

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSTGRADO DE ORTODONCIA

**EVALUACIÓN DE LA SONRISA EN PACIENTES
ORTODÓNCICOS**

Trabajo Especial de Grado
Presentado ante la ilustre
Universidad Central de
Venezuela por la Odontóloga
Yotzi G. Flores Bruzual, para
optar por el título de
Especialista en Ortodoncia

Caracas, Octubre 2011

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSTGRADO DE ORTODONCIA

**EVALUACIÓN DE LA SONRISA EN PACIENTES
ORTODÓNCICOS**

Autor: Od. Yotzi G. Flores Bruzual

Tutor: Prof. Andreina Bonilla

Caracas, Octubre 2011

Veredicto

Aprobado en nombre de la Universidad Central de Venezuela por el siguiente jurado examinador:

Firma: _____

Andreina Bonilla C.I. _____

Firma: _____

Aulio Caires C.I. _____

Firma: _____

Yolanda Olmos de Malavé C.I. _____

Lugar y fecha: _____

Observaciones

DEDICATORIA

A mi querido hijo José Luisito, por ser desde su concepción lo suficientemente maduro y paciente, ayudándome a culminar mi especialidad, para ti hijo todo mi esfuerzo y amor.

A mi esposo José Luis, por ser el mejor compañero que Dios y la vida me han regalado, sin tu apoyo incondicional esta meta no sería un hecho.

Los Amo.....

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, quien siempre me ha guiado por su sendero, llenando mi vida de fe, esperanza y amor.

A mi Madre, de quien tengo el mejor ejemplo de valor, constancia y lucha, con tu crianza aprendí a ser una mujer de sólidos principios.... gracias

A Teresa Carrizales, por todo el amor entregado a mi hijo en mis largas ausencias, no hay precio que pague tanto amor y colaboración.

A mi Familia, por siempre apoyarme y sentirse orgullosos de mis logros.

A mi Cátedra de Coronas y Puentes, compañeros y hermanos de la vida, gracias por apoyarme y creer en mí cuando decidí emprender esta meta.

Al Postgrado de Ortodoncia, sus profesores, compañeros de estudios, empleados y pacientes, con los cuales compartí durante mis estudios momentos alegres y triste pero en fin momentos determinantes en mi vida.

A Ivonne y Marite, por ser más que compañeras, amigas y hermanas, gracias por todo su apoyo y cariño.

A todos muchas gracias!!!!!!!!!!!!!!

Tabla de contenido

	Página
Lista de Figuras.....	x
Lista de Gráficos.....	xii
Lista de Tablas.....	xiii
Resumen.....	xiv
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	6
III. MARCO TEORICO	
1.- ¿Por qué evaluar la estética de la sonrisa en el paciente ortodóncico?.....	8
2.- Conceptos básicos.	
2.1 Historia de la Belleza.....	12
2.1.1 La Belleza.....	15
2.1.2 La Estética.....	16
2.2 Proporciones Divinas.....	17
2.2.1 Proporciones divinas en odontología.....	20
2.3 Sonrisa.....	31
2.3.1 Concepto.....	31
2.3.2 Clasificación de la Sonrisa.....	32
2.3.3 Requerimientos de una sonrisa estéticamente aceptable.....	34

3.- Evaluación de la Estética de la Sonrisa en pacientes ortodóncico.....	36
.....3.1 Evaluación.....	36
.....3.2 La estética de la sonrisa y su evaluación.....	38
.....3.3 Métodos para la evaluación de la estética de la sonrisa en ortodoncia.....	45
3.4 Criterios Estéticos Fundamentales.....	46
3.4.1 Criterios objetivos fundamentales.....	49
3.4.1.1 Salud Gingival.....	49
3.4.1.2 Troneras Gingivales.....	50
3.4.1.3 Ejes dentarios.....	51
3.4.1.4 Cenit del contorno gingival.....	52
3.4.1.5 Equilibrio entre los márgenes gingivales.....	53
3.4.1.6 Punto de contacto interdentario.....	55
3.4.1.7 Dimensiones relativas de los dientes.....	55
3.4.1.8 Rasgos básicos de la forma de los dientes...	60
3.4.1.9 Caracterización de los dientes.....	64
3.4.1.10 Textura Superficial.....	65
3.4.1.11 Color.....	65
3.4.1.12 Configuración del borde incisal.....	66
3.4.1.13 Línea Labial Inferior.....	67
3.4.1.14 Simetría de la Sonrisa.....	68

IV. METODOLOGIA.	
4.1 Tipo y diseño de la investigación.....	70
4.2 Población y muestra.....	70
4.3 Criterios y/o elementos utilizados para la evaluación de la estética de la sonrisa.....	72
4.4 Técnica de recolección de datos e instrumentos de registros utilizados.....	75
4.5 Procedimiento para la elaboración del instrumento	77
V. RESULTADOS.....	80
VI. DISCUSION.....	90
VII. CONCLUSIONES.....	96
VIII. RECOMENDACIONES.....	99
IX. REFERENCIAS.....	100
X. ANEXOS.....	108

Lista de figuras

	Pág.
Fig.1 Discóbolo.....	13
Fig.2 Platón y Aristóteles.....	14
Fig.3 Venus de Boticelli.....	16
Fig.4 Esculturas Griegas.....	18
Fig.5 Proporción Divina.....	19
Fig.6 Proporción Divina.....	20
Fig.7 Proporciones Faciales.....	23
Fig.8 Proporción de los labios delgados.....	24
Fig.9 Proporción de los labios gruesos.....	24
Fig.10 Instrumento para calcular la proporción divina.....	26
Fig.11 Proporción divina aplicada al ancho de los dientes antero superiores.....	28
Fig.12 Rejilla de Levin.....	29
Fig.13 Proporción divina aplicada a la longitud coronal.....	30
Fig.14 Patrones de normalidad.....	35
Fig.15 Análisis Facial.....	40
Fig.16 Evaluación Macroestética, aspecto facial.....	41
Fig.17 Evaluación Macroestética, aspecto dentolabial.....	42
Fig.18 Evaluación Microestética, aspecto dentario.....	43
Fig.19 Evaluación Microestética, aspecto dentario y gingival.....	44
Fig.20 Criterios Estéticos.....	48
Fig.21 Salud Gingival.....	50

Fig.22	Troneras Interdentarias.....	51
Fig.23	Ejes Dentarios.....	52
Fig.24	Cenit Gingival.....	53
Fig.25	Equilibrio Gingival.....	54
Fig.26	Punto de contacto interdentario.....	55
Fig.27	Proporción divina en dientes anteriores.....	56
Fig.28	Dimensiones de los dientes.....	57
Fig.29	Ancho y largo dentario.....	58
Fig.30	Forma diente cuadrado.....	61
Fig.31	Forma diente ovoide.....	62
Fig.32	Forma diente triangular.....	62
Fig.33	Línea Labial.....	68
Fig.34	Cuestionario aplicado a los evaluadores.....	78

Lista de gráficos

	Pág.
Gráfico 1 Distribución porcentual por especialidad.....	80
Gráfico 2 Distribución porcentual de sonrisa atractiva.....	81
Gráfico 3 Distribución valor promedio escala visual.....	82
Gráfico 4 Distribución porcentual general criterios Estéticos.....	84
Gráfico 5 Distribución porcentual de la evaluación Macroestética.....	85
Gráfico 6 Distribución porcentual de la evaluación Microestética dentaria.....	86
Gráfico 7 Distribución porcentual de la evaluación Microestética gingival.....	87
Gráfico 8 Distribución por frecuencia del número de criterios estéticos negativos por evaluador.....	88

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1	Evaluación de la estética según McLaren y col..... 39
Tabla 2	Selección de la muestra. YF 2011..... 71

RESUMEN

La estética en Odontología juega un papel importante en el arte de crear, reproducir, copiar y armonizar las estructuras dentarias y anatómicas circunvecinas de modo que el resultado sea una sonrisa bella. El uso cada vez más frecuente de procedimientos cosméticos de restauración por parte de los clínicos, así como el aumento de la demanda de estética dentofacial por parte de los pacientes, ha motivado un gran interés por la determinación de las pautas y los estándares estéticos. Los aspectos implicados en una sonrisa estéticamente agradable han sido incorporados a nuestra profesión por autores como Morley y Eubank en 2001, con la denominación de la disciplina “diseño de la sonrisa” cuya teoría se puede dividir en al menos cuatro partes: estética facial, estética gingival, microestética y macroestética. Con la introducción de esta disciplina se aumenta el estudio de los elementos bucodentales relacionados a la estética de la sonrisa y de manera directamente proporcional el clínico actual, el cual cuenta con herramientas teóricas que le permiten mejorar su práctica.

El objetivo del presente estudio es evaluar la estética de la sonrisa en pacientes atendidos y finalizados en el Servicio de Ortodoncia de la Universidad Central de Venezuela durante el periodo 2008-2010, por parte de un equipo multidisciplinario compuesto por especialistas en Ortodoncia, Operatoria y Estética Dental y Periodoncia, sustentados en el concepto de multidisciplinariedad e integración necesarios para evaluar, diagnosticar, y resolver los problemas estéticos de la sonrisa en los pacientes que requieren tratamiento ortodóncico.

I.- INTRODUCCION

Durante los últimos 30 años, la Odontología ha sufrido cambios significativos en el enfoque del ejercicio de la profesión. Durante muchos años ella, se oriento principalmente al área curativa, enfocada en la reparación y restauración de las estructuras enfermas, especialmente las secuelas derivadas de las lesiones cariosas. Pero hoy en día, los avances en el área de Odontología preventiva, Odontología adhesiva, el mejor conocimiento de la patología cariosa y de la enfermedad periodontal, así como la aplicación de la implantología bucal y la presencia cada día de mayor cantidad de dientes libres de enfermedad; han provocado el cambio de las necesidades de los pacientes y la modificación gradual del valor que le asignan a sus dientes, orientado no solo a la función sino también a la estética. Las personas aspiran a mejorar se estética dentaria y gingival con el objeto de verse mejor, pero fundamentalmente para sentirse mejor.¹

Frente a esta realidad diferentes especialidades como la Odontología Restauradora, Ortodoncia, Periodoncia, Cirugía

Maxilofacial e Implantología Bucal, han respondido perfeccionando sus criterios al momento de diagnosticar, pronosticar y plantear el tratamiento para cada paciente; incluyendo en su ejercicio profesional técnicas innovadoras en cuanto a tecnología y materiales de última generación, todo ello con la finalidad de dar respuesta a los requerimientos del paciente en todos los aspectos incluyendo las necesidades estéticas.¹

Cuando se evalúa el atractivo de la sonrisa de un individuo, debe observarse la cara en su totalidad, de esta manera se puede captar su expresión facial en forma completa e integrada sin aislar los elementos de la observación. Muchos individuos presentan una sonrisa atractiva, que técnicamente no reúne las características estéticas dentarias y gingivales, sin embargo al ver la cara completa como marco para la sonrisa esta "ajusta".

La intervención de diferentes profesionales en Estética Dentaria, es fundamental para obtener sonrisas estéticas y atractivas. El tratamiento de cada uno de los componentes

bucales (encías, dientes oclusión), requieren su propio especialista, un tratamiento complementa al otro, el periodoncista corrige la encía, el rehabilitador la forma, color de los dientes, el ortodoncista la oclusión, según la necesidad estética de cada paciente en particular.¹

El resultado de la intervención de cada una de las especialidades relacionadas con la Estética Dentaria deberá ser equilibrado y estéticamente aceptable. Los dientes armonizaran con la forma del rostro y la boca, y engranaran de tal manera con el conjunto, que parecerá una obra maestra.¹

La especialidad en Ortodoncia se encuentra íntimamente relacionada con la estética facial, tomando en cuenta que la mayoría de los pacientes que acuden a consulta con el ortodoncista lo hacen por un motivo común, como es: “mejorar mi sonrisa”, “sonreír mejor”, “enderezar mis dientes para sonreír mejor”, es perentorio que el especialista maneje con total dominio todos los conceptos estéticos necesarios para llevar a cabo el tratamiento ortodoncico ideal de acuerdo a las

necesidades particulares de cada paciente. Esta necesaria preparación del ortodoncista en el área estética debe complementarse con la correcta consulta interdisciplinaria que él mismo debe oportunamente solicitar a las otras especialidades, con el fin último de darle al paciente el mejor tratamiento, surge así la figura del Ortodoncista como director de orquesta, tomando en cuenta que generalmente es el primer especialista al cual recurre el paciente con demandas estéticas.¹

Conocer las consideraciones estéticas desde el punto de vista de las otras especialidades involucradas en los casos ortodóncicos, permite al profesional ampliar sus conocimientos, abrir un compás amplio de alternativas de tratamiento, retroalimentar su ejercicio con el uso de técnicas innovadoras que al final buscan dar respuesta a las necesidades estéticas del paciente. El objetivo del presente estudio es evaluar la estética de la sonrisa en pacientes atendidos y finalizados en el Servicio de Ortodoncia de la Universidad Central de Venezuela durante el periodo 2008-2010, por parte de un equipo multidisciplinario compuesto por especialistas en Ortodoncia, Operatoria y Estética Dental y Periodoncia, sustentados en el concepto de

multidisciplinariedad e integración necesarios para evaluar, diagnosticar, y resolver los problemas estéticos de la sonrisa en los pacientes.

II.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluación de la sonrisa en pacientes finalizados en el Servicio del Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de la Universidad Central de Venezuela, durante el período 2008-2010.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer diferentes conceptos como la Belleza, Estética y Proporciones Divinas, y su influencia en la obtención de sonrisas atractivas.
2. Describir las características de la sonrisa y su clasificación.
3. Mencionar los requerimientos de una sonrisa estéticamente aceptable.

4. Identificar las dimensiones de análisis y los métodos utilizados para la evaluación de la estética de la sonrisa.

5.- Reconocer los elementos estéticos que influyen negativamente en el atractivo de las sonrisas evaluadas.

6.- Identificar los elementos estéticos de interés para los especialistas en Ortodoncia, Periodoncia y Estética Dentaria, al evaluar las sonrisas.

7.- Conocer la opinión de especialistas externos al Servicio de Ortodoncia de la UCV, en relación a los resultados del tratamiento desde el punto de vista estético.

III.- MARCO TEORICO

1. ¿Por qué evaluar la estética de la sonrisa en el paciente ortodóncico?

