas:

- Abu Alhaia, E; Al-shamsi, N; Al-katheeb, S. (2011): Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. *Eur J Orthod.* 33(4):450-6.
- Alves, R.; Nogueira, E. (2003): Estética: dominando los deseos y controlando las expectativas. En: *Estética Odontológica Nueva Generación*, Editorial artes médicas: Sao Paulo-Brasil, pp: 43-44.
- Aschheim, K.; Dale, B. (2002): Introducción a la estética. En: *Odontología Estética, una aproximación clínica a las técnicas y materiales*, Ediciones Harcourt, 3ª Edición en español, pp: 23-24.
- Baratieri, L.; Monteiro, S.; Cardoso, L.; Cardoso, A.; Ritter, A. (2004). *Estética: Restauraciones adhesivas directas en dientes anteriores fracturados.*, Editorial Amolca, 2ª Edición: Sao Paulo-Brasil, pp 37-39.
- Bernal, V; Perez, SI; Gonzalez, PN; Diniz-Filho, JA. (2010): Ecological and evolutionary factors in dental morphological diversification among modern human populations from southern South America. *Proc Biol Sci.* 277(1684):1107-12.
- Brisman, A. (1980): Esthetic: a comparison of dentist's and patient's concepts. *Journal of American Dental Association.* 100: 345-352.
- Chiche, G.; Pinault, A. (2000): Principios artísticos y científicos aplicados a la odontología estética. En: *Prótesis Fija Estética en dientes anteriores*, Editorial Masson, 2da Edición en español: Barcelona-España, pp: 13-31.
- Chu, S.; Tan, J.; Stappert, C.; Tarnow, D. (2009): Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *Journal compilation.* 21(2): 113-120.
- Cohen, E. (2007): *Atlas of cosmetic and reconstructive periodontal surgery*, 3a Edición), Hamilton :Editorial B.C.Decker: pp. 220-221.
- Dell'Acqua, A.; Espinosa, R.; Fernández-Bodereau, E.; Henao, D.; Kohen, S.; Mondelli, J. (2006): *Estética en Odontología Restauradora*, 1ª edición, Madrid, España: Gilberto Henostroza, pp. 19-31.
- Del Valle, J. (2011): *Revista de Filosofía.* 23(2): 303-328.
- Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición. 2012. Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición. [ONLINE] disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=est%C3%A9tica>. Acceso 07 de noviembre 2012.
- Diccionario terminológico de ciencias médicas. (1990). Editorial Salvat, pp. 420.
- Edler, R.; Orth, M. (2001): Background considerations to facial aesthetics. *JO* 28: 159-168.
- Esan, T; Oziegbe, O; Onapokya H. (2012): Facial approximation: evaluation of dental and facial proportions with height. *Afr Health Sci.* 12(1):63-8.

Fan, J.; Chau, K.; Wan, X.; Zhai, L.; Lau, E. (2012): Prediction of facial attractiveness from facial proportions. *Pattern Recognition*. 45: 2326-2334.

Fischer, J. (1999): *Estética y prótesis: Consideraciones interdisciplinarias*, Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Caracas, Venezuela, pp: 11-23.

Frese, C.; Staehle, H.J.; Wolff, D. (2012): The assesment of dentofacial esthetics in restorative dentistry: a review of literature. *JADA*; 143(5): 461-466.

Gombrich, E. (1989): "El Renacimiento". En: *Historia del Arte*. Editorial Alianza; capítulo 6: 100-120.

Hönn, M.; Göz, G. (2007): The Ideal of Facial Beauty: A Review. *J Orofac Orthop*. 68: 6–16.

Janson, H. (1963): "Egypt". *History of Art*. Editorial Harry-Abrams. Capítulo 2: pp. 35-48.

Johnston, C; Burden, D; Stevenson, M. (1999):The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod*. 21(5):517-22.

Koralakunte, P.; Budihal, D. (2012): A clinical study to evaluate the correlation between maxillary central incisor tooth form and face form in an Indian population. *J Oral Sci*. 54: 273-278.

