



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA
AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE
ZIRCONIA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JESSICA GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ

TUTORA: Esp. MARÍA GABRIELA MOSCOSO ZENTENO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

Hoy más que nunca le agradezco a mi padre, Federico Gutiérrez Muciño, el hombre de mi vida, gracias padre mío por apoyarme a lo largo de mi formación académica, quiero que te sientas orgulloso de mi, por éste logro que he conseguido en mi vida.

A mi madre, Heriberta Gutiérrez Navarrete, el pilar más importante en mi familia, gracias madre por cuidarme y protegerme, eres la mujer más importante en mi vida, el mejor ejemplo de lucha, esfuerzo y trabajo. Te agradezco madre mía por cada uno de tus consejos que motivaron día a día, por no dejarme sola en los momentos más difíciles de mi vida. ¡Éste logro también es tuyo mama!

A mi hermano Guillermo Gutiérrez Gutiérrez, eres el mejor ejemplo de vida, gracias por estar a mi lado protegiéndome y compartiendo cada momento de felicidad y tristeza a lo largo de mi vida. No tengo palabras para agradecer todo lo que has hecho por mi hermano.

A mi sobrina Victoria, el amor de mi vida, el mejor regalo que un hermano te puede dar, eres la personita que lleno de alegría mi vida, siempre te cuidaré y veré por ti. ¡Esta victoria también es tuya!

A mi tía Olga Lidia Gutiérrez Navarrete, mi segunda madre, jugaste un papel muy importante en mi vida, me ayudaste a decidir mi futuro, eligiendo la mejor carrera “Odontología” gracias tía por formar parte de mi vida y apoyarme hasta el último momento.

A mis compañeros y amigos de la carrera, en especial a Monserrath, mi mejor amiga, casi hermana, la más incondicional, gracias por todos esos momentos de alegría y sufrimiento que compartimos juntas a lo largo de la carrera, jamás podré compararlos con nada, ¡te amo amiga!

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

A mis primas y amigas de la infancia Tania y Katia, siempre han estado a lo largo de mi vida, compartiendo infinidad de momentos y aventuras maravillosas, les agradezco por formar parte de mi vida.

A mi tutora Esp. María Gabriela Moscoso Zenteno, por todo el apoyo que me brindo para poder alcanzar mi sueño. ¡Gracias doctora Gaby!

Y sobre todo quiero agradecer a la UNAM la mejor casa de estudios, mi segundo hogar, gracias por guiarme y formarme académicamente, conocí infinidad de personas que marcaron mi vida dejando conocimiento y experiencias invaluable.

Por mi raza hablara el espíritu.

ÍNDICE

	PÁG.
1. INTRODUCCIÓN	6
2. ANTECEDENTES	7
3. ESTÉTICA	9
3.1 Principios de estética	9
3.2 Línea de la sonrisa	9
3.3 Corredor bucal	10
3.4 Proporciones dento-faciales	10
3.5 Morfología dental	11
3.6 Proporciones dentales	12
3.7 Proporción aurea	12
3.8 Teoría del visagismo	13
3.9 Puntos de contacto proximal	15
3.10 Troneras gingivales	15
3.11 Contorno gingival	16
3.12 Inclinaciones del eje axial	16
3.13 Línea media	17
3.14 Análisis facial	17
4. DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA (DDS)	19
4.1 Ventajas y desventajas	20
4.2 Indicaciones y contraindicaciones	21
4.3 Conformación del proceso DDS	21
5. CARILLAS	33
5.1 Clasificación	34
5.2 Según su material	34
5.2.1 Resinas	35

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

5.2.1.1 Técnica de elaboración	36
5.2.1.2 Indicaciones y contraindicaciones.....	36
5.2.2 Porcelana.....	37
5.2.2.1 Técnica de elaboración	38
5.2.2.2 Indicaciones y contraindicaciones.....	39
5.2.3 Zirconia	40
5.2.3.1 Técnica de elaboración	40
5.2.3.2 Ventajas y desventajas	41
5.2.3.3 Indicaciones y contraindicaciones.....	41
5.2.3.4 Adhesión de las carillas de zirconia	41
5.3 Clasificación según su preparación	43
6.CONCLUSIÓN	44
7.BIBLIOGRAFÍA	45

1.INTRODUCCIÓN.

Hoy en día la estética es uno de los temas más actuales que rigen a nuestra sociedad en la búsqueda de la belleza.

La Odontología Estética, como en otras áreas, se basa en parámetros y técnicas, utilizando el enfoque intuitivo, principios lógicos en la búsqueda de una sonrisa estéticamente satisfactoria y agradable.

En una sociedad enfocada en la estética, que vive en un era moderna y digital, donde el diseño digital de la sonrisa se impone como una herramienta multiuso, que nos permite llevar un plan de tratamiento con orden secuencial , que devuelva la estética y la función al paciente.

El diseño digital de la Sonrisa (DDS) está basado en el análisis de proporciones faciales y dentales de un paciente, utilizando fotografías digitales para adquirir el conocimiento de la relación entre dientes, encías, labios y sonrisa. Esta herramienta permite de inmediato visualizar los resultados del tratamiento restaurador y es guiado por un análisis fotográfico digital extra e intra-oral, junto con un encerado diagnóstico y un mock-up directo, consiguiendo así un tratamiento más preciso, cercano a los parámetros de perfección estética.

El diseño digital de la sonrisa, es una herramienta que nos ayuda a fortalecer la visión diagnóstica, mejorar la comunicación con el paciente y el técnico del laboratorio. Permitiendo la visualización inmediata del tratamiento.

La rehabilitación del sector anterior tiene elevadas demandas estéticas, tanto por parte de los profesionales como de los pacientes. Para mejorar estos patrones estéticos, la tecnología actual nos ofrece restauraciones de zirconia en las que cada vez se puede garantizar mejor su resistencia bajo condiciones funcionales exigentes para emplearse como restauraciones unitarias o múltiples, tanto del sector anterior como del posterior.

2. ANTECEDENTES.

Charles Picnus es considerado el pionero de la estética dental, ya que en 1937 fue el primero en utilizar carillas temporales cuando los jefes de los estudios cinematográficos Brothers, le pidieron que mejorara la apariencia fotográfica de los actores y creara restauraciones estéticas que no interfirieran con la pronunciación de los actores, llevó a cabo el recubrimiento de la zona anterior con láminas de cerámica que se colocaban en el momento de la filmación y debido a que las técnicas de adhesión aún no estaban muy desarrolladas, las carillas debían ser removidas al final del día (Fig. 1).¹

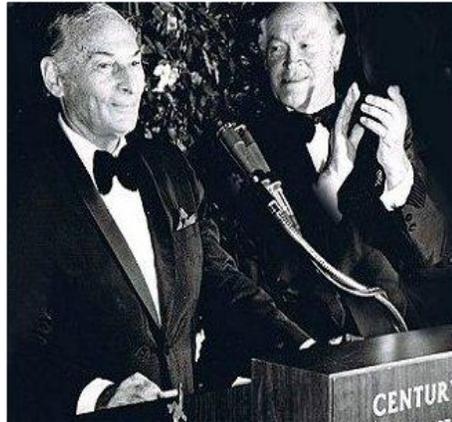


Fig.1 Charles Picnus¹

En la década de 1960 se introducen las coronas de porcelana unidas con metal, permitiendo a los dentistas construir prótesis fijas amplias y estéticas. En 1967 aparecen las resinas reforzadas y la técnica del grabado del esmalte, por Michael Buonocore, entre otras cosas, permite adherir finas carillas de porcelana en los dientes, evitando la necesidad de construir coronas enteras.¹

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Horn en 1983, desarrolla un método para confeccionar carillas laminadas cerámicas aplicadas sobre una lámina de platino. Estas carillas previamente acondicionadas con ácido hidrófluorhídrico, se silanizaban para ser cementada con cemento polimérico.¹

A finales de 1960 cuando Helmer y Driskell publican el primer artículo con referencia a las aplicaciones médicas de la zirconia.