Durante mucho tiempo el tratamiento de ortodoncia se basó principalmente en obtener una adecuada relación oclusal. En la actualidad, la Ortodoncia moderna también requiere de un equilibrio armónico entre los tejidos blandos y la oclusión. La influencia de estos elementos en el atractivo de la sonrisa es importante y permite al profesional identificar la jerarquía del factor estético dentro de los objetivos del tratamiento. En consecuencia el conocimiento de la influencia del tratamiento de ortodoncia en el atractivo de la sonrisa es muy importante, especialmente con la identificación de aquellos componentes de la misma, como la posición de línea media, angulación axial de los dientes, corredor bucal y el arco de la sonrisa que están directamente relacionados con el tratamiento de ortodoncia. En tal sentido diversos autores han realizado estudios exhaustivos en relación a este tema.¹

El conocer los factores que favorecen o dañan el atractivo de una sonrisa adquiere valor en la medida que permite al clínico alcanzar sonrisas atractivas. Actualmente son numerosos los estudios sobre los estándares de belleza y las normas que garantizan al profesional la posibilidad de crear la sonrisa deseable. Por lo general, estas normas se aplican de acuerdo con los métodos de diagnóstico y el plan de tratamiento estético para cada paciente de forma individualizada.²

Las referencias estéticas provienen de diversos orígenes, como la estética en el arte, con la aplicación de mediciones promedio de una población étnica específica, a partir de observaciones de grupos que son considerados estéticamente privilegiados, sin embargo, no todas las normas y las referencias han sido científicamente comprobadas. De acuerdo con Peck y Peck³ y Oumeish⁴ existen factores que pueden influir en la formación de los estándares de belleza estética, como la cultura, los ingresos y la edad. Esto implica que los ideales de belleza están en constante cambio.²

En la mayoría de los casos sonrisas naturales atractivas y estéticamente agradables después del tratamiento odontológico, no se ajustan a cada una de las normas de belleza, sin embargo se consideran agradables.^{5,6}

Una sonrisa agradable es el resultado de la interacción de diferentes componentes, ella depende del conocimiento y manejo de los principios que controlan el equilibrio entre los dientes y los tejidos blandos. Una función ideal y el logro de una estética aceptable pueden ser mutuamente excluyentes, y requieren de una consideración cuidadosa y detallada en la planificación de un tratamiento ortodoncico.⁷

La belleza de la sonrisa se ha investigado utilizando una variedad de métodos y perspectivas. Kokich y cols ⁵, fueron los primeros en cuantificar de manera sistemática con ortodoncistas y personas comunes la percepción de la sonrisa mediante el uso de fotografías de sonrisas modificadas. Según estos autores en su estudio llegaron a la conclusión de que los encuestados tenían percepciones diferentes en la estética de la sonrisa,

siendo capaces de identificar características que sumaban o restaban atractivo a la sonrisa evaluada.⁸

Una serie de variables influyen en el atractivo de la sonrisa, la disminución del corredor bucal es una característica fundamental para ella^{5,8,9} la excesiva exposición gingival no parece ser bien tolerado por los evaluadores⁵ y la desviación de la línea media maxilar puede alterar el equilibrio de la belleza en la sonrisa.^{9,10} Kokich y cols. Encontraron otro elemento importante como era el canteo del plano oclusal, el cual afectaba negativamente el atractivo de la sonrisa. Adicionalmente la ubicación, forma y el contorno de la encía en la región maxilar anterior también afecta a la sonrisa.¹¹

Por todo lo anteriormente mencionado, es importante el estudio exhaustivo de los diferentes elementos que conllevan al logro de una sonrisa atractiva, resultando en la actualidad un tema de avanzada; no en vano, en la última década, las alternativas de tratamiento para los pacientes desde el punto de vista ortodóncico y restaurador han apuntado a esos objetivos

de tratamiento, considerando en consecuencia el factor estético como uno de los ejes determinantes de un plan de tratamiento. En virtud de lo anteriormente expuesto se realiza una revisión de conceptos y el estudio de diferentes elementos estéticos para el logro de una sonrisa agradable.

2. Conceptos básicos.

2.1 Historia de la Belleza

Los antiguos griegos consideraron la belleza humana como un elemento muy importante, ellos, buscando una explicación racional para lo bello y lo lógico de la naturaleza, descubrieron y determinaron los conceptos de simetría, equilibrio, proporción, armonía, estética y lo aplicaron al estudio de personas y objetos, analizando el por qué resultaban bellos o agradables a la vista (fig. 1).^{12, 13}

La belleza se encuentra de manifiesto en obras de filósofos griegos a partir del período Presocrático como Pitágoras quien planteó la importante conexión de las matemáticas y la belleza, determinando que los objetos que poseen simetría son llamativos, mientras que Platón describió una abstracción del concepto y consideró la belleza una idea de existencia independiente a la de las cosas bellas. Según la concepción de Platón, la belleza en el mundo es visible por todos, no obstante dicha belleza es tan solo una manifestación de la belleza verdadera, que reside en el alma y a la que solo podremos acceder si nos adentramos en su conocimiento.¹²



Figura 1 Perfección y humanización en las esculturas griegas (Discóbolo) Tomado de www.poesiadelmomento.com¹⁴

Aun más compleja se vuelve la postura de Platón (fig. 2), de la que nacerán las dos concepciones más importantes de la belleza que se han elaborado a lo largo de los siglos: la belleza como armonía y proporción de las partes (derivada de Pitágoras), y la belleza como esplendor, expuesta por Fedra, que influirá en el pensamiento neoplatónico. Para Platón, la belleza tiene una existencia autónoma, distinta del soporte físico que accidentalmente la expresa.¹³

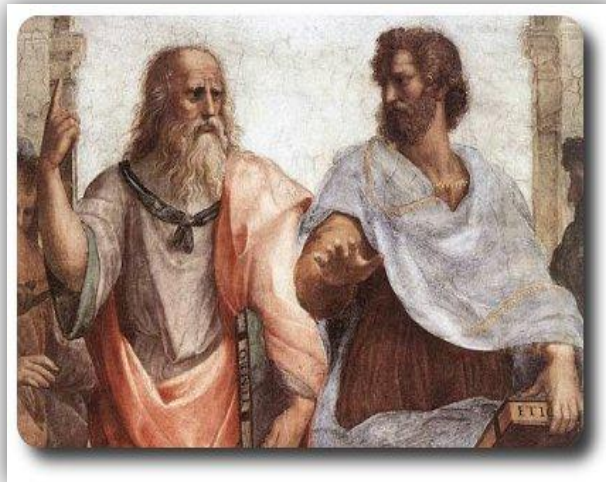


Figura 2 Platón y Aristóteles. Tomado de www.oronoz.com ¹⁵

Fieramosca¹⁶ en el 2010, citando a Vellini¹⁷ consideró que la belleza se remonta a la existencia propia del ser humano como una de sus cualidades mentales.¹⁷

2.1.1 La Belleza

Según el diccionario Larousse Belleza se refiere a la armonía física o artística que inspira placer y admiración.¹⁸

Tiene su origen en la palabra latina Bellus, que significa digno de contemplarse.¹⁹

La belleza es una característica de ente real, imaginario o ideal, cuya percepción constituye una experiencia de placer. A menudo implica la interpretación de alguna entidad que está en equilibrio y armonía con la naturaleza y puede conducir a sentimientos de atracción y bienestar emocional, debido a que constituye una experiencia subjetiva, “la belleza esta en el ojo del Observador” y se asocia con el bien (fig. 3), mientras que la fealdad es relacionada con rasgos físicos desagradables o personalidades repulsivas y se relaciona con el mal.²⁰

La belleza forma parte de la estética, la sociología, la psicología social y la cultura.²⁰



Figura 3 Venus de Boticelli, canon de belleza renacentista.
Tomado de www.artecreha.com²⁰

2.1.2 La Estética:

La estética proviene de la palabra griega Aisthesis, que significa percepción. Rama de la filosofía que tiene por objeto el estudio de la esencia y la percepción de la belleza. Estudia razones y emociones, así como diferentes formas del arte. Su significado es sumamente subjetivo y relativo, ya que es condicionado por diversos factores de orden social, psicológico y cultural, además de estar ligado a la edad y a una época concreta; lo cual determina que varíe según el individuo. Como disciplina trata lo bello y los diferentes modos de percepción y creación de la belleza.¹³

Lo estético no se fundamenta en conceptos, no se puede medir, no puede existir ninguna regla de gusto objetiva que determine por conceptos lo que es bello, sino que su motivo determinante es el sentimiento del sujeto y no un concepto del objeto.¹³

Ricketts²¹ en 1989, investigó que los seres humanos tienden a relacionar el concepto de estética con belleza física, armonía estructural, equilibrio e integridad, sin embargo las personas que no son físicamente atractivas relacionan a la belleza con su carácter.

De allí que la belleza no puede estar limitada a solo el aspecto físico, sino al contrario debe ser un todo que refleje la expresividad y estado de ánimo de los seres humanos.¹³

2.2 Proporciones Divinas

Los griegos iniciaron el estudio de una ley natural llamada “Proporción Divina” por Luca Pacioli en 1509 y “Propiedad Divina” por Kepler en 1600, convirtiéndose el arte popular en la

arquitectura griega (fig. 4). También fue denominada “Proporción Áurea” o “Regla de Oro”.²²



Fig. 4 Esculturas Griegas, A. Discóbolo de Mirón. B. Afrodita C. Diosa griega del la belleza y el amor. D. Representación de la belleza. Tomado de www.abc.com²³, www.blogger.com²⁴, www.planetacurioso.com²⁵

El descubrimiento de tan apasionante relación de armonía entre dos partes desiguales se atribuye a Pitágoras. El se basó en el pentágono regular y en las cinco puntas de una estrella para establecer la aludida proporción de 1.0, 1, 1.618, lo cual constituye un factor constante que puede derivarse mediante diversos métodos, como por ejemplo: la bisección de una línea a partir de un triángulo áureo del pentágono o por la diagonal de la

mitad del cuadrado (fig. 5) En la naturaleza puede advertirse formas de estrellas de cinco puntas, en innumerables expresiones.²²

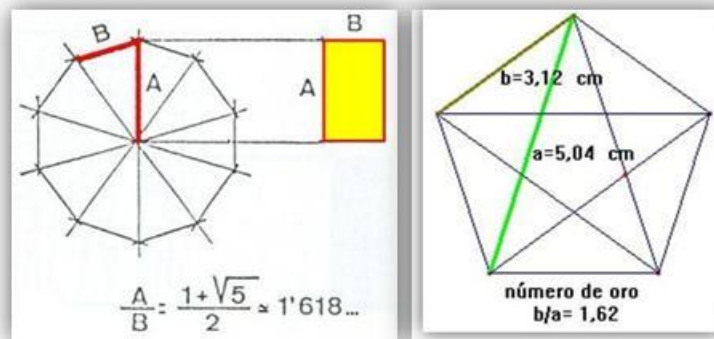


Figura 5 Proporción divina o proporción áurea. Tomado de www.educastur.prinscast.es²⁶, www.juntadeandalucia.es²⁷

Los cánones griegos y romanos fueron adaptados por Leonardo da Vinci (1452-1519) quien siendo pintor, matemático, inventor y físico se desarrolló como un célebre protagonista del Renacimiento, el cual aplicó las proporciones de Pitágoras en varias de sus obras. También ilustró el libro del Monte Franciscano Luca Pacioli "De Divina Proportioni", poniéndose de manifiesto la proporción divina en diferentes sectores de la figura humana, así como también en pinturas y construcciones, ya que

según él, Dios escogió el cuerpo humano como un código para expresar la fórmula de todo lo que es bello (fig. 6).²²

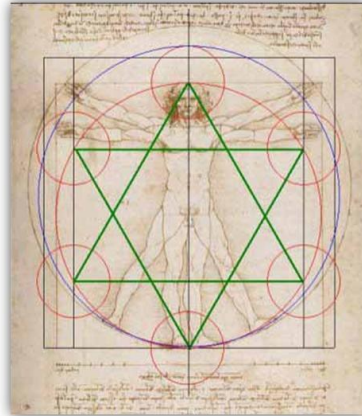


Figura 6. Hombre de Vitrubio. Tomado de [www.planeta curioso.com](http://www.planeta-curioso.com)²⁵

En concordancia con la definición propuesta por Leonardo da Vinci en tercios o rectángulos áureos, uno por cada segmento facial. Según esa definición ninguna investigación humana puede considerarse ciencia, si no se abre camino por medio de la exposición y de la demostración matemática.²²

2.2.1 Proporciones divinas en Odontología

En el área odontológica existen muchos estudios sobre la aplicabilidad de las proporciones divinas, destacándose los

trabajos realizado por Levin 1978²² y Ricketts1982²⁸, en los cuales el objetivo principal era utilizar estas normas en función de mejorar los resultados estéticos en el área restauradora y encontrar el significado biológico de dichas proporciones. Así mismo Caires en el 2003²⁹, realiza una exhaustiva revisión de la aplicabilidad de las proporciones divinas en Odontología Estética y llega a la conclusión que tales normas se cumplen en la zona bucal y dentaria, y se encuentran relacionadas con sonrisas estéticamente aceptables, siendo una herramienta útil a la hora de analizar los diferentes casos, permitiendo restaurar con proporción, armonía y estética en el sector anterior.

El uso de estas normas en la especialidad de Ortodoncia, también han sido objeto de innumerables estudios, García en1992³⁰ y Moreno en el 2008³¹, dichos autores enfocan sus estudios en explicar como estas normas se cumplen y son de utilidad en el diagnóstico para un efectivo tratamiento ortodóncico.

La belleza de la sonrisa en el análisis facial que se realiza al individuo, está determinada por la presencia de simetría y proporción. Esta simetría y proporción es observada en el rostro a través del estudio de fotografías de frente y perfil, las cuales deben guardar una relación armónica entre los tercios.²¹

El primero en analizar el tejido blando y asociarlo con la belleza de la cara, buscando determinar la simetría y proporción del rostro fue Ricketts²¹, aplicando la geometría y proporciones divinas o áureas en los tercios faciales, a fin de calificar la estética facial.