Ku, J.; Yang, H.; Yun, K. (2012): A morphometric analysis of maxillary central incisor on the basis of a facial appearance in Korea. *J Adv Prosthodont*. 4: 13-7.

Kumar, S; Gandhi, S; Valiathan, A. (2012):Perception of smile esthetics among Indian dental professionals and laypersons. *Indian J Dent Res*; 23:295.

Loi, H; Nakata,S; Counts, AL (2010):Influence of gingival display on smile aesthetics in Japanese. *Eur J Orthod*.32(6):633-7.

Malkoç, S; Demir, A; Uysal, T; Canbuldu, N.(2009): Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile of Turkish adults. *Eur J Orthod*. 31(2):174-9.

Matthews, T. (1978): The anatomy of a smile. *J Prosthet Dent*. 39(2): 128-134.

Miyashita, E.; Salazar, A. (2005): *Odontología estética: el estado del arte*, Artes Médicas: Sao Paulo, pp: 510.

Naini, F.; Moss, J.; Gill, D. (2006): The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 130: 277-282.

Neufert, E. (2005): "Arte de proyectar en arquitectura", 16ª Edición, Editorial Gustavo Gili, S. A: Barcelona-España, capítulo 1: 32-35.

Nomura, M.; Motegi, E.; Hatch, J.; Gakunga, P.; Ng'ang'a, P.; Rugh, J.; Yamaguchi, H. (2009): Esthetic preferences of European American, Hispanic American, Japanese, and African judges for soft-tissue profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 135(4): 87-95.

Owens, E.; Goodacre, C.; Loh, P.; Hanke, G.; Okamura, M.; Jo, K.; Muñoz, C.; Naylor, W. (2002): A multicenter interracial study of facial appearance. Part 1: A comparison of extraoral parameters. *Int J Prosthodont.* 15(3): 273-282.

Owens, E.; Goodacre, C.; Loh, P.; Hanke, G.; Okamura, M.; Jo, K.; Muñoz, C.; Naylor, W. (2002): A multicenter interracial study of facial appearance. Part 2: A comparison of intraoral parameters. *Int J Prosthodont.* 15(3): 283-288.

Pawar, B.; Mishra, P.; Banga, P.; Marawar, P. (2011): Gingival zenith and its role in redefining esthetics: A clinical Study. *Journal of Indian Society of Periodontology.* 15(2): 135-138.

Rothhammer, F; Llop, E. (2004) "Poblaciones Chilenas. Cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas". Editorial Universitaria.

Sardi, ML; Ramírez, FV. (2012): Different cranial ontogeny in Europeans and Southern Africans. *PLoS One.* 7(4): e35917.

Sarmiento, J.; Diaz, F. (2006): Evaluación de la proporción áurea facial y su relación con la percepción de la belleza, Seminario de tesis, Escuela de Odontología, Universidad de Valparaíso, Chile.

Spear, F.; Kokich, V.; Mathews, D. (2006): Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *JADA.* 137:160-169.

Thomas, M; Reddy, R; Reddy, B J. (2011): Perception differences of altered dental esthetics by dental professionals and laypersons. *Indian J Dent Res;* 22:242-7.

Tikku, T; Khanna, R; Maurya, RP; Ahmad, N. (2012): Role of buccal corridor in smile esthetics and its correlation with underlying skeletal and dental structures. *Indian J Dent Res.* 23(2):187-94.

Witt, M.; Flores, C. (2011): Laypeople's preferences regarding frontal dentofacial esthetics: Periodontal factor. *JADA.* 148(8): 935-937.

Zeller, E. (1968): "Fundamentos de la filosofía Griega". Editorial Siglo Veinte: Buenos Aires, capítulo 5, pp: 67-89.

Zöllner, F. (2003): "Leonardo Da Vinci 1452-1519: Obra pictórica completa y obra geográfica", Editorial Köln.