En el año 2007 se creó el concepto Diseño Digital de la Sonrisa (DDS) lo descubre un odontólogo brasileño y Técnico Dental (ceramista), el Dr. Christian Coachman y a lo largo de los años ha evolucionado de manera significativa. Siendo una herramienta multi uso de tratamiento y planificación dental que es utilizada en odontología estética para fortalecer la visión de diagnóstico, mejorar la comunicación y aumentar la previsibilidad a lo largo del tratamiento.⁷

3. ESTÉTICA.

Estética proviene del griego aisthesis, que significa dotado de percepción o sensibilidad de la belleza. Se ha definido como la apreciación o el disfrute de la belleza.

3.1 PRINCIPIOS DE ESTÉTICA EN ODONTOLOGIA.

El objetivo de los tratamientos estéticos es brindar una sonrisa que cumpla con ciertos parámetros y que se encuentre dentro de los valores promedio como es la proporción, simetría, armonía y perspectiva en función a ciertas estructuras anatómicas.

3.2 LÍNEA DE LA SONRISA.

Es una línea imaginaria trazada por los bordes incisales de los dientes anterosuperiores en relación con otras líneas de referencia generales como: la línea interpupilar, la línea del margen gingival, las accesorias como las líneas formadas por las cejas y la comisura bucal, siempre que estas tengan un paralelismo se considera estético.²

Se clasifica en:

- **Alta:** denominada también sonrisa gingival, se visualiza la encía y provoca que la rehabilitación de los sectores anteriores sea compleja; se presenta en aproximadamente el 10% de los pacientes, preferentemente en mujeres.
- **Media:** descubre la corona clínica en el 75-10% así como las papilas interdentarias y proporciones reducidas de la encía, se considera óptima y se presenta aproximadamente al 70% de los pacientes.
- **Baja:** descubre una porción limitada de la anatomía de los dientes, se presenta en el 20% de los pacientes.



Fig. 2. Tipos de sonrisa.²³

3.3 CORREDOR BUCAL.

Los corredores bucales son los espacios negativos que aparecen entre la superficie vestibular de los dientes superiores y los ángulos de la boca.

El primero se localiza en el sector anterior y propicia que se destaquen los dientes anteriores. El segundo se localiza en el sector posterior entre la superficie vestibular de los dientes superiores posteriores y la comisura.

Esto da origen a un efecto de degradación entre los dientes anteriores hacia posterior, su presencia simétrica y equilibrada le otorgan profundidad de la sonrisa, la disminución de un corredor labial se traduce en una arcada muy amplia, el aumento en la misma nos da origen a una arcada estrecha.²

3.4 PROPORCIONES DENTO-FACIALES.

Proporción es un término que procede del vocablo latino proportio. Se trata del equilibrio o la simetría que existe entre los componentes de un todo, en odontología este término se refiere al equilibrio que tienen las estructuras anatómicas del sistema estomatognático.

3.5 MORFOLOGÍA DENTAL.

Es la forma que adquieren los órganos dentarios en relación a las características anatómicas de la persona, si ésta presenta una cara cuadrada, ovoide o triangular, será la misma forma que seguirán los dientes.²

La morfología dental es única de cada individuo y dependiendo el género también se modifican los ángulos y contornos de los dientes, en el caso de las mujeres deberán tener dientes ovoides, mientras que los hombres deberán ser dientes cuadrados o triangulares.

Los órganos dentarios se clasifican de acuerdo a su forma en:

- **Dientes ovoides:** el ángulo mesial y distal son redondos, lo que ocasiona que el punto de contacto sea en la mitad del contorno y la línea cervical es estrecha, el contorno incisal es redondeado y el ancho mesiodistal es menor a comparación de los dientes con forma triangular y cuadrada (Fig.3).
- **Dientes cuadrados:** el ángulo mesial y distal son rectos o ligeramente redondeados, en el contorno proximal la cara mesial y distal son paralelas, con una ligera convexidad. El contorno incisal es recto y el ancho mesiodistal es mayor a comparación de los dientes con forma ovoide y triangular (Fig.4).



Fig.3 Dientes ovoides.²⁴



Fig.4 Dientes cuadrados.²⁴

- **Dientes triangulares:** el ángulo mesial y distal son agudos, el contorno proximal forma una “V” que converge hacia cervical, el punto de contacto ésta ubicado en los ángulos incisales y la línea cervical es estrecha. El contorno incisal es recto y el ancho mesiodistal es mayor a comparación de los dientes en forma ovoide y similar a los dientes cuadrados (Fig.5).



Fig.5 Dientes triangulares.²⁴

3.6 PROPORCIONES DENTALES.

Las proporciones son relaciones dentales, estas determinan el equilibrio y la percepción estética de una sonrisa. La proporción coronaria está basada entre la altura y anchura.

La longitud de los dientes anteriores no se puede determinar solamente con la prueba estética, ya que estos dientes están involucrados en la guía incisal anterior y la fonética.^{2,3}

3.7 PROPORCIÓN AUREA.

Denominada también “proporción dorada” o “proporción divina” es una fórmula matemática que nos ayuda a mantener unas proporciones estéticas. Consiste en la relación de una longitud corta (0.618) con una larga (1.0) esta es igual que la relación de longitud larga con el total (Fig.6).

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

La proporción aurea en odontología ésta basada en el plano frontal y nos determina la relación que existe en el ancho entre el incisivo central y el lateral este es de 1.618:1; entre incisivo lateral y canino es de 1:0.618. La proporción aurea es utilizada como un patrón de referencia, no son medidas o proporciones estrictamente establecidas. Su funcionalidad radica en que la mente registra estas proporciones asociándolas con belleza y bienestar.⁶

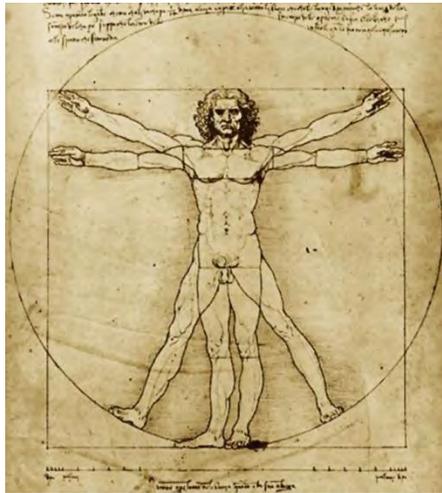


Fig.6 Hombre vitrubio⁶

3.8 TEORÍA DEL VISAGISMO.

El Visagismo es un derivado de la palabra “visage” que en francés significa cara. Se define como “el conjunto de técnicas que se emplean para observar las proporciones del rostro”, nos ayuda a relacionar la sonrisa con el conjunto de las facciones. El Visagismo relaciona los principios del lenguaje visual artístico con otras disciplinas científicas como la psicología, la neurobiología, la antropología y la sociología.⁴

Los rasgos de personalidad y emociones pueden ser detectados, en el caso de la odontología, se expresan a través de la sonrisa. De este modo, se puede diseñar una sonrisa que combine la apariencia física del paciente, su personalidad, gustos y deseos.

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

El visagismo implica la creación de una imagen que es capaz de proyectar la personalidad del individuo. En el ámbito de la imagen la forma de nuestro rostro define diferentes tipos de personalidad:

- **Colérico/fuerte:** Caras rectangulares con ángulos muy marcados. Personas que destacan por su capacidad de liderazgo, decididas.
- **Sanguíneo/dinámico:** Caras anguladas con líneas inclinadas alrededor de los ojos, de la frente, nariz prominente y boca amplia. Destacan por ser muy activos, comunicativos y extrovertidos
- **Melancólico /sensible.** Caras ovals con líneas redondeadas y ojos muy juntos. Destacan por ser personas con gran empatía.
- **pacífico/flemático:** Cara redonda con labios prominentes. Suelen ser personas muy diplomáticas y discretas.