En una vista frontal la cara se debe dividir en tres tercios iguales o proporcionales: Tercio Superior, que se extiende desde el nacimiento del cabello a glabella, tercio medio que se ubica desde glabella al punto subnasal y el tercio inferior que se extiende desde el punto subnasal hasta el mentón; donde cada tercio debe medir entre 55 a 65mm (fig. 7). El tercio inferior es el indicado para realizar la evaluación de altura facial y la sonrisa., y este se puede dividir a su vez en tercios.³²



Figura 7 Proporciones Faciales. Paciente Postgrado de Ortodoncia UCV periodo 2009-2011

En el área labial se cumple la regla y proporción descrita, en una vista frontal, ellos deben mostrar un sellado pasivo, pudiendo seguir una línea recta o curva en dirección a los bordes de la boca. En reposo, la exposición del bermellón del labio superior es menor de 2 a 3 mm respecto al bermellón del labio inferior. La relación áurea entre los labios es equivalente a 1 (labio superior) a 1.618 (labio inferior) (fig. 8 y 9). La exposición del bermellón en términos estéticos es más importante que los valores absolutos.³³



Figura 8 Proporción de los labios (Ej.: labios delgados)
Paciente Postgrado de Ortodoncia. Período 2009-2010



Figura 9 Proporción de los labios. (Ej.: labios gruesos.)
Paciente Postgrado de Ortodoncia. Período 2009-2010

El uso de las proporciones divinas se ha extendido a otras áreas relacionadas directamente con la belleza, en la Cirugía Plástica y Maxilofacial los especialistas evalúan las proporciones y la belleza del rostro humano, empleando la proporción divina en la planificación y ejecución de las intervenciones quirúrgicas. Actualmente la “Regla de los tercios”, introducida por Da Vinci,

constituye un método muy utilizado en la evaluación y determinación de la dimensión vertical. En consecuencia, la proporción divina resulta ser una herramienta muy útil en la evaluación de la simetría y proporción y por ende en el diagnóstico y tratamiento de la estética facial y dentaria.³⁴

La proporción divina es considerada un punto de partida para diseñar el ancho relativo real de los dientes para una sonrisa armónica desde una vista frontal. Para poder determinar la proporción divina de los dientes antero superiores se debe utilizar una foto frontal.³³

Suponiendo que la disposición dentaria está en perfecta proporción divina, el radio del ancho mesiodistal de los seis dientes antero superiores sería: 0.618:1.0:1.618:1.618:1.0:0.618. Cuando se divide cada valor de radio individual entre el total de los valores de canino a canino, se obtiene cada diente ocupa un porcentaje dentro del ancho: 10%:15%:25%:25%:15%:10%.^{33, 34}



Figura 10 Instrumento para calcular la proporción divina.
Tomado de www.blogspot.com ³⁵

Numerosos autores coinciden que la proporción divina que se cumple en la forma de aparición de los dientes es la condición más frecuente que propicia una sonrisa agradable o estéticamente aceptable y por ello debe aprovecharse para la obtención de una composición dentaria ideal.¹⁷

El ortodoncista puede utilizar frecuentemente el divisor áureo (fig. 10), para poder calcular los espacios que debe dejar entre los dientes anteriores cuando se presentan casos donde se requiere la reconstrucción de este sector. De esta manera, se podrá proveer una armonía en los incisivos y un resultado estético placentero.²²

En la Odontología Estética se establecieron algunos conceptos que no se pueden olvidar y que nos facilitan el trabajo a la hora de diseñar una sonrisa, como son la simetría, la dominancia y la proporción regresiva de aparición. La dominancia nos indica la preponderancia de los incisivos centrales superiores, debido a que son más notorios y observables con respecto a los otros dientes. Mientras que la proporción regresiva se refiere a la exhibición de los dientes en el arco dentario, la que gradualmente disminuye en dirección distal o en sentido antero posterior debido a la curvatura del arco dentario. Cuanto menos visible sea un diente, menos será su importancia en la sonrisa.³²

Los incisivos centrales superiores, en virtud de su ubicación en el centro del arco deben aparecer al 100 % como los más anchos y visibles, por lo tanto son los dientes que predominan en una vista frontal. A partir del conocimiento de los incisivos centrales superiores, se admite que los laterales deben aparecer proporcionalmente más pequeños que los centrales (con un ancho de 61.8%) del ancho del incisivo central, considerando la proporción áurea como regresiva. La proporción del canino en relación a los incisivos laterales debe ser de 61.8%

y coincidente con la proporción del primer premolar en relación al canino y así sucesivamente, a medida que el análisis se desplace hacia distal (fig. 11).³²

De esta manera se defienden e identifican los conceptos de proporción de aparición de los dientes, es decir a partir de los incisivos centrales, disminuyendo la aparición de los dientes del segmento anterior.¹⁷

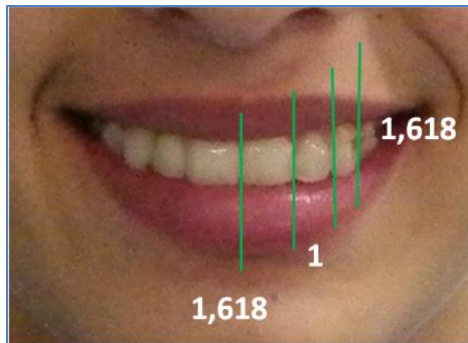


Figura 11 Proporción Divina aplicada al ancho de los dientes antero superiores. Paciente Postgrado de Ortodoncia UCV, período 2009-2010

Levin en 1973, basándose en los fundamentos mencionados anteriormente, que deben estar presente y cumplirse (simetría, dominancia y proporción regresiva de aparición) diseñó para su evaluación una rejilla estandarizada

con el fin de evaluar, el ancho de los dientes, la amplitud de la mitad de la arcada superior, posición visible de ellos para así poder determinar el cumplimiento o no de las proporciones divinas en el sector dentario anterior (fig. 12).²²



Figura 12 Rejilla de Levin. Paciente Postgrado Ortodoncia UCV.
Periodo 2009-2011

La proporción regresiva de aparición puede trastocarse por la modificación del ancho de los dientes. Los dientes más grandes reflejan más luz y son más ostensibles, por ende cuando uno de los dientes no dominantes exhibe su corona clínica más pequeña o más grande, se hace evidente la ruptura de los principios de dominancia y de unidad armónica de la composición dentaria.²²

En sonrisas armónicas observadas en una vista frontal, puede notarse una relación proporcional áurea existente entre el ancho de la sonrisa, el segmento dentario, el corredor bucal y la

porción visible de los dientes. En la relación de la sonrisa con el segmento dentario anterior y el corredor bucal, se debe multiplicar la mitad del ancho de la sonrisa por 0.618, obteniéndose un valor aparente del segmento dentario anterior a la derecha o la izquierda de la línea media; y el valor del segmento dentario anterior multiplicado por 0.618 a su vez también establece el ancho del corredor bucal.³¹

Igualmente se sugiere una tendencia en el que el ancho intercanino superior es armónico con el ancho nasal en la sonrisa. Otra relación que se cumple en los dientes antero superiores es aquella en la que el vértice de la papila interdientaria divide la longitud de la corona clínica en proporción divina (fig. 13).

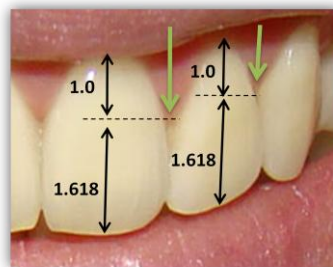


Figura 13. Proporción Divina aplicada a la longitud de la corona de los incisivos. Tomado de Fieramosca 2010¹⁶

2.2 Sonrisa

2.3.1 Concepto

Sonrisa: proviene del latín *subridere*: que significa reírse levemente y sin ruido. Es un efecto de humor, el más bello, armónico y saludable que se produce en el ser humano.¹⁶

Es una expresión común que refleja placer o entretenimiento pero también puede ser una expresión involuntaria de ansiedad o de muchas otras emociones (ira, ironía, etc.). Es una reacción normal a ciertos estímulos que ocurre independientemente de cuál sea la cultura.¹⁶

Representa para el hombre, la forma más primitiva y esencial de comunicarse, ya que es el único animal capaz de sonreír como signo de su racionalidad, que puede o no estar influenciada por los sentimientos y emociones, y que se pone de manifiesto de manera temprana, durante los primeros años de vida del individuo.³⁶

La sonrisa no se produce de forma inmediata, por el contrario transcurre en un lapso de tiempo alrededor de 2 a 5 segundos en la que se producen diferentes estadios antes de obtener una sonrisa completa.¹⁹

2.3.2 Clasificación de la Sonrisa

Hernández y Hernández ³⁶ en el 2002, citaron autores como Rubin ³⁷ en 1974, quien realizó una clasificación de la sonrisa tomando en cuenta la fuerza de los grupos musculares ubicados alrededor de la boca; el plantea 3 tipos básicos de sonrisa:

“Sonrisa de Mona Lisa” es la más común con un 6% de probabilidad y resulta de la tracción mayoritaria del músculo cigomático, que desliza el ángulo de la boca, existiendo escasa o ninguna resistencia por parte de los músculos depresores.³⁶

“Sonrisa Canina” con el 31%, presentando una contracción dominante del elevador del labio superior con cierta resistencia por parte de los depresores de los labios (el perturbador).³⁶

“Sonrisa Franca” con el 2% de los casos, con una exposición dentaria completa, superior e inferior resultado de la contracción de todos los músculos elevadores y depresores de los labios y de las comisuras. Con una acción significativa del músculo cutáneo del cuello, retrae y deprime el ángulo de la boca (El alegre bebedor).³⁶

De igual manera los autores antes mencionados³⁶, citaron a Houston y Cuthbertson, quienes realizan la siguiente clasificación.³⁶

“Sonrisa Irónica” describe la presencia de una contracción prioritaria del músculo cuadrado inferior del labio.³⁶

“Sonrisa Amplia” en la cual se exponen los dientes inferiores y el bermellón (labio inferior) se invierte con acción fundamental del músculo cutáneo del cuello.³⁶

“Sonrisa de Desdén” contracción del músculo mentoniano.³⁶

2.3.3 Requerimientos de una sonrisa estéticamente aceptable

La sonrisa está constituida por elementos como:

- .- Forma, grosor, hidratación y color natural de los labios.
- .- Forma, tamaño, color, alineación, posición, higiene y estado de salud de los dientes.
- .- Forma, color, contorno y estado de salud de las encías.

Según Nanda 2007 una sonrisa atractiva presenta las siguientes características:³⁸

- Adecuado borde e inclinación correcta de las coronas de los incisivos.
- Adecuada exhibición gingival.
- Pequeños corredores bucales con cúspides de los caninos justo y dentro de las comisuras de los labios.

- Existencia de una correcta relación entre las alturas de los dientes anteriores, y los índices de longitud y ancho de las coronas de los incisivos centrales y laterales.



Figura. 14 Patrones de normalidad. Tomado de www.abc.es ²³

Según Canut:³⁹ en el 2002, una sonrisa estética debe presentar ciertos parámetros (fig.14).

- El labio superior al sonreír debe quedar por encima del límite dentario, exhibiendo 2 o 3 mm del margen gingival.
- La elevación bilateral de las comisuras labiales deben ser idénticas para una sonrisa simétrica.

- La amplitud de la sonrisa debe dejar visible hasta la zona de los caninos, otros autores como Montañez y Muñoz⁴⁰ consideran que debe ser visible hasta los segundos premolares.
- La inclinación de los incisivos superiores, durante la apertura amplia de la boca, debe presentar una inclinación de su eje axial en relación a su base mandibular de aproximadamente 20°, para que de esta forma la relación ósea dentaria sea estética y funcionalmente correcta.

3. Evaluación de la Estética de la Sonrisa en Pacientes Ortodóncicos.

3.1 Evaluación

El concepto de evaluación se refiere a la acción y efecto de evaluar, un verbo cuya etimología se remonta al francés *évaluer* y que permite señalar, estimar, apreciar o calcular el valor de algo.⁴¹

Se denomina evaluación al proceso dinámico a través del cual, e indistintamente, una empresa, organización o institución académica pueden conocer sus propios rendimientos, especialmente sus logros y flaquezas y así reorientar propuestas o bien focalizarse en aquellos resultados positivos para hacerlos aún más rendidores.⁴²

Traspolando el concepto anterior al ejercicio de la Odontología y al ejercicio de la Ortodoncia como especialidad, la evaluación se presenta como una herramienta y/o actividad necesaria en el quehacer clínico del profesional, que le permite de forma constante valorar los logros, identificar las fallas y proponer los ajustes.

En este orden de ideas, podemos encontrar en la literatura diversos estudios dedicados a evaluar factores asociados con la estética de la sonrisa, como los de Moore y cols.⁴³ en el 2005, dedicado a evaluar el impacto del corredor bucal en el atractivo de la sonrisa. McLeod y cols.⁴⁴ en el 2011 quienes evaluaron la percepción de la estética de la sonrisa

desde la óptica de las personas comunes, Tupinamba y cols.² 2009, los cuales estudiaron la identificación por parte de un grupo de evaluadores, de todos los elementos relacionados con la estética de la sonrisa.

3.2 La estética de la sonrisa y su evaluación.

En los últimos tiempos se ha presentado un gran interés por determinar pautas y estándares estéticos, lo que ha traído como consecuencia el uso cada vez más frecuente de procedimientos cosméticos de restauración por parte de los clínicos, así como el aumento de la demanda de una mayor estética dentofacial por parte de nuestros pacientes.

Los aspectos implicados en una sonrisa estéticamente agradable han sido incorporados a nuestra profesión por autores como Morley y Eubank en el 2001⁴⁵, con la denominación de la disciplina “diseño de sonrisa”, cuya teoría se puede dividir en cuatro áreas: estética facial, estética gingival, microestética y macroestética.⁴⁶

En sintonía con lo anterior, McLaren y Rifkin en el 2002⁴⁷, describen las dimensiones para realizar el análisis estético, el cual dividen didácticamente en dos fases, un análisis Macroestético y un análisis Microestético.

La evaluación macroestética consiste en la observación de los aspectos relacionados con la cara (análisis facial de frente y perfil), características de los labios, dientes y encías tomados como un conjunto. El análisis microestético consistirá en la observación minuciosa de los aspectos individuales de cada diente. Visto desde esta perspectiva estos autores proponen la evaluación de la estética en dos dimensiones⁴⁷ (tabla 1).

DIMENSIÓN	ELEMENTOS
MACROESTÉTICA	Análisis facial, Análisis dentofacial(labios, dientes, encías)
MICROESTÉTICA	Características individuales del diente

Tabla 1. Evaluación de la Estética según McLaren y Rifkin 2002.
Tomado de McLaren y col.⁴⁷

En el análisis macroestético, toman en cuenta el análisis facial realizado con fotos frontales y de perfil y siguiendo todos los lineamientos y reglas utilizados para tal fin, (fig. 15).

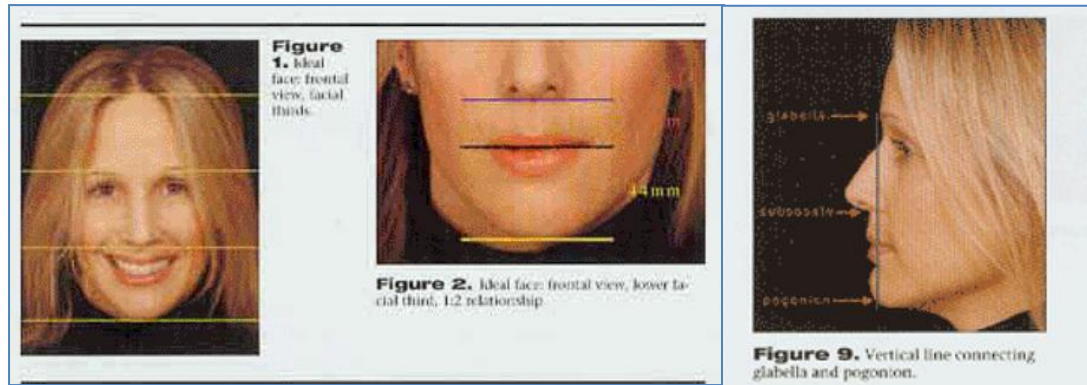


Fig. 15. Análisis facial (macroestético) Tomado de McLaren y col.2002⁴⁷

Las consideraciones de estética facial en visión frontal y lateral son diferentes en cada paciente y constituyen criterios de evaluación importante. El análisis fotográfico permite determinar como los labios y los tejidos blandos enmarcan la sonrisa en las diferentes posiciones adoptadas en reposo, al hablar, al sonreír o reír ampliamente⁴⁷ (fig. 16).

Fig. 16 Evaluación macroestética, aspecto facial. Cortesía Dr. McLaren, Director del Centro de Estética Dentaria Universidad de California Los Ángeles USA

McLaren y col⁴⁷. en el 2002, incluye en el análisis macroestético la evaluación del aspecto dentofacial, es decir la evaluación de la sonrisa desde el marco del tercio inferior, utilizando fotografías de la zona peribucal, relacionando labios y estructuras dentarias (fig.17), estudia la relación del labio con los dientes evaluando el grado de exposición dentaria en reposo y al sonreír, la curva de la sonrisa y su paralelismo con el labio inferior, grado de exposición gingival al sonreír, amplitud de la sonrisa en relación al número de dientes observables durante la

sonrisa, presencia y tamaño de los corredores bucales. coincidencia de la línea media dentaria superior y el plano oclusal en relación a la línea intercomisural (fig.17).

DENTOLABIAL ANALYSIS

TOOTH EXPOSURE AT REST





Indicate Max _____ mm
A B C Mand _____ mm

INCISAL CURVE vs LOWER LIP

☐ Convex

☐ Flat

☐ Reverse

☐ Contacting
☐ Rt _____ mm
☐ Lt _____ mm

☐ Not contacting
☐ Rt _____ mm
☐ Lt _____ mm

☐ Covering
☐ Rt _____ mm
☐ Lt _____ mm

SMILE LINE

☐ Average

☐ Low

☐ High
 Gingival exposure
 Rt _____ mm
 Lt _____ mm

SMILE WIDTH (NO. OF TEETH VISIBLE)

☐ 6-8

☐ 10

☐ 12-14

LABIAL CORRIDOR

☐ Normal

☐ Wide
 Rt _____ mm
 Lt _____ mm

☐ Absent

UPPER INTERINCISAL LINE vs MIDLINE

☐ Coincident

☐ Deviated Rt _____ mm

☐ Deviated Lt _____ mm

OCCLUSAL PLANE vs COMMISSURAL LINE/HORIZON

☐ Parallel

☐ Slanted Rt

☐ Slanted Lt

Indicate by tooth number current situation; mark deviation (in mm) from ideal: + (if too long), - (if too short)

16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36

Fig. 17 Evaluación macroestética, aspecto dentolabial.
Cortesía Dr. Maclaren, Director del Centro de Estética Dentaria
Universidad de California Los Ángeles USA

TOOTH ANALYSIS																							
Table of esthetic changes (natural and/or iatrogenic) that have occurred over the years, by tooth number																							
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28								
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38								
INDICATE: O = Restoration, X = Missing, A = Abraded, D = Dyschromic, E = Extruded, F = Fractured, R = Rotated																							
MAXILLARY vs MANDIBULAR INTERINCISAL LINE ☐ Coincident ☐ Deviated Rt mm ☐ Deviated Lt mm																							
TOOTH TYPE ☐ Ovoid ☐ Tapering ☐ Square TEXTURE Macro ☐ No ☐ Slight ☐ Pronounced Micro ☐ No ☐ Slight ☐ Pronounced																							
MAXILLARY CENTRAL INCISORS: SHAPE, CONTOUR, AND PROPORTION 																							
W/H ratio 11 21 % % Profile 11 21 Normal Buccal 11 21 Lingual																							
OCCLUSAL RELATIONSHIP Dental Class ☐ I ☐ II ☐ III Overbite mm Overjet mm Interarch relationship ☐ MIP ☐ CO-CR Incisal guidance ☐ Yes ☐ No Canine guidance Rt Lt ☐ Yes ☐ No ☐ Yes ☐ No																							

Fig. 18 Evaluación microestética, aspecto dentario. Cortesía Dr. Maclaren, Director del Centro de Estética Dentaria Universidad de California Los Ángeles USA

El aspecto microestético incluye la evaluación de las características estéticas relacionadas con el diente en cuanto a su forma, tamaño, color, textura (fig.18), evalúa los aspectos relacionados con la estética gingival como son el estado de salud, aspecto y forma de las encías y ubicación del margen gingival entre otros (fig.19 a, b).

TOOTH ANALYSIS		GINGIVAL ANALYSIS	
CONTOUR ☐ Normal ☐ Abnormal PROPORTION ☐ Normal ☐ Abnormal INTERINCISAL ANGLES ☐ Normal ☐ Abnormal TOOTH AXES ☐ Normal ☐ Abnormal TOOTH ARRANGEMENT ☐ Regular ☐ Crowded ☐ Diastemata	 MARK ANY IRREGULARITIES ON DRAWING 	GINGIVAL MARGINS ☐ Symmetric ☐ Asymmetric ZENITHS ☐ Regular ☐ Irregular PAPILLAE ☐ Present ☐ Absent BIOTYPE ☐ Thick ☐ Thin ALTERATIONS ☐ Gingival inflammation ☐ Hypertrophy ☐ Recession EDENTULOUS RIDGES ☐ Normal ☐ Deformed	
CONTOUR ☐ Normal ☐ Abnormal PROPORTION ☐ Normal ☐ Abnormal TOOTH ARRANGEMENT ☐ Regular ☐ Crowded ☐ Diastemata TOOTH AXES ☐ Normal ☐ Abnormal INCISAL EDGE ☐ Regular ☐ Irregular	 MARK ANY IRREGULARITIES ON DRAWING 	GINGIVAL MARGINS ☐ Symmetric ☐ Asymmetric PAPILLAE ☐ Present ☐ Absent BIOTYPE ☐ Thick ☐ Thin ALTERATIONS ☐ Gingival inflammation ☐ Hypertrophy ☐ Recession EDENTULOUS RIDGES ☐ Normal ☐ Deformed	

Fig.19 a y b. Evaluación microestética, aspecto dentario y gingival. Cortesía Dr. Maclaren, Director del Centro de Estética Dentaria Universidad de California Los Ángeles USA.

Estos autores sugieren que en la planificación del tratamiento, la estética debe ser el factor inicial a considerar, en segundo lugar el aspecto biológico, en tercero la posición del diente, en cuarto lugar la estructura del diente y por último la

selección del material, dicho autor refiere que frecuentemente se realiza la planificación del tratamiento en un orden inverso adaptado la parte biológica al material seleccionado, esto desde su óptica es inapropiado.⁴⁷

3.3 Métodos para la evaluación de la estética de la sonrisa en Ortodoncia

Para la evaluación de la estética de la sonrisa es común el uso de los registros fotográficos del paciente, en especial de la zona de boca en sonrisa. En algunos estudios estas fotografías han sido modificadas con sistemas digitalizados y luego presentado a los evaluadores, para así seleccionar las sonrisas más o menos atractivas. En otros estudios como el de Shabel y cols.⁴⁸ en el 2009, las imágenes no son modificadas, pero el evaluador a través de sistemas digitales realiza las modificaciones de acuerdo a sus preferencias, y luego se contrasta los resultados.

Otra forma de evaluar la sonrisa fue la utilizada por Roden y cols.⁴⁹ en el 2005, al presentar imágenes postratamiento de

ortodoncia modificadas a un panel de evaluadores conformados por ortodoncistas, odontólogos generales y personas comunes. Las imágenes incluían sólo la región de la sonrisa o área peribucal, los evaluadores debían indicar que tan atractiva o poco atractiva les parecía la imagen, en este estudio el elemento estético modificado por los investigadores fueron los corredores bucales. Para manifestar su opinión, los evaluadores usaron una escala visual análoga donde debían marcar el grado de atractivo que le asignaban a cada imagen. El resultado de la investigación arrojó que la opinión entre ortodoncistas, odontólogos y personas comunes eran diferente en relación a la estética de la sonrisa.⁴⁹

3.4 Criterios Estéticos Fundamentales

En una exposición didáctica sobre estética bucal se debe incluir, ante todo, los criterios fundamentales que rigen la relación entre los tejidos blandos y duros, criterios de fácil inspección si usamos un protocolo estético.⁵⁰

La estética dentaria y gingival actúa conjuntamente para proporcionar una sonrisa armónica y equilibrada. Un defecto en los tejidos circundantes no podrá ser compensado por la calidad de la restauración dentaria y viceversa.

El resultado estético depende también de la integración armónica de los criterios estéticos fundamentales en la sonrisa y de las características individuales de cada paciente.

Al respecto podemos encontrar dentro de los criterios fundamentales, aquellos de tipo objetivo y los criterios subjetivos llamados criterios de integración estética descritos por Magne y Belser en el 2004⁵⁰ (fig.20).

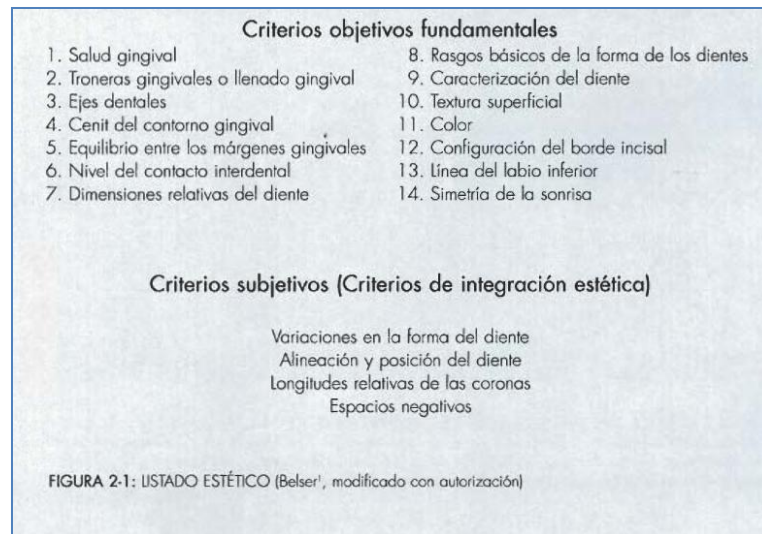


Fig.20 Criterios Estéticos propuestos por Magne.
Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

Estos autores consideran como criterios objetivos aquellos que pueden ser identificables y cuantificables, mientras que los criterios subjetivos son aquellos que no tienen forma de ser estandarizados, por presentar una variabilidad amplia en cada paciente, sin embargo no son desestimado en el análisis de la estética dentaria al momento de aplicar el principio de integración estética propuesto por ellos. Es importante destacar que para el autor la alineación dentaria es un elemento de tipo subjetivo. A continuación se describirá cada uno de los elementos estéticos descritos por Magne y Belser en el 2004.⁵⁰

3.4.1 Criterios objetivos fundamentales.

3.4.1.1 Salud Gingival, según Lindhe y cols.⁵¹ en 1997, se basa en la observación de las características de salud del tejido gingival, entre las cuales podemos mencionar:

La encía libre, se extenderá desde el margen gingival libre (coronal) al surco gingival (apical) con un color rosado coral y una superficie sin brillo.

La encía adherida, se extiende desde el surco gingival (coronal) a la unión mucogingival, con un color rosado coral y una textura firme (queratinizada y unida al hueso alveolar subyacente); y en el 30-40% de adultos presentara una apariencia de “piel de naranja”. La mucosa alveolar apical a la unión mucogingival debe estar suelta (móvil) y de color rojo oscuro (fig.21).

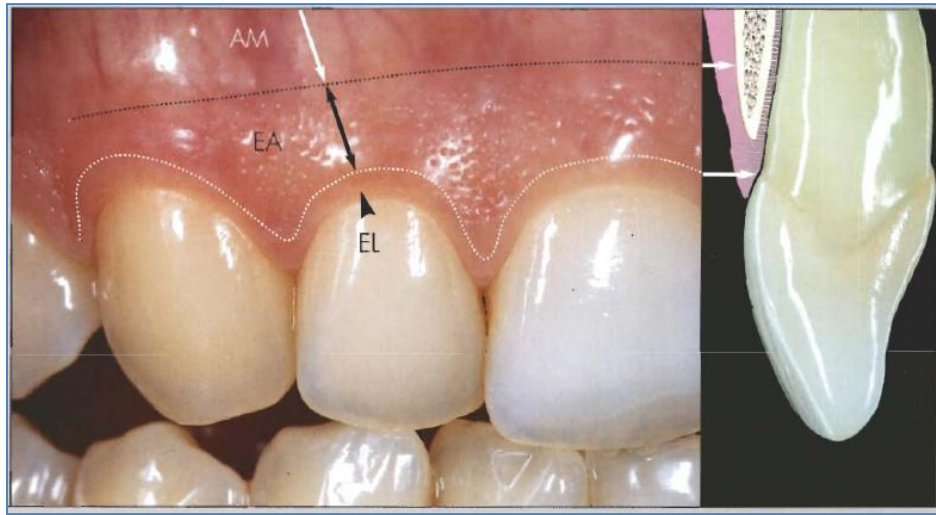


Fig.21 Salud Gingival. Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

3.4.1.2 Troneras gingivales o llenado interdentario: en una encía joven y sana los espacios interdentarios están ocupados por el festoneado de los tejidos blandos que forman la papila interdientaria⁵¹ (fig.22). No debe ser visible el triángulo interproximal entre gingival y área de contacto; si el punto más apical del área de contacto esta a 5mm o menos de la cresta ósea se evitara los triángulos negros.⁵²

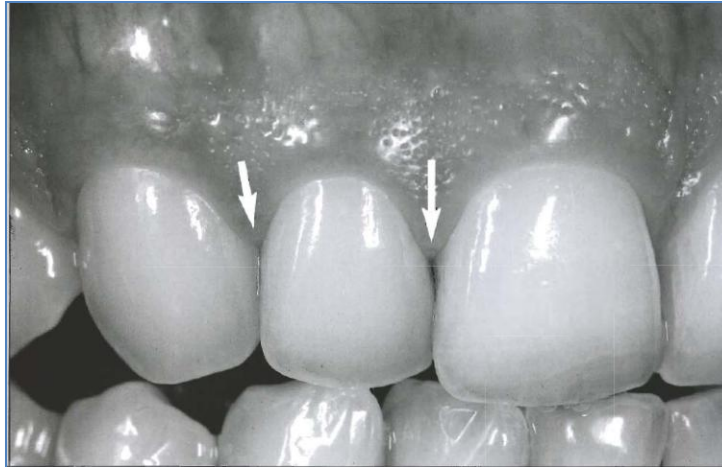


Fig. 22 Tróneras Interdentarias. Tomado de Magne y col.2004⁵⁰

3.4.1.3 Ejes dentarios: son definidos como las inclinaciones de los ejes mayores coronarios en relación con el plano oclusal, es característico para cada diente; su impacto visual se vincula con la relación entre los incisivos centrales superiores y el labio inferior. Se considera como regla de armonía estética el progresivo aumento de la inclinación del eje de los dientes a medida que se alejan de la línea media⁵² (fig. 23).

Los ejes axiales de los dientes se inclinan distalmente en dirección incisoapical. Esta inclinación se

acentúa de manera evidente desde los incisivos centrales hacia los caninos. Es importante mencionar que son frecuentes las variaciones en el eje dentario y en la línea media y no siempre comprometen el resultado estético final.⁵⁰



Fig. 23 Ejes dentarios. Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

3.4.1.4 Cénit del contorno gingival: normalmente se sitúa distal al eje medial en centrales y caninos, no así en los laterales donde coincide con el eje largo del mismo, representa el punto más apical del contorno gingival, determinando la forma gingival de los dientes; los laterales exhiben una figura simétrica de medio ovalo o círculo, en cambio los incisivos centrales y caninos exhiben una forma gingival más elíptica, por ello el cuello del diente tiene el aspecto de un triángulo excéntrico⁵⁰ (fig.24).

Según Rufenacht en 1990⁵³, estas reglas no siempre se aplican a los incisivos inferiores, para los que el cenit gingival puede estar también centrado en el eje medial del diente.



Fig. 24 Cenit del contorno gingival. Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

3.4.1.5 Equilibrio entre los márgenes gingivales: el margen gingival de los incisivos laterales debe situarse un poco más incisal comparado con la situación del margen de los incisivos centrales y caninos. Cuando el margen gingival presenta o cumple con la descripción anterior es denominada por Rufenacht⁵³ Altura Gingival de Clase I, y según el autor es la ideal ⁵⁰ (fig. 25).