La forma de los dientes anteriores, especialmente de los incisivos centrales y la curvatura de la sonrisa, juegan un papel primordial en el diseño personalizado de la sonrisa. Según la curva de sonrisa, la forma y distribución de los dientes anteriores podemos definir los siguientes tipos de personalidad:

- **Oval/Melancólico:** Organizado, perfeccionista, tímido y reservado.
- **Triangular/Sanguíneo:** Extrovertido, comunicativo, entusiasta, dinámico, impulsivo.
- **Rectangular/Colérico:** Determinado, explosivo, intenso, emprendedor, apasionado.
- **Cuadrado/Flemático:** Diplomático, pacífico, espiritual y discreto.

3.9 PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL.

Es un área generalmente pequeña, se ubica entre centrales en el tercio incisal y contacta cerca del 50% de su superficie, entre central y lateral se ubica más hacia cervical entre el tercio medio y tercio incisal posee el 40% de contacto proximal, entre lateral y canino se ubica en tercio medio proximal y contacta alrededor de un 30% de superficie proximal (Fig.7).^{2,3}

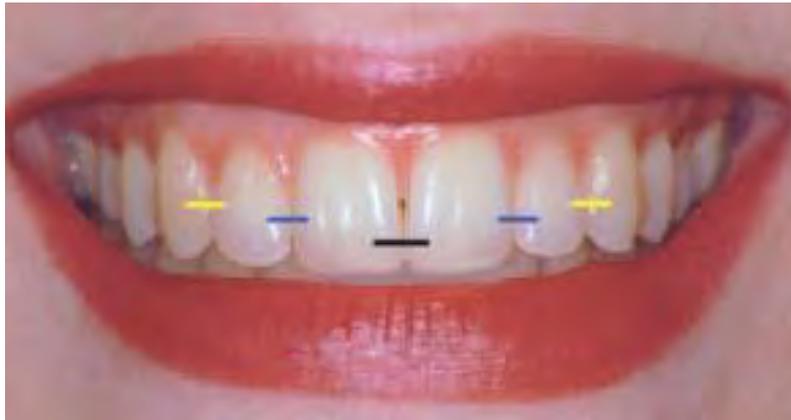


Fig.7 Contactos proximales.²

3.10 TRONERAS GINGIVALES.

Es un triángulo que se forma entre el punto de contacto, las caras proximales de ambos dientes y el margen gingival, este es ocupado por la papila interdental.

Su posición y tamaño depende de la posición del punto de contacto, de la morfología e inclinación del diente. La pérdida de la papila interdental está dada por la enfermedad periodontal, la morfología, posición dental, diastemas, por la ausencia del punto de contacto e incluso puede llegar a ser agredida o removida durante la fase 1 del tratamiento periodontal.

La distancia entre el punto de contacto y la cresta ósea esta correlacionada directamente con la presencia o ausencia de papila interdental. La pérdida de la papila interdental ocasiona uno de los mayores defectos antiestéticos que son visibles durante la sonrisa como espacios triangulares negros.²

3.11 CONTORNO GINGIVAL.

El contorno gingival es uno de los principales componentes de la estética, está conformado por el cenit (es el punto más alto entre el esmalte y el margen gingival de un diente).

El contorno gingival estará determinado por una línea tangente que pasa por el borde gingival de los dos caninos superiores y de los dos incisivos centrales superiores, siendo estos de la misma altura, los laterales superiores están en un plano inferior aproximadamente uno o dos milímetros abajo (Fig. 8).^{3,8}



Fig.8 Contorno gingival.²⁵

3.12 INCLINACIÓN DEL EJE AXIAL.

Es la inclinación del eje mayor coronario con respecto del plano oclusal, es característica para cada diente. La línea media es utilizada como referencia general en el eje de los dientes anteriores, los dientes poseen un eje longitudinal ligeramente inclinado hacia distal en dirección inciso-apical y va aumentando hacia la región posterior, está estrechamente relacionado con el cenit de los dientes afectando su contorno y morfología gingival

Su impacto visual se relaciona entre incisivos centrales superiores y el labio inferior.^{2,3}

3.13 LÍNEA MEDIA.

Es una línea imaginaria que divide a la cara en dos proporciones, una derecha y otra izquierda, nos permite identificar desarmonías dentofaciales y comparar las estructuras tanto de la cara como en boca. Estéticamente es importante que las líneas medias facial y dental coincidan. Los puntos que corresponde son: gonion, filtrum del labio superior, la papila interincisiva y mentón.¹⁹

3.14 ANÁLISIS FACIAL.

El análisis facial evalúa la simetría y paralelismo que se da entre las distintas líneas horizontales, verticales y transversales en una imagen frontal, se basa en dos entidades: 1) El rostro este corresponde al segmento comprendido entre los puntos trichon (nacimiento del pelo) a mentón y se subdivide de forma arbitraria en tres tercios. 2) La cara es la porción facial comprendida desde el punto glabella a mentón y se divide en dos mitades (Fig.9, 10).^{6, 19}

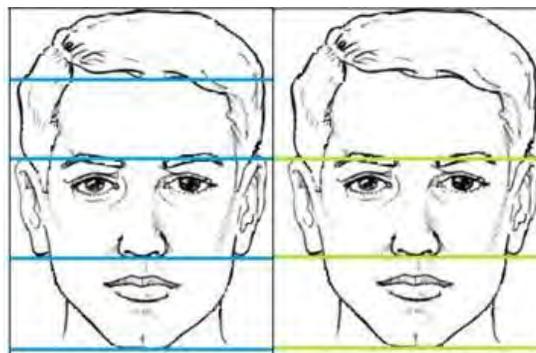


Fig.9 Cara y rostro.⁶

Las proporciones horizontales son analizadas basadas en las siguientes líneas:

- **Línea bipupilar:** esta pasa a través del centro de las pupilas.
- **Línea del orifon:** une a las cejas.
- **Línea comisural:** une a los ángulos de la boca.

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

- **Línea interalar:** esta trazada a la base de la nariz.
- **Línea mandibular:** esta trazada tangencialmente al borde inferior de la mandíbula.

Las proporciones transversales en la imagen frontal, señalan las diferencias que existen entre segmentos derecho e izquierdo con respecto a la línea media facial como son:

- **Línea biangular.**
- **Línea cigomática.**
- **Línea biparietal.**

Las relaciones verticales: La única línea vertical es la línea media facial, la cual es perpendicular a la línea interpupilar formando una T. En una imagen frontal deben ser analizadas midiendo tres segmentos:

- **Tercio superior:** comprendido entre el nacimiento del cabello y la glabella.
- **Tercio medio:** se encuentra entre la glabella y base de la nariz.
- **Tercio inferior:** esta entre la base de la nariz y borde inferior del mentón.

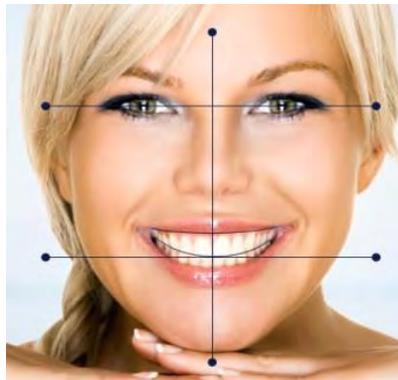


Fig.10 Proporciones faciales.⁶

4. DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA (DDS).

Es una herramienta de diagnóstico en el tratamiento dental basado en un análisis de proporciones faciales y dentales apoyándose con fotografías intra y extraorales que permiten tener un amplio conocimiento de la relación que existe dentro del sistema estomatognático del paciente en relación a los dientes, encía, labios y sonrisa. Es recomendable utilizar un encerado diagnóstico y un mock-up, para conseguir un tratamiento preciso.