Son frecuentes pequeñas variaciones de este criterio, en la Altura Gingival de Clase 2, el margen gingival de los incisivos laterales se sitúa apical con respecto al de los incisivos centrales y caninos; para que el conjunto quede bello, estos incisivos laterales con la encía más apical deberán presentar un borde incisal más corto de lo habitual con relación al incisivo central y al canino. Al mismo tiempo, los incisivos laterales deberán solapar ligeramente sobre los centrales, dando como resultado una variante valida de la composición dentaria. En caso de alteraciones severas se deberá retocar los contornos gingivales con cirugía periodontal para mejorar el resultado estético.^{50, 53}



Fig. 25 Equilibrio Gingival. Tomado de Magne 2004⁵⁰

3.4.1.6 Punto o facetas de contactos interdentario: la posición del punto de contacto interdental está relacionado con la posición y la morfología del diente. Es más incisal entre los incisivos centrales, y tiende a migrar apicalmente en los laterales y caninos progresivamente, estableciéndose la regla de los tres “50-40-30” descrita por Proffit y cols⁵⁴. 2009 (fig. 26).⁵⁰

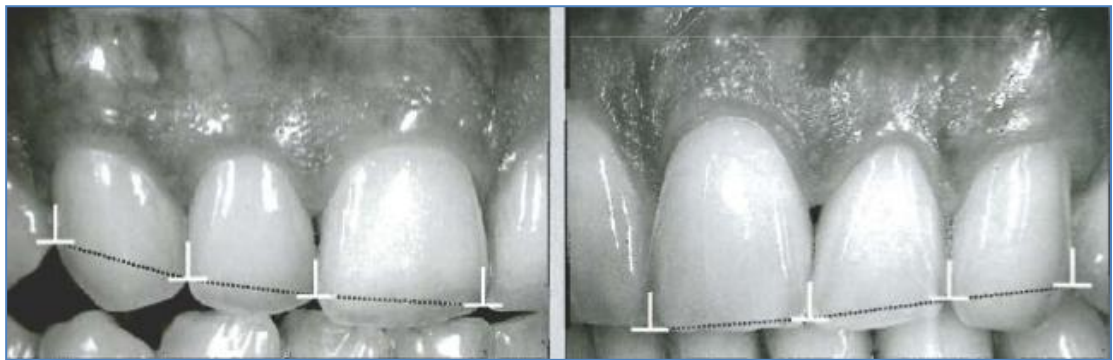


Fig.26 Punto de contacto interdentario.
Tomado de Magne y col.2004⁵⁰

3.4.1.7 Dimensiones relativas de los dientes: debido a las variaciones individuales y al mayor o menor desgaste incisal, es difícil dar un “número mágico” que pueda ayudar a definir la dimensión adecuada de los dientes. La proporción correcta de sus dimensiones se identificó durante mucho tiempo con los principios clásicos del arte y la arquitectura. Así se propusieron teoremas matemáticos como las “proporciones

divinas” para poder determinar las llamadas distancias mesiodistales ideales. Estas reglas se aplicaron al tamaño “aparente” de los dientes vistos desde el plano frontal.⁵⁰

La percepción de la simetría, dominancia y proporción están estrechamente relacionados con la altura del diente, el cociente anchura- altura de la corona, las líneas de transición angular y con otros efectos especiales de la forma del diente.

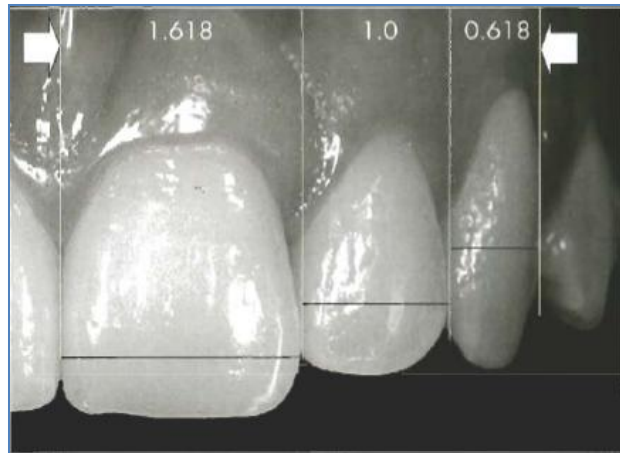


Fig.27 Proporción divina aplicada dientes anteriores.
Tomado de Magne 2004⁵⁰

Según Magne y col.⁵⁰ una estricta aplicación de la proporción áurea en odontología resulta demasiado restrictiva, y en el sector anterior provocaría una estrechez

excesiva de la arcada superior y “compresión” de los segmentos laterales (fig. 27).⁵⁰

Es importante señalar que la anchura que percibimos de un diente está influenciada por la forma y especialmente, por los ángulos interincisivos.⁵⁰

Lombardi⁵⁵ en 1973 afirmaba “así como la armonía es el principal requisito de una buena composición, la dominancia es el primer requisito para proporcionar armonía”. La boca constituye el rasgo dominante de la cara en virtud de su tamaño; de la misma manera, el incisivo central es el diente dominante de la sonrisa (fig.28).

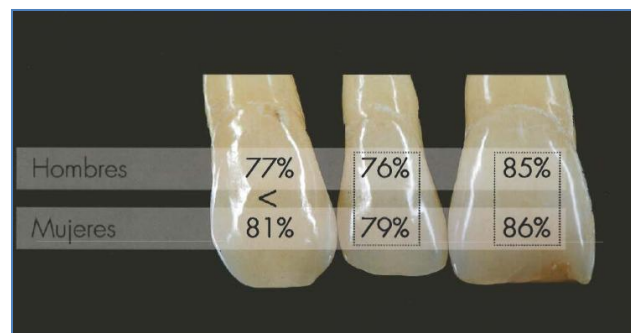


Fig. 28 Dimensiones relativas de los dientes.
Tomado de Magne 2004 ⁵⁰

El promedio de las medidas halladas en sujetos caucásicos, situados dentro de la curva normal, es una ayuda importante para la definición de las dimensiones dentarias relativas. Podemos usar los hallazgos de Sterret y cols.⁵⁶ para determinar una aproximación válida de la anchura y la longitud del diente, este estudio revela una mayor anchura y longitud de los dientes anterosuperiores masculinos en comparación a los femeninos (fig.29).

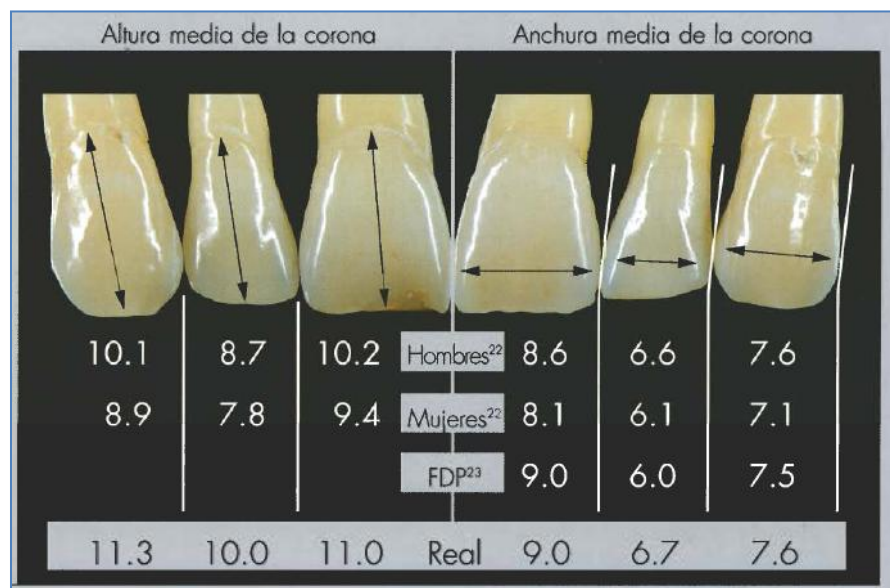


Fig.29 Ancho y largos dentarios según Sterret 1999.
Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

La proporción anchura – altura de la corona parece ser la referencia más estable ya que presenta menos variaciones debido al género o al tipo de diente.⁵⁰

Magne y col.⁵⁰2004 propone con base a los resultados del trabajo de Sterret y cols. en 1999 y otras conclusiones los siguientes valores guías para los dientes superiores anteriores:

.- Las coronas de incisivos y caninos tienen la misma relación anchura/longitud (entre un 77-86%).

.- Los incisivos centrales son de 2 a 3 mm más anchos que los incisivos laterales.

.- Los incisivos centrales son de 1 a 1.5 mm mas anchos que los caninos.

.- Los caninos son de 1 a 1.5 mm mas anchos que los incisivos laterales.

.- Los incisivos centrales y los caninos tienen una altura de corona similar (varia solo 0.5 mm), en promedio 1-1.5mm más larga que la corona de los incisivos laterales.

3.4.1.8 Rasgos básicos de la forma de los dientes

.- **Incisivos Centrales:** los incisivos centrales y laterales superiores son anatómicamente y funcionalmente parecidos, se usan para desgarrar y cortar. Los incisivos centrales se caracterizan por lo siguiente⁵⁷:

.- El borde mesial de la corona puede ser recto o ligeramente convexo, con el ángulo mesioincisal mas redondeado en los incisivos laterales.

.- El borde distal de la corona es más convexo comparado con el borde mesial. Su curvatura e inclinación pueden variar mucho según la forma del diente. El ángulo distoincisal es redondeado.

.- El borde incisal de la corona puede ser irregular o redondeado pero se hará más regular y recto debido al desgaste funcional.

La forma real del incisivo central también tiene relación con la anatomía de los rebordes interproximales, llamados líneas de transición angular, que son zonas estratégicas de reflexión de la luz.

Según Baratieri y cols.⁵⁸ en 1998, existen tres tipos básicos en la forma de los dientes:

.- Tipo Cuadrado: bordes rectos con lóbulos líneas de transición angulares acentuadas y paralelas (fig. 30).



Fig.30 Forma de diente cuadrado. Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

.- Tipo Ovoide: bordes redondeados con líneas de transición angular suaves (sin lóbulos) que convergen en incisal y cervical (forma de barril) (fig.31).

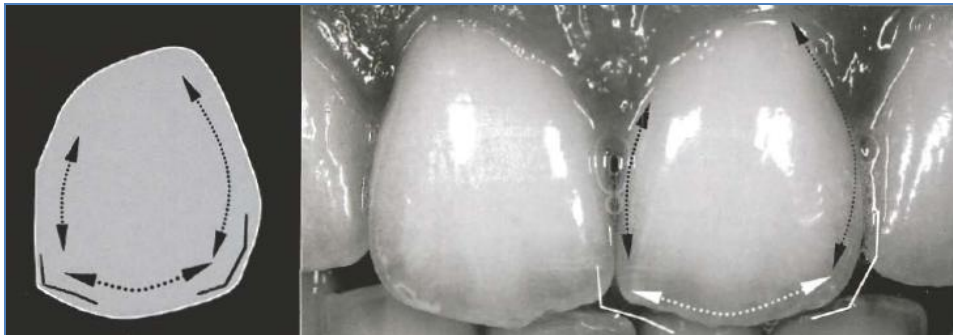


Fig.31 Forma de diente ovoide. Tomado de Magne y col. 2004⁵⁰

.- Tipo triangular: presentan silueta recta con líneas de transición angulares marcadas y lóbulos convergentes hacia cervical (inclinación característica del borde distal) (fig.32).



Fig.32 Forma de diente triangular.
Tomado de Magne y col.2004⁵⁰

Incisivos Laterales: son muy parecidos a los incisivos centrales en sus perfiles básicos y en las líneas de transición angular. Difieren principalmente en su reducido tamaño y en que el ángulo mesioincisal es más redondeado. No obstante, los incisivos laterales son los dientes que presentan más variación en la forma, y no es raro encontrar formas conoides u otras anomalías, como tubérculos agudos o profundos surcos de desarrollo que se extienden por palatino hacia la raíz.⁵⁷

Caninos: los caninos superiores se caracterizan por las curvas o arcos que los constituyen. Son dientes gruesos en sentido vestíbulo-lingual, debido al gran desarrollo del cingulo comparado con el cingulo de los incisivos.⁵⁷

.- El contorno mesial de la corona puede ser ligeramente convexo y se parece al del incisivo lateral. La línea de transición angular mesial está bien desarrollada formando un pequeño lóbulo mesial.

.- El contorno distal de la corona es plano o cóncavo y recuerda y se asemeja al del premolar.

.- El contorno incisal de la corona destaca el vértice de la cúspide, que está alineada con el eje radicular.

3.4.1.9 Caracterización de los dientes: incluye los fenómenos de reflexión /transmisión de la luz (opalescencia, transparencia, translucidez) como las coloraciones intensas (manchas, fisuras, lóbulos dentinales, zonas de dentina infiltrada) y los efectos específicos de la conformación (atrición, abrasión). Todo ello determina la sensación de edad y carácter del diente.⁵⁰

La opalescencia es una propiedad óptica del esmalte y se refiere a la capacidad de transmitir una determinada gama de longitud de onda de la luz natural (los tonos rojos-anaranjados) y reflejar otras (los tonos azul-violetas).⁵⁰

La translucidez: es el aspecto resultante de la combinación entre la opacidad completa (como el marfil) y la transparencia completa (como el cristal). Los dientes, especialmente los bordes incisales, muestran rasgos distintivos al incorporar una amplia gama de efectos causados por la combinación de la translucencias y la transparencia.⁵⁰

3.4.1.10 Textura Superficial: la textura superficial está directamente relacionada con el color a través del brillo, un factor que influye directamente. Los dientes jóvenes presentan una topografía superficial muy acentuada, por ello reflejan más la luz que les incide y aparecen más brillantes. La textura se atenúa al envejecer, con el resultado de una mejor reflexión de la luz y un oscurecimiento de los dientes.⁵⁰

3.4.1.11 Color: este elemento suele considerarse como el factor más importante del éxito estético de una restauración, sin embargo pequeños errores o detalles en el color de los

dientes pasan inadvertidos si se respetan el resto de los criterios.⁵⁰

De los tres componentes del color el valor (también llamado luminosidad o brillo) es el más influyente seguido del croma (saturación o intensidad del color) y el tono o matiz (es el color mismo o nombre del color).⁵⁰

3.4.1.12 Configuración del borde incisal: la configuración de los bordes es un factor crítico, sino están bien diseñados, los dientes parecerán artificiales. Este criterio tiene tres componentes a saber:

.- Contorno Global: en los pacientes de mediana y avanzada edad, el borde incisal es con frecuencia una línea recta o una curva invertida que uniformiza o aplana la sonrisa. En los pacientes jóvenes, los bordes incisales configuran una forma de “gaviota” debido a las diferentes dimensiones de los dientes, el conocimiento de esto permite

rejuvenecer o envejecer la sonrisa transformando el borde incisal.⁵⁰

.- Ángulos interincisales: los ángulos mesioincisales y distoincisales tienen una gran influencia en la definición del llamado espacio negativo, es decir, el espacio negro que aparece entre los dientes superiores e inferiores durante la sonrisa y en la apertura bucal.