Cuando estos datos se recaban, se transfieren a una computadora usando software de presentación (Apple Keynote para Mac y MS PowerPoint para PC) en el cual podemos hacer una evolución realizando un diagnóstico más acertado de cualquier defecto o discrepancias morfológicas en tejidos blandos y duros que pasaron desapercibidas durante el examen clínico, ya sea del rostro en sí, o de las características dentales del paciente, permitiendo incluso reevaluar y realizar cambios durante el tratamiento.²

Las líneas de referencia sobre las fotografías intra y extraorales nos permite tener una amplia visualización diagnóstica al evaluar las limitaciones y factores de riesgo incluyendo asimetrías, desarmonías y alteraciones de los principios estéticos.

El concepto DDS se enfoca en 2 aspectos:

- Mejorar la Planificación Estética y el Diseño de la Sonrisa.
- Mejorar la comunicación con el paciente, aumentando su participación en el proceso de concepción de su misma sonrisa.

4.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

Las principales ventajas que tiene el diseño digital de la sonrisa:

- Es una herramienta de diagnóstico.
 - Permite visualizar resultados de inmediato.
 - Permite tratamientos más precisos siempre y cuando se utilice el mock-up.
 - Mejora la comunicación odontólogo-paciente y odontólogo-técnico dental.
 - El paciente puede visualizar los resultados del tratamiento.
 - Ayuda a evaluar las discrepancias y asimetrías que pasaron desapercibidas durante el examen clínico.
 - El paciente tiene un concepto más claro y preciso del tratamiento.
 - La secuencia de imágenes nos permite establecer comparaciones antes y después del tratamiento.
-

Las desventajas que presenta el diseño digital de la sonrisa son las siguientes:

- Se requiere del conocimiento y manipulación de software de presentación.
 - Se requiere de un equipo fotográfico de alta calidad.
 - Se tiene que cobrar en el tratamiento por lo que se eleva el costo.
-

4.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
<ul style="list-style-type: none">• Pacientes que puedan solventar los gastos económicos.• Pacientes con un alto interés estético.• Pacientes cooperadores.	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes con Parkinson.• Pacientes con problemas motrices.• Pacientes muy jóvenes que se encuentren en dentición mixta.

4.3 CONFORMACIÓN DEL PROCESO DDS.

El diseño digital está formado de cuatro plantillas, estas componen la morfología y diseño de los dientes anteriores en base a la teoría del visagismo, otra plantilla contiene la proporción dental de los incisivos centrales superiores en la última plantilla del protocolo DDS incluye la línea de la sonrisa, regla áurea y la regla digital (Fig. 11, 12).



Fig. 11 Proporciones dentales.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

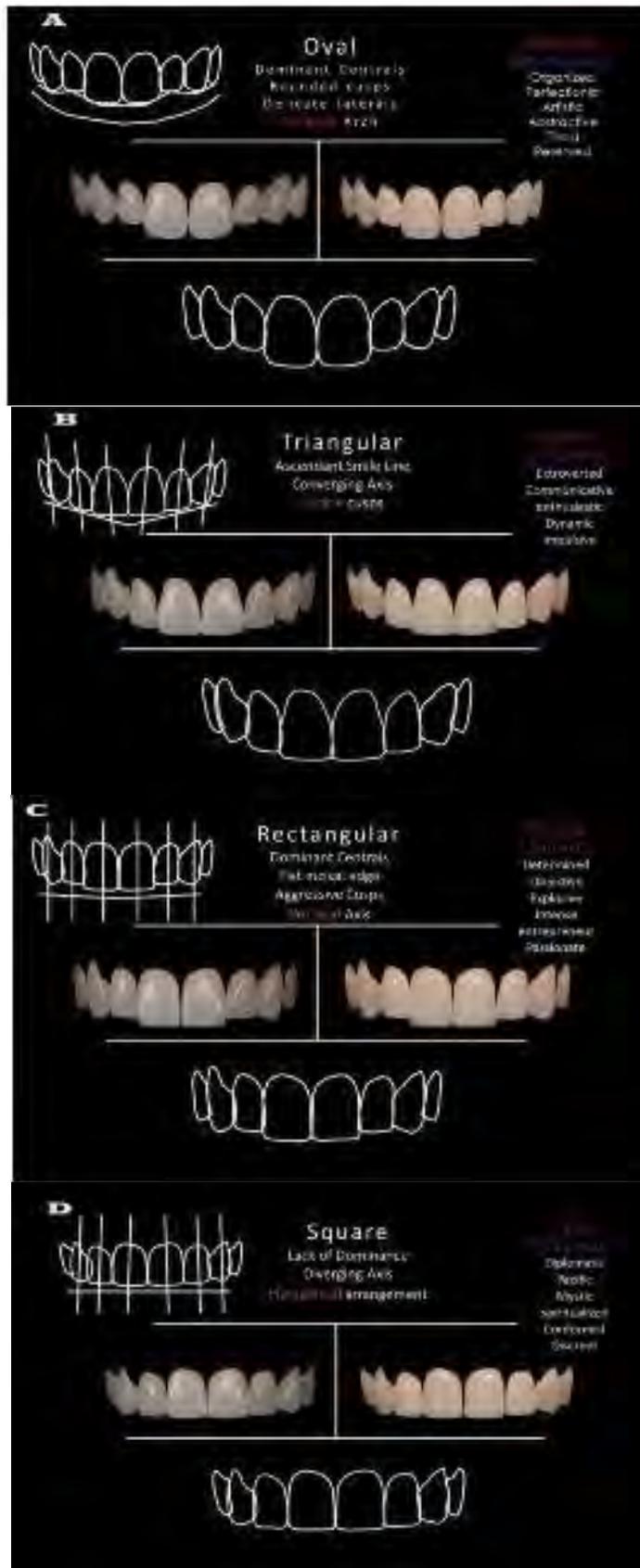


Fig.12 Plantilla con el diseño y morfología dental del protocolo DDS.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Se requiere de tres fotografías del rostro completo del paciente:

- La primera en reposo
- La segunda con una sonrisa amplia
- La tercera utilizando retractor de carrillos que permita una mejor visualización de los tejidos blandos y duros (Fig.13).



Fig. 13. A) Rostro completo del paciente en reposo. B) Rostro completo del paciente con una sonrisa amplia. C) Rostro completo del paciente utilizando separadores de labio.²

Sobre la imagen digital se trazan dos líneas que forman una cruz, estas líneas son utilizadas como referencia, se posiciona y orienta para que coincidan con la línea media facial y el plano bi-pupilar.

La línea bipupilar es utilizada para establecer un plano horizontal constante entre las tres fotografías para no perder el plano de orientación (Fig.14).²

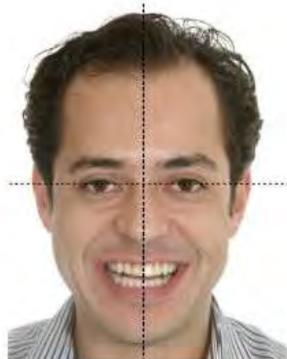


Fig.14 Línea bipupilar y línea media.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

La línea media facial es trazada de acuerdo a los puntos faciales: glabella, nariz y mentón (Fig.15).

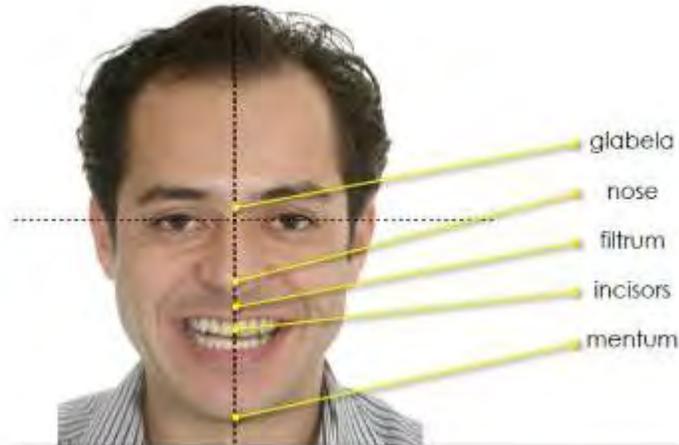


Fig.15 Línea media facial.²

Estas líneas de referencia permiten observar y analizar las referencias faciales sobre la sonrisa del paciente. Si existe alguna alteración en la línea media dental, el plano oclusal y plano incisal se detecta fácilmente al compararlos con los planos de referencia horizontal y vertical extraorales (Fig.16).²



Fig. 16 Referencia facial sobre la sonrisa del paciente.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Tres líneas más deben ser trazadas sin ampliar la imagen:

1. De la cúspide del canino a la cúspide de canino contralateral.
2. Debe seguir la línea media dental.
3. Trazada sobre el borde incisal.

Estas tres líneas son necesarias para calibrar cuatro características en la fotografía: tamaño, inclinación, posición del borde incisal y posición de la línea media (Fig.17, 18).

- **La línea 1** va guiar el tamaño y la inclinación de los dientes.
- **La línea 2** guiará la posición de la línea media.
- **La línea 3** será la guía de la posición del borde incisal.



Fig.17 Líneas de referencia intraorales.²

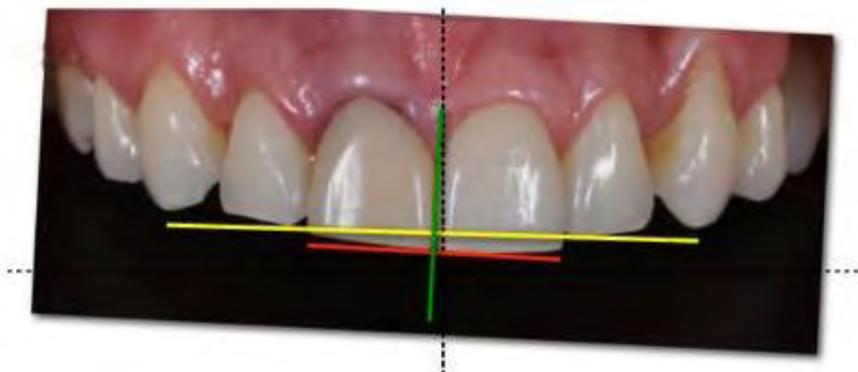


Fig.18 De una imagen extraoral a una intraoral.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Al establecer las líneas de referencia extra e intraorales, se procede a sustituir la imagen, por una del paciente utilizando retractor de carrillos que nos permite visualizar con mayor detalle las estructuras y tejidos intraorales antes de realizar el diseño de sonrisa sobre los dientes, es fundamental tomar en cuenta, que se sustituye la imagen pero las líneas trazadas no deben ser alteradas ya que sobre estas vamos a alinear nuestra fotografía para no perder ni alterar los planos de referencia ni las proporciones de la fotografía.²

Se ubica la línea de la sonrisa, esta debe ser proporcionada de las plantillas del protocolo DDS y ubicada sobre la cúspide de los caninos (Fig.19).



Fig. 19 Línea de la sonrisa.²

Se mide la altura y anchura en proporción de los incisivos centrales, por medio de un rectángulo que está incluido en las plantillas del protocolo DDS. Este es posicionado sobre los bordes de ambos incisivos centrales (Fig.20).



Fig.20 Proporciones de los incisivos centrales.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Esto nos permite comparar las proporciones de los incisivos centrales del paciente con la regla áurea. El protocolo DDS utiliza las proporciones de los incisivos centrales junto con la proporción divina o regla áurea, para diseñar sonrisas armónicas que estén dentro de los parámetros estéticos adecuados (Fig.21).²

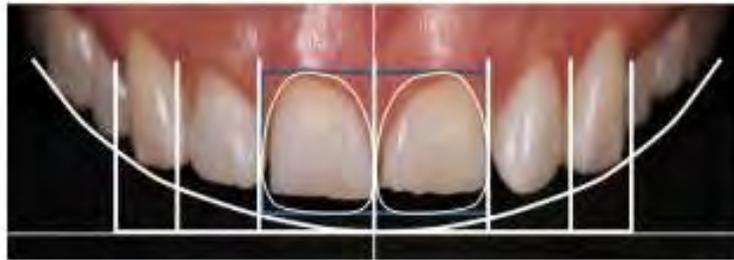


Fig.21 Proporciones dentales y regla aurea.²

Dentro del protocolo DDS se encuentra incluido un calibrador de la proporción áurea, este debe ser sobrepuesto en la imagen intraoral de los dientes superiores ubicando su parte central sobre la línea media facial, con ayuda de las plantillas se establece una guía para las proporciones que deberán ocupar los trazos al ser realizados sobre la fotografía digital dependiendo los requerimientos estéticos de cada caso (Fig.22).²



Fig.22 Regla aurea.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Las líneas del contorno de los dientes pueden ser trazadas o se puede utilizar las plantillas provistas en el protocolo DDS y adaptarlas a cada caso sobre las fotografías digitales, la selección de la forma de los dientes depende de varios factores entre ellos la morfopsicología expresada en la teoría del visagismo, tomando en cuenta los deseos del paciente donde se refleje características faciales y expectativas estéticas (Fig.23, 24).



Fig. 23. Plantillas del protocolo DDS.²



Fig. 24 Trazos dentales.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

El diseño digital de la sonrisa nos permite realizar mediciones, para ello es necesario calibrar la regla digital incluida en las plantillas del protocolo DDS, se mide el ancho de los incisivos sobre el modelo en yeso y sobre la fotografía se calibra la regla digital a estas medidas, así mismo al calibrar la regla nos dará en automático las medidas estandarizadas de cada diente. Esto nos permite realizar cualquier medición necesaria y transferir esta información al técnico dental para que de acuerdo a las medidas proporcionadas se realice el encerado diagnóstico (Fig.25, 26).



Fig.25 Medidas de referencia para calibrar la regla digital.²



Fig.26 Calibración de la regla digital.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Al transferir estas medidas al modelo en yeso se requiere marcar dos líneas que serán utilizadas como planos de referencia horizontal en la fotografía y en el modelo, con la ayuda de un calibrador se trazan dos líneas horizontales de referencia sobre el sector anterior (Fig.27):

- La primera línea a una distancia aproximada de cinco milímetros del margen cervical de los dientes anteriores.
- La segunda línea, sobre el tercio medio de la cara vestibular de los dientes anteriores.



Fig.27 Línea de referencia superior y línea de referencia inferior.²

Se determina la localización de la línea media dental sobre el modelo de yeso. La distancia entre la línea media dental y la línea media facial en el borde incisal es medida con la ayuda de la regla digital, y la distancia es transferida al modelo en yeso con el calibrador (Fig.28).



Fig.28 Línea media dental.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

Al establecer estas tres líneas de referencia sobre el modelo, al igual que en las fotografías es posible transferir cualquier información necesaria, como la distancia que deben tener los márgenes cervicales, posición de los cenits gingivales, ancho de las coronas, reducción o ampliación del borde incisal, entre otros parámetros y medidas que el técnico pueda necesitar para desarrollar el encerado diagnóstico (Fig.29).²



Fig. 29 Líneas de referencia en los modelos de yeso.²

Cuando se utiliza el mock-up es necesario realizar un encerado diagnóstico el cual será utilizado para la confección de la guías de silicona, y posteriormente realizar el mock-up directo sobre los dientes del paciente (Fig.30, 31).



Fig. 30 Matriz de silicona confeccionada y mock-up.²

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.



Fig. 31 Resultado con mock-up.²

El diseño digital de la sonrisa nos permite evaluar y comparar las imágenes preoperatorias con las postoperatorias del paciente (Fig.32).



Fig. 32 Comparación de imágenes.²

5. CARILLAS.

Las carillas son láminas finas de resina o cerámica que pueden cubrir el diente por su superficie vestibular, palatina, incisal, lingual y oclusal. Con el fin de corregir problemas estéticos o patológicos de los dientes ocasionados por caries dental, restauraciones previas, fracturas, cambios de color o alteraciones de la forma dental.⁹

Las carillas son una alternativa estética conservadora para mejorar el aspecto de un diente anterior. Estas restauraciones se emplean para mejorar el color de los dientes, cerrar espacios interproximales etc. La preparación dental es mínima y se mantiene en esmalte, en algunos casos sin realizar desgaste de la superficie dental como son las carillas de contacto (Fig.33).