.- Grosor: estéticamente, los incisivos resultan agradables si el borde incisal es fino y delicado. Los bordes incisales gruesos dan al diente un aspecto viejo, artificial abultado.

3.4.1.13 Línea Labial Inferior: debe existir coincidencia entre los bordes incisales y el labio inferior, esto es esencial para obtener una sonrisa agradable. Los puntos de contacto interproximales, los bordes incisales y el labio inferior definen respectivamente unas líneas paralelas entre sí, que por regla denotan que el conjunto es armónico (figura 33).^{50, 52}

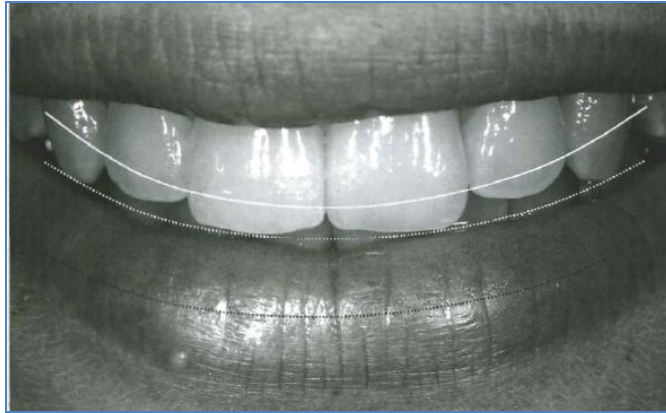


Figura 33. Línea Labial. Tomado de Magne y col.2004

Cuando el contorno global esta invertido por un proceso de envejecimiento acelerado, es típica la presencia de espacio entre los incisivos centrales y en el labio superior, que conlleva a la perdida de cohesión visual (armonía) de la composición dentofacial.⁵⁰

3.4.1.14 Simetría de la Sonrisa: la simetría de la sonrisa se refiere a la colocación relativamente simétrica de las comisuras de la boca en un plano vertical que deriva directamente de la línea bipupilar. La línea Oclusal debe seguir a la línea comisural, consiguiéndolo, incluso, mediante ligeras asimetrías en el componente dental, siempre hay variaciones entre ambos lados del rostro y es

contrario a la naturaleza creer que se requiera una absoluta simetría.

Se puede decir lo mismo de la línea media, cuyo emplazamiento preciso está con frecuencia sobrevalorado: las líneas medias dentarias y faciales coinciden en el 70% de la población, las líneas medias maxilar y mandibular no coinciden en casi tres cuartas partes de la población.⁵⁹

IV.METODOLOGÍA

4.4 Tipo y diseño de la investigación

La investigación desarrollada fue de Campo con un nivel descriptivo, ya que entre sus objetivos se plantea identificar los criterios estéticos utilizados por los especialistas en Ortodoncia, Operatoria y Estética y Periodoncia al evaluar la sonrisa en paciente postratamiento ortodóncico.

4.2 Población y muestra

La población para efectos del estudio, está conformada por las imágenes de sonrisa de los pacientes finalizados en el Servicio del Postgrado de Ortodoncia durante el período 2008-2010, esta población es de tipo finita y se correspondió a 184 pacientes dados de alta por los 9 residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UCV durante el curso de su especialidad.

La selección de la muestra se realizó aplicando los criterios de exclusión descritos en la tabla n° 3, como puede observarse de las 184 imágenes obtenidas 25 imágenes se descartaron por presentar aparatología, 109 imágenes no reunían los requisitos mínimos de nitidez en la calidad fotográfica, quedando una muestra inicial de 50 imágenes.

RESIDENTES SERVICIO DE ORTODONCIA 2008-2010	PACIENTES FINALIZADOS	FOTOS EXCLUIDAS		FOTOS OPTIMA	CODIGO DE FOTO
		CON APARATOLOGIA	SIN NITIDEZ		
1	23	4	12	7	(6,10,12,14,16,18,20)
2	21	9	11	1	(16)
3	21	1	12	8	(8,9,10,14,15,19)
4	20	1	17	2	(1,10)
5	22	-	16	6	(1,3,12,14,18)
6	19	7	8	4	(2,6,14,18)
7	19	1	15	3	(2,9,13)
8	21	2	16	3	(2,11,15)
9	18	-	2	16	(1,2,3,4,5,6,7,8,9,11, 12,13,14,15,16,18)
TOTAL	184	25	109	50	-
PROMEDIO	20,44	2,77	12,11	5,55	-

Tabla n° 3 Selección de la muestra-criterios de exclusión. Yotzi Flores 2011

Posteriormente estas 50 imágenes fueron evaluadas por un Ortodoncista experto en estética con más de 5 años de culminada la especialidad, quien sugiere solo 10 imágenes estéticamente aceptables.

Quedando la muestra conformada por 10 imágenes

4.3 Criterios y/o elementos utilizados para la evaluación de la estética de la sonrisa

1.-Amplitud de la Sonrisa: viene dada por el tamaño de la boca y un rasgo personal de cada paciente. Puede ser amplia, normal o pobre.

2.- Línea de la Sonrisa: dada por el grado de exposición gingival al sonreír, puede revelar problemas como: excesos verticales del maxilar, labio corto o hiperactividad labial.

3.- Curva de la Sonrisa: dada por el paralelismo entre la línea imaginaria de los bordes incisales y la curva del labio inferior al sonreír. Una línea demasiado recta o invertida es un rasgo de vejez.

4.- Exposición Dentaria: evaluar cuanto se muestran los dientes superiores e inferiores al sonreír.

5.- Línea media dentaria: evaluar líneas medias dentarias superior e inferior entre si y en relación al filtrum nasal.

6.- Plano Oclusal: observar el paralelismo entre los planos de oclusión y la línea intercomisural (simetría de la sonrisa).

7.- Corredores Bucales: determinar la existencia o no de corredores bucales (espacios negativos).

8.- Salud Gingival: observar el aspecto de las encías, color, tamaño, presencia de acumulación de placa bacteriana.

9.- Troneras interdientarias o llenado interdientarias: estudiar las papilas interdientarias, su forma y el espacio que ocupan en el espacio interdentario. Observar la presencia de espacios o triángulos negros.

10.- Cenit del contorno gingival: evaluar ubicación del contorno más gingival de la encía libre en el cuello de los dientes, la posición ideal es distal al eje largo del diente aunque en algunos casos puede ubicarse más central.

11.- Ejes axiales de los dientes: evaluar la inclinación axial de los incisivos y su relación con la postura labial, evaluando simetría y torque en caninos y premolares.

12.- Equilibrio del Contorno Gingival: conocer la posición del margen gingival, suele ubicarse apical en los incisivos centrales

y caninos y más incisal en los incisivos laterales (altura gingival Clase I).

13.- Ubicación de los puntos de contactos o conectores:

generalmente se ubica en una posición más coronal en los incisivos centrales y se desplaza progresivamente hacia apical en laterales y caninos respectivamente.

14.- Dimensión de los dientes: suele evaluarse con la regla de las proporciones divinas en sentido mesio distal.

15.- Forma de los dientes: variable en forma ovoide, cuadrada o triangular.

16.- Color de los dientes: valorar la necesidad de tratamiento para modificar el color de los dientes (caracterizarlo, blanquearlos entre otros).

17.- Contorno de los Bordes Incisales: línea imaginaria que pasa por los bordes de los dientes de canino a canino, en pacientes jóvenes esta línea es de forma “gaviotal”, y se aplanan con el desgaste de los bordes incisales, envejeciendo la sonrisa.

A continuación se reseñan las técnicas de recolección y de registro de datos que fueron utilizadas en la investigación. Es preciso señalar que la decisión sobre estos aspectos se tomó sobre la base de una exhaustiva revisión de la literatura especializada y en función de la naturaleza del objeto de estudio.

4.4 Técnica de recolección de datos e instrumentos de registros utilizados.

Para efectos de la investigación se utilizó la técnica de la observación documental, obteniéndose con esto de la literatura especializada los criterios estéticos utilizados para la evaluación así como también las imágenes las cuales se obtuvieron de los registros digitales del Postgrado de Ortodoncia de la UCV, periodo 2008-2010.

En cuanto al instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario que incluyó varias preguntas abiertas y cerradas tendientes a recoger información sobre los elementos estéticos

importantes para el estudio y una escala visual análoga de 100 puntos para medir el grado de atractivo que los evaluadores le asignaban a las imágenes evaluadas.

En las instrucciones que se les dio a los evaluadores se les solicitaba que marcaran con una “X” la opción que a su juicio identificara más su apreciación con el aspecto señalado.

La escala visual análoga consideraba 3 categorías: 1) Poco atractiva (0 punto), 2) Medianamente atractiva (50 puntos), 3) y Atractiva (100 puntos). Esta escala de respuesta empleada permite manifestar el grado de atractivo de las sonrisas evaluadas en un orden menor a mayor, manteniendo una simetría entre ambos polos que posibilita una mejor manifestación de la variabilidad.

4.5 Procedimiento para la elaboración del instrumento.

El instrumento se elaboró en dos etapas: una dedicada a la construcción de un cuestionario con los criterios estéticos para la evaluación de la sonrisa a fin de elaborar una lista de cotejo que abarcara la mayor cantidad de elementos para realizar la evaluación; simultáneamente se realizaba la selección minuciosa de las imágenes que se utilizarían para la evaluación.

La siguiente etapa consistió en someter los criterios seleccionados, a las pruebas de validez y confiabilidad. A continuación, se explicará en detalle en que consistieron estas etapas y sus resultados.

En relación a la validez del cuestionario, quedo garantizada a través de las observaciones realizadas por 3 expertos, especialistas en Ortodoncia, Operatoria y Estética y Periodoncia, docentes de los diferentes postgrado de la UCV con más de cinco años de experiencia en su especialidad.

Evaluación estética de la sonrisa

Examinador: _____

Fecha: _____

Código Imagen: _____

1.- ¿Considera atractiva la sonrisa de la imagen?

SI ____ NO ____

2.- Indique el grado de atractivo de la sonrisa en la siguiente escala

[-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----]

Δ Δ Δ

Poca Medianamente Atractiva
Atractiva Atractiva

3.- A continuación seleccione el o los elementos que a su juicio afectan negativamente la estética de la sonrisa evaluada.

-Amplitud de la Sonrisa ____	-Corredores Bucales ____	- Ubicación de los puntos de contactos ____
-Línea de la Sonrisa ____	-Salud Gingival ____	-Dimensión de los dientes ____
-Curva de la Sonrisa ____	-Troneras Interdentales ____	-Forma de los dientes ____
-Exposición Dental ____	-Cenit del Contorno Gingival ____	-Color de los dientes ____
-Línea Media Superior ____	- Ejes axiales de los dientes ____	- Contorno de los Bordes Incisales ____
-Plano Oclusal ____	- Equilibrio del Contorno Gingival ____	-Otros: _____

Elaborado por: Yotzi Flores, 2011

Figura 34. Cuestionario aplicado a los Evaluadores

Posteriormente se aplicó el instrumento para realizar la prueba piloto, realizándose los ajustes necesarios al cuestionario (fig. 34).

Esta investigación se ajustó a las Normas de Bioética vigente para los trabajos de investigación que contemplan la participación de humanos, por lo que se tramitó el aval ante el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la UCV, y se utilizaron los consentimientos informados para los pacientes y evaluadores que participaron en la investigación, ver anexos 4 y 5.

Los datos obtenidos se registraron mediante cuadros y gráficos relacionados con los criterios estudiados. El análisis de los mismos se llevó a cabo a través de cifras absolutas y relativas. Además, al analizar los resultados, se utilizaron medidas de tendencia central, frecuencias, promedios y porcentaje, pruebas de sensibilidad y especificidad.

Todos los análisis estadísticos fueron realizados mediante el uso del programa SPSS versión 16 para Mac OS X. Se realizó un modelo de análisis de significancia $p < 0,05$, mediante prueba de Chi-Cuadrado (X^2).

V. RESULTADOS

La evaluación en términos de porcentaje quedo distribuida en un 33 % por especialidad (6 especialistas), tal como se observa en el gráfico 1.



Gráfico 1. Distribución Porcentual por Especialidad
Fuente Encuesta YF.2011

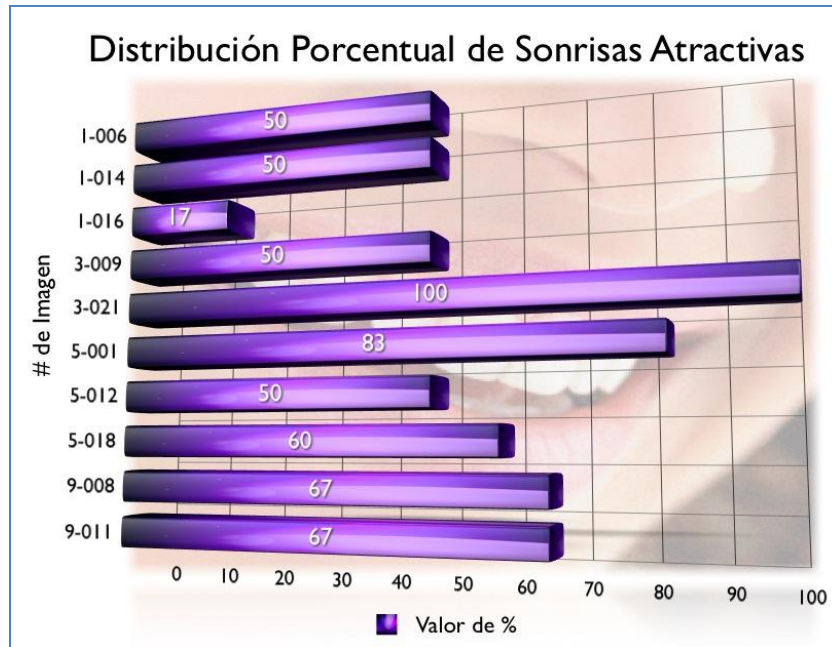


Gráfico 2. Distribución Porcentual de Sonrisas Atractivas.
Fuente Encuesta Y.F 2011

La sonrisa más atractiva para los evaluadores fue la correspondiente a la imagen n° 3-021 con un 100% de aceptación, seguida por la imagen n° 5-001 con un 83 %, siete de las imágenes obtuvieron un porcentaje entre el 50% (5 imágenes) y 67% (2 imágenes). La imagen considerada en menor porcentaje atractiva por los evaluadores fue la correspondiente a al n° 1-016 (gráfico 2).

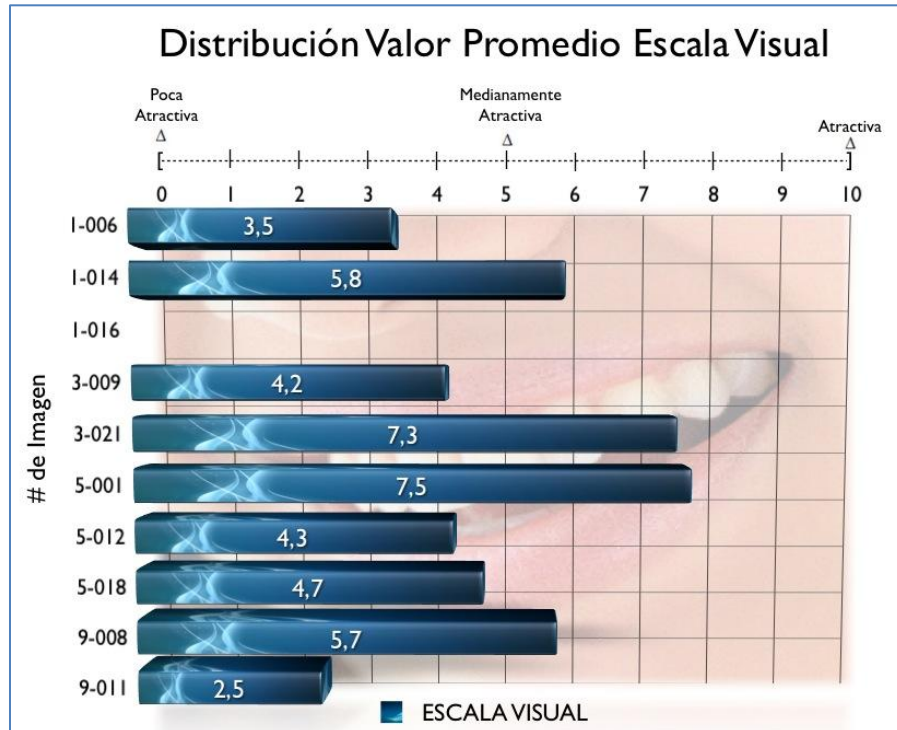


Gráfico 3. Distribución Valor Promedio Escala Visual.
Fuente Encuesta Y.F 2011

Se obtuvo el valor promedio según la escala análoga para cada imagen de sonrisa, resultando para los evaluadores en general la más atractiva la imagen n° 5-001 con un promedio de 7,5 puntos, seguida por la imagen n° 3021 con 7,3 puntos, ambas imágenes fueron seleccionadas como las más atractivas en la pregunta anterior, por lo que hay una correspondencia en los resultados en cuanto a las imágenes de sonrisa más atractiva.

Para los Ortodoncista la imagen n° 3-021 resulto la más atractiva tanto para la pregunta n°1 como para la escala, a diferencia de los otros especialistas quienes divergen en la escala en cuanto a la imagen seleccionada en la primera interrogante.

La imagen que obtuvo el promedio menor en la escala visual análoga fue la n° 1016, esto se corresponde con los resultados encontrados en la primera pregunta, donde esta imagen obtuvo el porcentaje menor de atractivo de sonrisa.

Se puede observar que la imagen n° 9011 obtuvo un 67% en el atractivo de sonrisa (valor significativo) sin embargo al obtener el promedio de esta imagen en la escala visual se observa un descenso considerable en el nivel de atractivo dado por los evaluadores de 2,5 puntos, relacionado con una sonrisa poca atractiva. (gráfico 3).

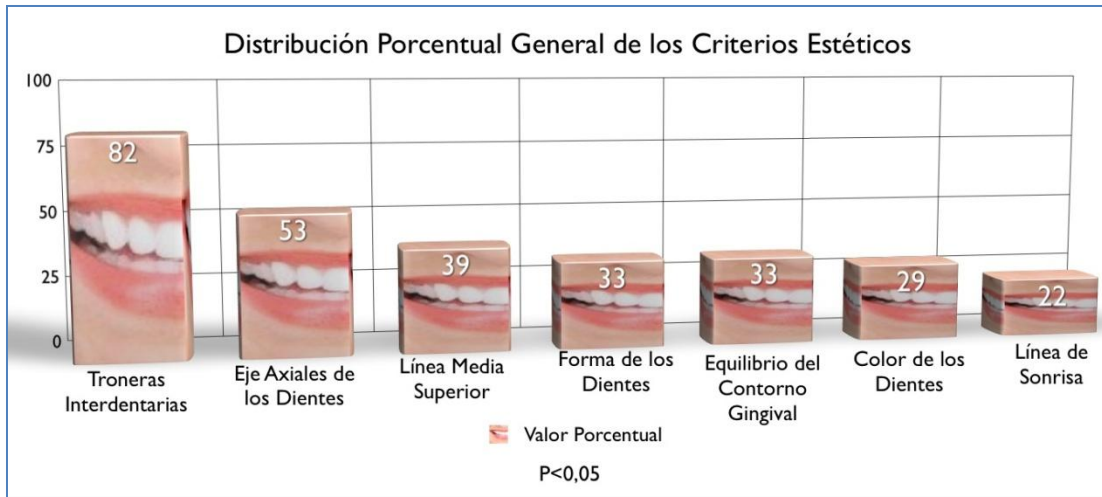


Gráfico 4. Distribución Porcentual General de los Criterios Estéticos. Fuente Encuesta Y.F 2011

En el gráfico 4 se observa el porcentaje general obtenido para los criterios estéticos evaluados, encontrándose que las Troneras Interdentarias fue el criterio negativo más frecuente en la evaluación con un 82%, seguido por los ejes axiales de los dientes con un 53%.

El criterio estético evaluado como negativo que presentó el menor porcentaje entre los evaluadores fue la línea de la sonrisa con un 22%. Y fueron estadísticamente significativos con un $p < 0,05$ respectivamente. (gráfico 4).

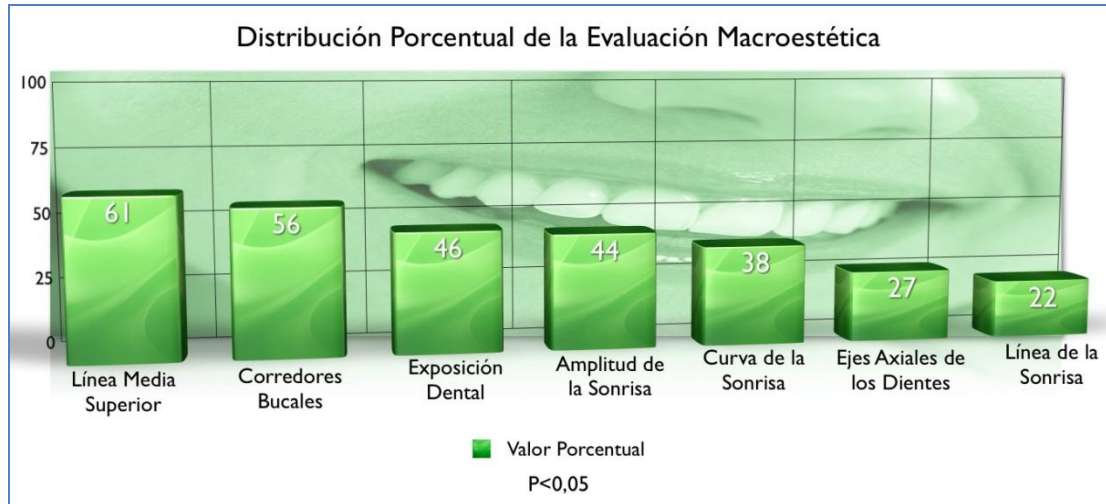


Gráfico 5. Distribución Porcentual de la Evaluación Macroestética. .
Fuente Encuesta Y.F 2011

El criterio Macroestético considerado negativo por los evaluadores fue la Línea Media Superior con un 61%, seguida por los Corredores Bucles con un 56%.

Todos los elementos correspondientes a la dimensión macroestética en su mayoría, fueron seleccionados como negativos por los evaluadores. Y fueron estadísticamente significativos con un $p < 0,05$ respectivamente.

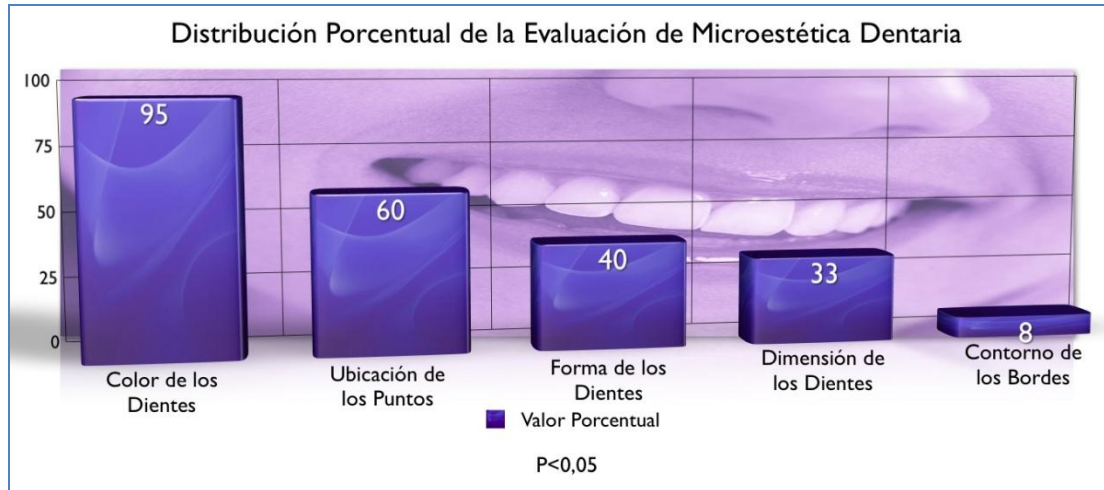


Gráfico 6. Distribución Porcentual de la Evaluación Microestética Dentaria.
Fuente Encuesta Y.F 2011

La Evaluación Microestética en relación al aspecto dentario arrojó como resultado un 95% de calificación negativa para el Color de los dientes, seguida por la Ubicación de los Puntos de Contactos con un 60%. El criterio con menor consideración negativa para los evaluadores fue el Contorno de los Bordes Incisales (gráfico 6). Estos criterios fueron estadísticamente significativos con un $p < 0,05$ respectivamente.

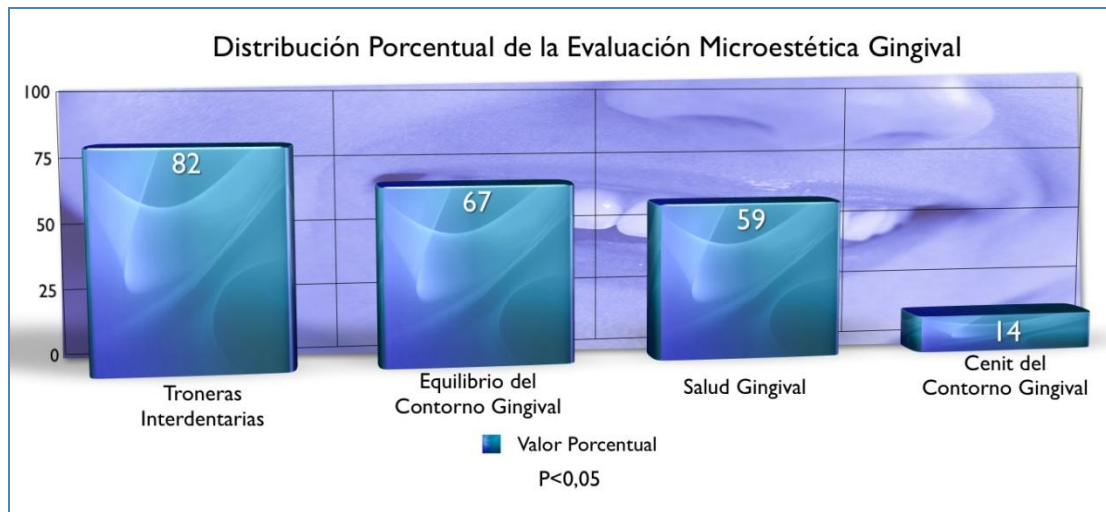


Gráfico 7. Distribución Porcentual de la Evaluación Microestética Gingival.
Fuente Encuesta Y.F 2011

Desde el punto de vista Microestético Gingival los evaluadores coincidieron al calificar como criterio estético negativo las Troneras interdentarias con un 82%, el Equilibrio del Contorno Gingival con un 67% y la Salud Gingival con un 59%.

Todos los criterios que conformaron la dimensión Microestética Gingival fueron seleccionados como negativos durante la evaluación de las imágenes de sonrisas. Y fueron estadísticamente significativos con un $p < 0,05$ respectivamente.

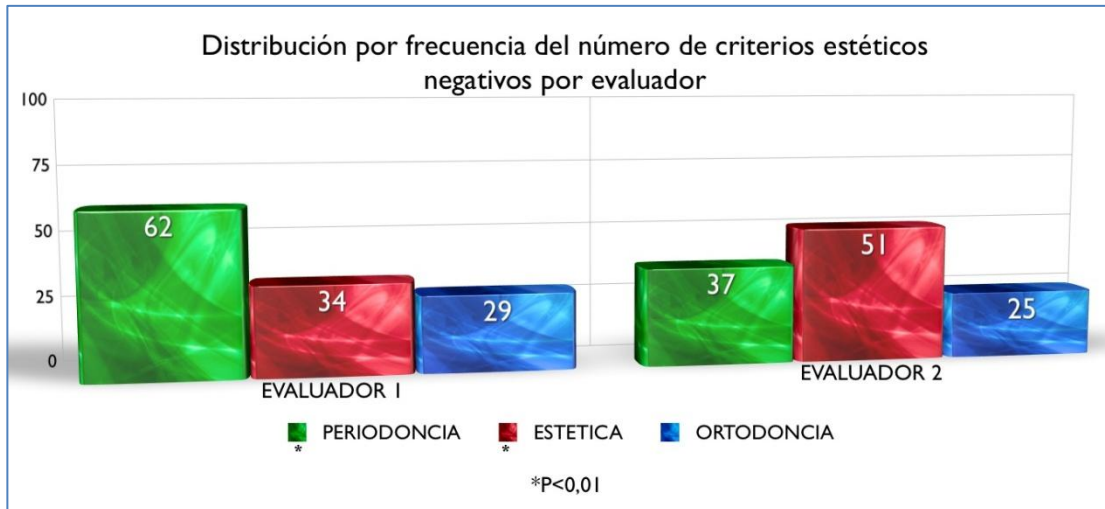


Grafico 8. Distribución por frecuencia del número de criterios estéticos negativos por evaluador. Fuente Encuesta Y.F 2011

Se observa una discrepancia significativa en cuanto al número de criterios seleccionados como negativos entre las especialidades de Periodoncia y Estética y Operatoria Dentaria, para el Evaluador 1 de Periodoncia el 62% de los criterios estéticos eran negativos en contraste con el Evaluador 2 que solo considero como criterios negativos un 37% de los mismos, de igual manera el Evaluador 1 de la especialidad Estética Dentaria considero en un 34% los criterios estéticos como negativos a diferencia del Evaluador 2 quien calificó como negativo en un 51%. Estas diferencias fueron estadísticamente significativos con un $p<0,01$ respectivamente.

La especialidad de Ortodoncia no mostró diferencia significativa entre sus evaluadores en cuanto a la selección de criterios negativos en las imágenes de sonrisas evaluadas.

VI. DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en la investigación sobre la evaluación de la estética de la sonrisa es importante destacar que el estudio de la misma debe realizarse como un procedimiento de rutina en el área odontológica, como lo propone McLaren⁴⁷ en el 2002, al señalar que el estudio del factor estético en la planificación del tratamiento debe considerarse primordial, en tal sentido se observa que a pesar de haberse evaluado imágenes de sonrisas de pacientes finalizados, a la evaluación el número elementos o criterios estéticos observados como negativos por los evaluadores fue considerable, llama esto a la reflexión sobre el nivel de los resultados estéticos logrados en los pacientes finalizados.