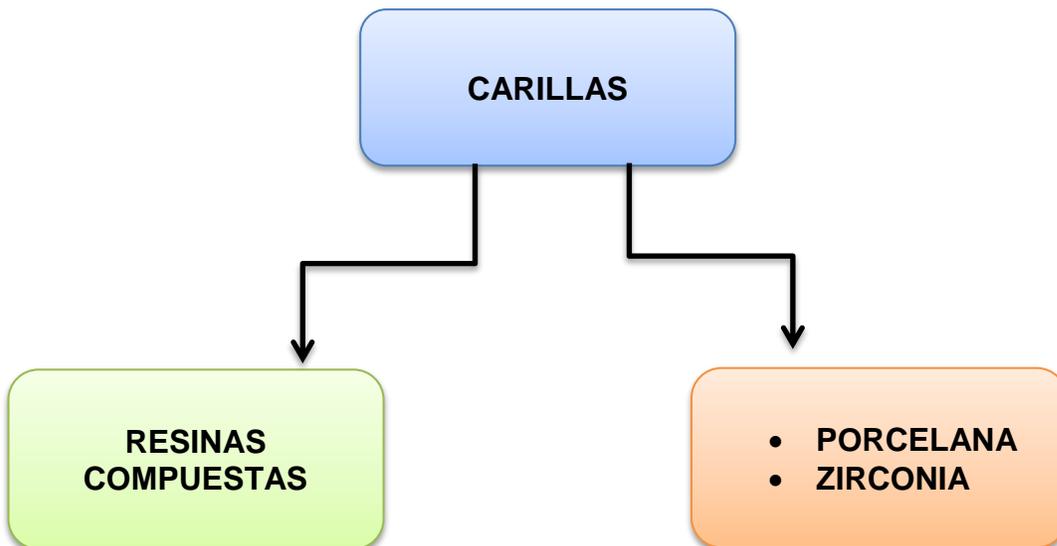


Fig.33 Carillas.²⁶

5.1 CLASIFICACIÓN DE CARILLAS.

Clasificación de carillas		
Según el material	Según técnica	Según Su preparación
Resinas	Resinas compuestas { Directas Indirectas	Convencionales
Cerámicos	Cerámicos { Indirectas	De lente de contacto

5.2 SEGÚN SU MATERIAL.



5.2.1 RESINAS.

Las resinas se encuentran compuestas por una fase orgánica y una inorgánica, que al estar unidas entre sí adquieren una estructura nueva. Sus propiedades dependerán de la cantidad y de las características que presentan sus componentes al distribuirse logrando una mejor eficacia al unirse.

Fase inorgánica: contienen partículas de materiales cerámicos como vidrio a base de silicatos, inmersas en una matriz orgánica de polímeros que se encuentren unidas por medio de un agente acoplador como el silano que permite la unión de las partículas de relleno con la matriz orgánica.

Fase orgánica: se le agregan componentes que permiten mejorar sus propiedades, contienen iniciadores como el peróxido de benzoilo, activadores como aminas terciarias para lograr la polimerización y los inhibidores para prevenir la prematura polimerización.

Se le agregan en diferentes cantidades BisGMA, TEGDMA, EDMA, HEMA, DDM BisEMA, para mejorar las propiedades del material (Fig.34).¹³

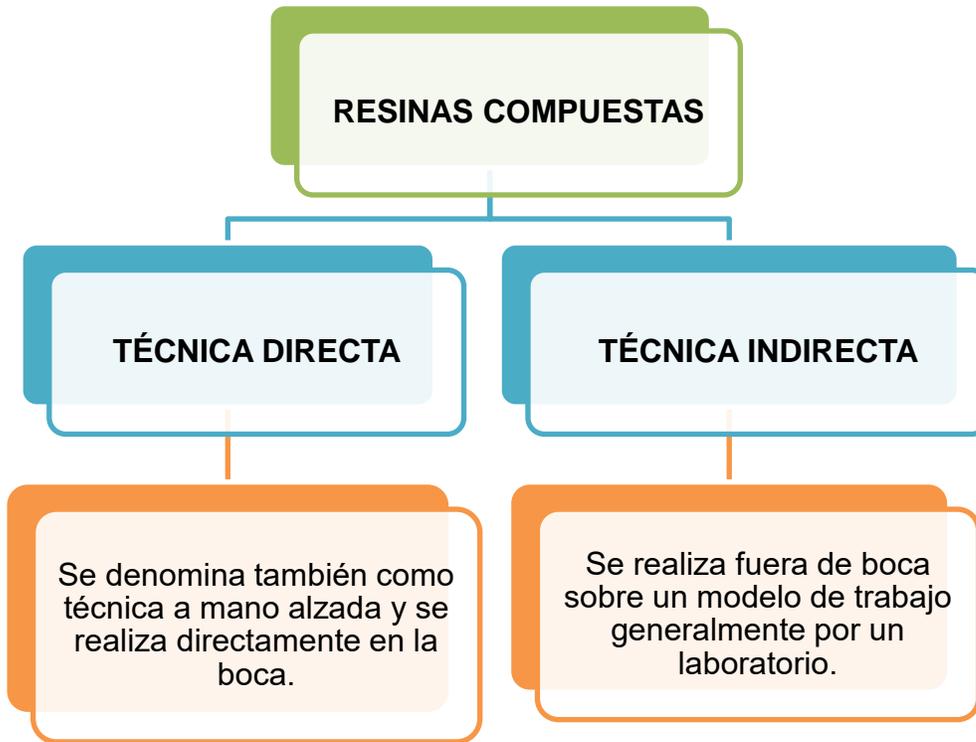
Las resinas compuestas son utilizadas para restaurar al diente de manera directa, ya que poseen las siguientes características: adhesión a la estructura dental, mayor conservación de tejido dental sano debido a las técnicas de adhesión, resistencia al desgaste, resistencia a las fuerzas de masticación, absorción, refracción, reflexión de la luz y presentan diferentes gamas de colores similares al diente al igual que el coeficiente de expansión.^{10, 11, 12}



Fig.34 Carillas directas de resina.²⁷

5.2.1.1 TÉCNICA DE ELABORACIÓN.

Las carillas se pueden elaborar por dos métodos:



5.2.1.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
<ul style="list-style-type: none">• Restauraciones de lesiones cariosas	<ul style="list-style-type: none">• Mordida profunda no tratada
<ul style="list-style-type: none">• Fracturas	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes bruxistas no tratados
<ul style="list-style-type: none">• Cierre de diastemas	<ul style="list-style-type: none">• Apiñonamiento
<ul style="list-style-type: none">• Remoción de defectos o de pigmentos localizadas	<ul style="list-style-type: none">• Alto índice cariogénico
<ul style="list-style-type: none">• Correcciones de forma y contorno de los dientes.	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes fumadores• Mala higiene

5.2.2 PORCELANA.

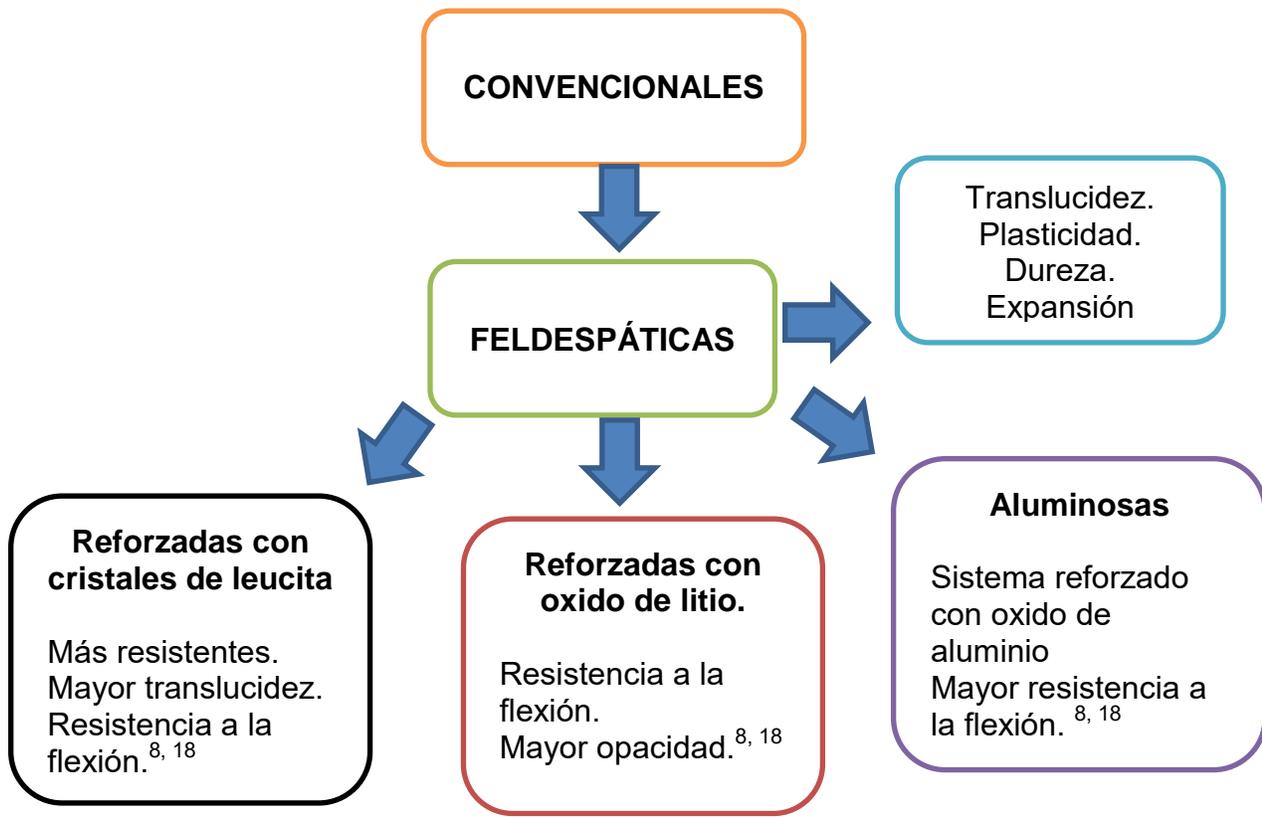
Las porcelanas dentales están compuestas por feldespato natural (vidrios de silicatos de aluminio potásicos y sódicos). En los últimos años han aparecido porcelanas muy resistentes diseñadas específicamente para restauraciones adheridas. Estos materiales son más resistentes que las porcelanas convencionales, los composites, y poseen una dureza comparable a la del esmalte (Fig.35).^{8, 15}

Las restauraciones adheridas de porcelana constan de cuatro componentes:

1. Una carilla de porcelana grabada con ácido por su cara interna
2. Una superficie de esmalte grabada con ácido
3. Un acoplador silánico
4. Un cemento composite.



Fig. 35 Carillas de porcelana.²⁸



5.2.2.1 TÉCNICA DE ELABORACIÓN.

Las carillas de porcelana se elaboran por técnica indirecta, se necesita la toma de impresiones para obtener modelos de trabajo, sobre los cuales se elaboran las carillas, realizadas por un laboratorio (Fig.36).



Fig.36 Carillas indirectas de porcelana.²⁹

5.2.2.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

Indicación	Situación clínica
Alteraciones de color	<ul style="list-style-type: none">• Amelogénesis imperfecta• Fluorosis• Pigmentación por tetraciclinas niveles III y IV• Discromías por traumatismos• Pigmentación intrínsecas por filtración dentaria
Forma	<ul style="list-style-type: none">• Cierre o reducción de diastemas• Forma dental atípica debido a enfermedades congénitas y adquiridas
Textura	<ul style="list-style-type: none">• Amelogénesis imperfecta• Erosión• Abrasión

Las contraindicaciones que presentan las carillas de porcelana son:

Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none">• Apiñonamiento.• Sobremordida profunda no tratada.• Parafunciones (bruxismo sin tratamiento).• Dientes con apiñamiento.• Alta actividad cariogénica.

5.2.3 ZIRCONIA.

La zirconia está incluido en el grupo de los metales de la tabla periódica, por ello goza de las características del metal en cuanto a resistencia, comportamiento óptico y químico. El óxido de zirconio (zirconia) es bastante opaco en general y tan radiopaco como las aleaciones metálicas de las estructuras cerometalicas.⁵

La zirconia tiene una alta resistencia a la fractura y siendo opaco, tiene la capacidad de enmascarar la estructura del diente. Su resistencia a la flexión de 900 a 1.100 MPa y su tenacidad a la fractura de 8 a 10 MPa lo convierte en un material adecuado para crear restauraciones estéticas conservadoras y coronas totales. Se puede moler hasta un grosor de 0,2 mm y luego en capas con una porcelana compatible para producir una restauración de menos de 0,6 mm de grosor total.¹⁷

Una restauración de esta naturaleza es mínimamente invasiva. Para lograr una restauración de esta descripción, se requiere exista una química necesaria para crear adhesión entre la zirconia y el diente.

5.2.3.1 TÉCNICA DE ELABORACIÓN.

Las carillas de zirconia se elaboran por la técnica indirecta, se necesita la toma de impresiones para obtener modelos de trabajo, sobre los cuales se elaboran las carillas, realizadas por un laboratorio (Fig.37).



Fig. 37. Carillas de zirconia³⁰

5.2.3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">• Mejores resultados estéticos• Resistente a la fractura• Resistencia a la flexión	<ul style="list-style-type: none">• Requiere un sistema adhesivo específico• Costo elevado

5.2.3.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
<ul style="list-style-type: none">• Alteraciones del color	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes bruxistas no tratados
<ul style="list-style-type: none">• Cierre o reducción de diastemas	<ul style="list-style-type: none">• Esmalte deficiente
<ul style="list-style-type: none">• Amelogenesis imperfecta	<ul style="list-style-type: none">• Sobre mordida profunda
<ul style="list-style-type: none">• Dientes con giroversión	<ul style="list-style-type: none">• Mordida cruzada anterior
<ul style="list-style-type: none">• Restauración de lesiones cariosas	<ul style="list-style-type: none">• Alta actividad cariogénica y mala higiene

5.2.3.4 ADHESIÓN DE LAS CARILLAS DE ZIRCONIA.

La unión de restauraciones a base de zirconia no se puede hacer con los mismos métodos de vidrio-porcelana tradicionales. Zirconia (ZrO_2) es una cerámica policristalina, libre de sílice, resistente a los ácidos, no contiene sílice amorfa (SiO_2), lo que la hace inefectiva para los tratamientos tradicionales de grabado de vidrio como el ácido fluorhídrico (HFI) seguido de silano.¹⁷

DISEÑO DIGITAL DE LA SONRISA, COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA REHABILITACIÓN CON CARILLAS DE ZIRCONIA.

La zirconia es un material muy resistente y no puede ser grabado con ácido, si se requiere incrementar la rugosidad superficial, se debe emplear un arenado con partículas de óxido de aluminio (alumina) de menos de 30 micras, el acondicionamiento requiere un primer de metal (grupo fosfato) y nunca un silano, ya que la zirconia y el aluminio (alúmina) son metales y requieren tratamiento como tales. El diente utilizará un tratamiento adhesivo convencional y el cemento deberá ser de polimerización dual por la opacidad de la zirconia.^{5, 16, 17, 20}

El zirconio (zirconia) es un sustrato con óxidos, la unión de este material al diente requiere un adhesivo con monómeros de fosfato para unirse covalentemente al óxido.