En relación a la utilización de fotografías de la zona bucal para la evaluación de la sonrisa, esta descrito ampliamente en la literatura en los trabajos realizados por McLaren y cols. 2002⁴⁷, Roden y cols. 2005⁴⁹, Magne y Belser en 2004⁵⁰ y Moncada 2008⁵², obteniendo muy buenos resultados en cuanto a la

información sobre estética de la sonrisa obtenidas con la utilización de estas imágenes.

En cuanto a los elementos considerados estéticamente negativos por los evaluadores, se identificó el Color Dentario como el elemento con mayor efecto negativo en las sonrisas evaluadas, este dato puede tomarse como un hallazgo importante, ya que en los estudios consultados como el de Parekh y cols. 2007, Tupinamba y cols. 2009 ² Schabel y cols. 2009 ⁴⁸ y McLeod y cols 2011 ⁴⁴, todos ellos relacionados a identificar los elementos que afectaban el atractivo de la sonrisas, el color dentario no manifiesta porcentajes significativos como los de este estudio. Tal discrepancia puede estar relacionada al hecho de que en los estudios consultados la evaluación es realizada por grupos de evaluadores conformado por especialista en Ortodoncia, Odontólogos generales y personas comunes, a diferencia de los evaluadores involucrados en esta investigación, los cuales eran especialistas en Ortodoncia, Periodoncia y Estética Dentaria, esta condición aumenta los niveles de exigencias en la evaluación de las sonrisa. Es importante destacar que en las investigaciones

consultadas, ninguna presentó un grupo de evaluadores con características similares al grupo de evaluadores que participaron en la presente investigación.

Llama la atención el número elevado de criterios estéticos considerados negativos por los evaluadores, esto puede estar relacionado al uso de fotos del sector peribucal, lo que permite una visualización detallada de esta zona, según Macleod y cols. 2011⁷, al utilizar fotos de cara completa para evaluar sonrisas, hay detalles microestéticos que pueden pasar desapercibidos, ellos consideran que el uso de fotografías del sector inferior, permite evaluar exhaustivamente la estética de la sonrisa, en tal sentido los hallazgos de la investigación concuerdan con estos autores.

El uso de la Escala Visual Análoga para expresar el grado de atractivo de la sonrisa es útil, siendo una herramienta muy utilizada en los estudios relacionados a la estética de la sonrisa, cabe destacar que según Schabel y cols. 2009⁴⁸ existe una tendencia a evaluar con la escala visual utilizando las medidas

medias y no los extremos de la misma, esta tendencia no se mostró como tal en la investigación ya que los evaluadores manifestaron el grado de atractivo de la sonrisa indicando en variedad de puntos de la escala sin mostrar una inclinación marcada a escoger los extremos o la parte media de la misma.

La consideración del corredor bucal como un elemento negativo para la estética de la sonrisa se ajusta a los resultados del trabajo de Roden y cols. 2005⁴⁹, en el cuál llegaron a la conclusión, que sonrisas amplias con poco corredor bucal era estéticamente aceptables, en tal sentido es el corredor bucal un elemento determinante de la estética de la sonrisa, y así resultó para la investigación planteada.

La línea labial como elemento estético determina el grado de exposición gingival durante la sonrisa, en la investigación fue uno de los elementos estéticos considerado negativo por los evaluadores. Según Moncada 2008⁵² la línea labial determina el grado de exposición gingival y tal condición se entiende es antiestética en sonrisa cuando la línea labial es alta y el paciente

muestra mucha encía, suele llamarse sonrisa de encía, sin embargo es necesario reconocer que el labio es un factor controlado voluntariamente por el paciente, pudiendo localizarlo a mayor o menor altura, en el caso de esta investigación debemos aclarar que la sonrisas evaluadas no son espontáneas por lo que la posición de la línea labial pudiera estar ubicada más alta de lo que en realidad estaría en una sonrisa espontánea.

El aspecto gingival evaluado a través de los elementos relacionados con la salud gingival, equilibrio gingival y llenado de troneras proximales representó un porcentaje significativo al ser considerados factores negativos en las sonrisas evaluadas, toma especial interés el factor de la estética gingival como elemento determinante en el atractivo de la sonrisa, el estudio de este factor debe considerarse en todas las fases del tratamiento, constituyéndose en un factor biológico impostergable como lo sugiere Magne en el 2004.

Los aspectos estéticos relacionados con la Ortodoncia como especialidad entre los cuales encontramos ejes axiales de los dientes, curvatura de la sonrisa y líneas medias dentarias presentaron un valor negativo significativo, esto en concordancia con el estudio de Guilherme y cols. 2011¹, donde se expresa el impacto del tratamiento ortodóncico en la estética de la sonrisa. El cuidado al cumplir todos los requisitos estéticos desde el punto de vista ortodóncico determinará el grado de atractivo de las sonrisas en los pacientes finalizados.

La necesidad del tratamiento restaurador estético debe ser evaluado desde las fases de diagnóstico y plan de tratamiento del paciente que recibirá tratamiento ortodóncico, observamos que los elementos estéticos relacionados con la forma y el color de los dientes en estos pacientes dados de alta obtuvieron los valores más alto en cuanto a la repercusión negativa en la estética de la sonrisa.

VII. CONCLUSIONES

La investigación relacionada con la evaluación de la estética de la sonrisa en pacientes ortodóncicos, ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

- El uso de los conceptos relacionados con la Belleza, Estética y Proporciones Divinas, aportan elementos útiles para el especialista en Ortodoncia al momento de plantear las necesidades estéticas de los pacientes durante todas las fases del tratamiento.
- El conocimiento y estudio a profundidad de la Sonrisa como elemento dominante en la estética facial, permitirá al Ortodoncista valorar el impacto del tratamiento en el logro de sonrisas atractivas.
- El Ortodoncista debe manejar los requerimientos relacionados con sonrisas atractivas, para poder identificar

las necesidades estéticas de cada paciente y ajustar los objetivos de tratamiento al logro de las mismas.

- Es apropiado realizar la evaluación de la estética de la sonrisa de forma sistemática, siguiendo las pautas macroestéticas y microestéticas aceptadas en la literatura especializada.
- El uso de fotografías del sector peribucal es un método eficaz para la evaluación del aspecto de la sonrisa, proporcionando información vital para el logro de los objetivos estéticos planteados.
- El Color dentario como elemento de la sonrisa, debe ser considerado desde las etapas iniciales por el Ortodoncista, para así determinar las necesidades estéticas en relación al mismo.
- Los criterios relacionados con la estética gingival son determinantes para lograr sonrisas atractivas, por lo que su consideración debe realizarse durante todas las fases del tratamiento.

- En las etapas finales del tratamiento es importante reevaluar al paciente para verificar la estabilidad de los tejidos periodontales.
- Desde el punto de vista macroestético la Línea media dentaria superior juega un papel fundamental en la valoración estética realizada por los especialistas.
- Los especialistas en Estética y Operatoria Dentaria consideraron como un elemento de interés en su evaluación, los aspectos relacionados con la Línea de la Sonrisa, Ejes Axiales de los dientes y las Troneras Interdentarias.
- Los especialistas en Periodoncia consideraron el Equilibrio del Contorno Gingival y la Línea Media Superior como elementos de interés en su evaluación.
- Los especialistas en Ortodoncia consideraron como un elemento de interés los aspectos relacionados con los Ejes Axiales y Formas Dentarias.

VIII. RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos encontrados durante el desarrollo de esta investigación, es oportuno realizar las siguientes recomendaciones:

- Es necesario revisar la calidad de las fotografías tomadas a los pacientes por los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UCV, a manera de garantizar registros fotográficos de calidad.
- Se sugiere entregar un banco de fotos originales digitalizadas de cada paciente, aparte de las utilizadas en los casos clínicos presentados por los residentes.
- Implementar el uso de una Ficha para la Evaluación de la Estética de la Sonrisa en todas las fases del tratamiento ortodoncico.

- Considerar su uso por los Postgrados de Estética Dentaria y Periodoncia como un recurso de tipo Multidisciplinario.
- Considerar la intervención de los especialistas en Periodoncia y Estética Dentaria en la presentación de casos clínicos de los residentes del Postgrado de Ortodoncia de la UCV.

IX REFERENCIAS

¹ Guilherme J, Castello N, Freire T, Santhel R, Garib D, Preire L. Influence of orthodontics treatment, midline position, buccal corridor and smile arc smile attractiveness. Angle Orthod. 2011;81: 153-61.

² Tupinambá C; Magnani R; Candido M; Oliveira O. The perception of smile attractiveness. Angle Orthod. 2009; 79:634–39.

³ Peck H, Peck S. A concept of facial esthetic. Angle Orthod. 1970; 40:284–318.

⁴ Oumeish OY. The cultural and philosophical concepts of cosmetic in beauty and art through the medical history of mankind. Clin Dermatol. 2001; 19:379–86.

⁵ Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent. 1999; 11:311–24.

⁶ Chew MT, Sansham A, Soh J, Wong BH. Outcome of orthognathic surgery in Chinese patients. Angle Orthod. 2007; 77:845–50

⁷ McLeod C; Fields H; Hechter F; Wiltshire W, Wellington R, Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. Angle Orthod. 2011; 81:198–205.

⁸ Wong NK, Kassim AA, Foong KW. . Analysis of esthetic smiles by using computer vision techniques. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005; 128:404–11.

⁹ Nanda R, Margolis M. Treatment strategies for midline discrepancies. Sem Orthod. 1996;2:84-9.

¹⁰ Arnett G, Bergman R. Facil a keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop.1993; 103:395-411.

¹¹ Sarver D. Principles of cosmetics dentistry in orthodontics: part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. Am J Orthodon Dentofacial Orthop. 2004; 126:749-53.

¹² Rodríguez RM, Barbería E, Duran J, Muños V. Evolución histórica de los conceptos de belleza facial. Ortodoncia Clínica. 2000; 3: 156-63.

¹³ Eco U. Historia de la belleza. Editorial Lumentalia. 2007.

¹⁴. www.poesiadelmomento.com/.../mitos/50pic.jpg. 12-04-2011

¹⁵ www.oronoz.com/paginas/muestrafotostitulos.ph. 12-04-2011

¹⁶ Fieramosca F. Diseño de sonrisa en ortodoncia. Trabajo Especial de grado. Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela 2010.

¹⁷ Vellini F. Ortodoncia. Diagnostico y Planificación Clínica. Editorial artes médicas latinoamericanas. Brasil, 2004; 2:19-49.

¹⁸ García PR. Pequeño Larousse ilustrado. Ediciones Larousse. 1985.

¹⁹ Molina L., Jane L. Estudio de la sonrisa: Una aproximación a la belleza de la sonrisa. Rev Oper Dent Endod 2006; 5-19.

²⁰ www.artecreha.com. 13-05-2011

²¹ Ricketts R. Provocation and perception in craneofacial orthopedics. Facial art the divine proportion an the sciencie of esthetics. USA1989; 1(1): part 1.

²² Levin E. Dental Esthetics and the Golden proportion. The Journal of prosthetics Dentrysti. 1978.

²³ www.abc.es/.../13/fotos/NAC_VAL_web_99.jpg/13-05-2011.

²⁴ www.bp1.blogger.com/.../S300/AFRODITA.jpg/13-05-2011.

²⁵ www.planetacurioso.com/wp-content/uploads/2011/05/201113-05-2011.

²⁶ web.educastur.princast.es/.../Aurea3.jpg/13-05-2011.

²⁷ www.juntadeandalucia.es/.../aurea3.jpg/13-05-2011.

²⁸ Ricketts R. The biologic significance of the divine proportions. Am J. Orthod.1982; 81:35

²⁹ Caires A. La Proporción aurea como instrumento de análisis en odontología estética. Trabajo Especial de Grado Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela.2003

³⁰ García E. Las proporciones divinas. Revista Venezolana de Ortodoncia. 1992, 9:136-44.

³¹ Moreno M. La proporción Divina: ciencia y arte aplicada a la ortodoncia. Trabajo Especial de Grado Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela 2008.

³² Levin E. Dental Esthetics and the Golden proportion. The Journal of prosthetics Dentrysti. 1978.

³³ Henostroza G. Estética en odontología restauradora. 1ra edición. Editorial Ripano.2006.

³⁴ Snow S. Application of the Golden percentage in smile. Design and esthetic treatment success. UCLA Center for Esthetic Dentistry. California, USA. 1999.

³⁵ 4.bp.blogspot.com/.../s320/compas+aureo.jpg/13-05-2011

³⁶ Hernández M. Rev. Mexicana de medicina física y rehabilitación.2000, 3:49-52.

³⁷ Rubin LR. The anatomy of the smile: its importance in the treatment of facial paralysis. Plast Recons Surg 1974; 53(4).

³⁸ Nanda R. Biomecánicas y Estética. Editorial Amolca. 2007.

³⁹ Canut J. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Editorial Masson. 2da edición.2002.

⁴⁰ Montañez E, Muñoz R. Tratamiento estético multidisciplinario en el paciente adulto. Maxilaris. 52:32-42

⁴¹ www.definicionabc.com/general/evaluacion.php - México/13-05-2011

⁴² www.slideshare.net/taniagtv/concepto-de-evaluacion/13-05-2011.

⁴³ Moore T, Karin A, Casko J, Qian F and Thomas E. Buccal corridors and smile esthetics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005;127:208-13)

⁴⁴ McLeod C; Fields H; Hechter F; Wiltshire W; Wellington R; Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons A comparison of Canadian and US data. Angle Orthod. 2011; 81:198–205.

⁴⁵ Morley J, Eubank J. Elementos macroestéticos en el diseño de la sonrisa. J Am Dental Associations. 2001:9-15.

⁴⁶ Molina M. La estética facial desde el punto de vista del ortodoncista. Editorial ripano.2009: 67-70.

⁴⁷ McLaren E, Rifkin R. Macroesthetics an dentofacial analysis.CDA Journal,2002; 30,11: 839-46.

⁴⁸ Schabel B, Mcnamara J, Franchi L, Baccetti T. Qsort assessment vs visual analog scale in the evaluation of smile esthetics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009; 135:61-71

⁴⁹ Roden D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics.Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 127:343-50

⁵⁰ Magne P. Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores, método biomimético. Editorial quintessence, 2004; 50-94.

⁵¹ Lindhe J, Karring T. Anatomy of the periodontium. Clinical periodontology and implant dentistry. 1997; 21-4.

⁵² Moncada G, Angel P. Parámetros estéticos para la evaluación de la estética dentaria anterosuperior. Revista Dental de Chile, 2008;99(3):29-38.

⁵³ Rufenacht C. Fundamentals of esthetics. Editorial Quintessence, 1990; 76-134.

⁵⁴ Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea. Editorial Elsevier. 2009; 250-53.

⁵⁵ Lombardi R. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent 1973; 29: 358-82.

⁵⁶ Sterrett J, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russell C. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. J Clin Periodontal 1999; 26: 153-57.

⁵⁷ Ash M. Wheelers dental anatomy, ed 7, Edit Saunders, 1993.

⁵⁸ Baratieri L. Esthetics: direct adhesive restorations on fractured anterior teeth. Editorial Quintessence, 1998: 33-53.

⁵⁹ Miller E, Bodden W, Jamison H. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. J Prosthe Dent. 1979; 41: 657-60.

X. ANEXOS