Con el fin de unir la zirconia al diente, se requiere una interfase del cemento que recobre la unión amelodentinaria entre el esmalte, la dentina y el sustrato a base de óxido de zirconia inerte. El cemento de resina elegido debe ser hidrofóbico y de doble curado (luz y auto-curado), ya que la zirconia es opaca y puede no permitir que la luz pase totalmente por ella para curar completamente la resina.

Hasta hace poco, no era posible la interfase unida entre la zirconia y diente, ya que los cementos hidrófobos no se adherían a los óxidos. Sin embargo, se han desarrollado nuevos productos, como Z-PRIME™ (Bisco Inc., Schaumburg, Illinois). Estos son adhesivos que utilizan un fosfato combinado y un monómero carboxílico para crear una interfase cohesiva, permitiendo que el cemento de resina hidrófoba forme un sellado hidrófilico cohesivo unido entre el diente y la restauración indirecta de zirconia.^{16, 17}

También se han desarrollado nuevos adhesivos universales (tales como Monobond® Plus [Ivoclar Vivadent, Amherst, NY]) (Fig.38) para llevar a cabo la adhesión con óxido de zirconio, metales, vidrio de porcelana y disilicato de litio.



Fig.38 Adhesivo monobon plus®. ²⁸

Los adhesivos que se ocupan de las necesidades específicas de los óxidos no sílice (zirconia, alúmina y metal) son altamente beneficiosos y están garantizados cuando la retención no es favorable.

Los monómeros de fosfato son muy eficaces en la mejora de la unión cohesiva de zirconia a los cementos de resina. Los monómeros de fosfato forman la base para los enlaces químicos entre la zirconia y el adhesivo, lo que permite un enlace cohesivo del cemento de resina.¹

5.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN SU PREPARACIÓN.

Se clasifican según su preparación en convencionales y de lente de contacto.

Convencionales. ^{21,22}	De lente de contacto. ^{9,10}
<ul style="list-style-type: none">• Requiere desgaste dental• La profundidad de la preparación se obtendrá con una fresa de tres ruedas de .5mm.• La extensión de la preparación puede proyectarse hacia cervical, incisal y palatino	<ul style="list-style-type: none">• Son laminados de resina o cerámica su espesor es de 0.3 a 5mm• Se colocan sobre esmalte• No se hace ningún desgaste dental• Tratamiento extremadamente conservador• Carillas corren el riesgo de fracturarse antes de ser cementadas

6. CONCLUSIÓN.

El diseño digital de la sonrisa, se debe considerar un auxiliar de diagnóstico, que permite analizar, estudiar, observar y diseñar (por medio de plantillas ya diseñadas) las características faciales en los planos frontales y verticales, para determinar las desarmonías que tiene cada uno de los pacientes y establecer un adecuado diagnóstico y un plan de tratamiento restableciendo la armonía.

Permite interactuar con la anatomía de los dientes modificando su forma, tamaño y color permitiendo al paciente observarse con diferentes formas de dientes, logrando así una sonrisa que cumpla con los principios estéticos y las necesidades del paciente.

En mí opinión el diseño digital de la sonrisa es una excelente herramienta por que los pacientes pueden apreciar los cambios de inmediato. Permite visualizar una imagen clínica futura del tratamiento restaurador que aunado al mock-up da una experiencia al paciente sobre el tratamiento, evitando posibles malos entendidos o expectativas diferentes, el DDS le permitirá interactuar decidiendo el color, tamaño y forma de sus futuros dientes, ayudando a que las restauraciones elaboradas con las carillas sean previamente vistas exactamente antes de ser cementadas garantizándonos el éxito y satisfacción del paciente. Esto es de gran ayuda porque la zirconia es un material costoso y al no estar el paciente satisfecho tendríamos que repetir las carillas de zirconia por lo que el DDS nos evita probables repeticiones de las restauraciones.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Martínez. Historia de la odontología. Hallado en:
http://www.gador.com.ar/wp-content/uploads/2015/04/hist_odonto08.pdf
2. Urbidia L. Diseño de Sonrisa Digital (DSD): Armonización de la Sonrisa con Carillas de Porcelana. Hallado en:
<file:///C:/Users/pc4/Documents/art.DSD.pdf>
3. Montagna Fabrizio, Barbesi M. de la Cera a la cerámica, conocimientos básicos para una colaboración eficaz entre técnicos y odontólogos. Ed.1º, editorial Amolca. 2008.
4. Dario Vieira, La aplicación del visagismo en la Estética dental, 2013. Hallado en: <https://www.propdental.es/blog/estetica-dental/visagismo/>
5. Diaz pablo, Restauraciones cerámicas de óxido de zirconio (sistema lava de 3M-ESPE), 2008. Hallado en:
<http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200806/dossier.pdf>
6. Karamanoff Velázquez Ekaterina, Asociación de autopercepción estética en el adulto joven, proporciones áuricas e índice facial, 2015. Hallado en:
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131947/Asociaci%C3%B2n-de-autopercepci%C3%B3n-est%C3%A9tica-en-el-adulto-joven,-proporciones-%C3%A1uricas-e-%C3%ADndice-facial.pdf?sequence=1>
7. Christian Coachman. El concepto de Digital Smile Design. Hallado en:<http://www.wellclinic.com/es/el-concepto-de-digital-smile-design>
8. Mallat Desplats, Ernest, autor Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior / Barcelona: Quinta ed., depósito legal, 2001.
9. Sidney kina AB. INVISIBLE Restauraciones estéticas cerámicas.librosde.2008.428p
10. Glauco f. Carillas Laminadas, soluciones estéticas. Venezuela. editorial. actualidades médico-odontológicas latinoamericana.1997.Pp 106

11. López P, Miguel J, Pablo J. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelan and thechnial fabricaction of ceramic laminate veneers introducción.2003;8(6): 647-68
12. Henostroza GH. Adhesión en odontología restauradora.2da ed. asociación latinoamericana de operatoria dental y bimateriales(ALODYB), ed.2010.595p.
13. Lanata Eduardo J. y colaboradores. Operatoria dental .I. Alfaomega, editor. Buenos aires: 2011.359p.
14. Isabel A. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de dos casos Definición e indicaciones.2005; 10:273-82.
15. Estética en rehabilitación oral: metal free / Sao Paulo: Artes Medicas, 2001.
16. Elliot Mechanic, The Zirconia-Based Porcelain veneer.2012. Hallado en: <http://www.dentistrytoday.com/restorative-134/7838-the-zirconia-based-porcelain-veneer>
17. Jack D. Griffin, Jr., Bonding of Zirconia Veneers Achieving maximum adhesion with high-strength laminates. 2011. Hallado en: <https://www.dentalaegis.com/id/2011/06/bonding-of-zirconia-veneers>
18. Barrancos M. Operatoria dental avances clínicos restauraciones y estética. Quinta ed. Panamericana editor. Buenos aires; 2015.
19. Viazis, Anthony D., autor Atlas de ortodoncia: Principios y aplicaciones clínicas / Buenos Aires; México: Editorial Médica Panamericana, 1995.
20. Guzmán Baez, Humberto José, autor Biomateriales odontológicos de uso clínico / Bogota : Ecoe Ediciones, 2007
21. Bottino MA estética en rehabilitación oral. Editorial artes médicas latinoamericanas. 2001.
22. Joubert R. odontología adhesiva y estética. España: Editorial Ripano, 2010.
23. <https://www.google.com.mx/search?q=TIPOS+DE+SONRISA&client=firefox-b-ab&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjd957urY7TAhUD2yYKHV>

- [OgBt8Q_AUICCgB&biw=1366&bih=657#tbm=isch&q=tipos+de+sonrisa+baja+*&imgrc=O4arJbdFhPCiFM:](https://www.google.com.mx/search?q=tipos+de+sonrisa+baja+*&imgrc=O4arJbdFhPCiFM:OgBt8Q_AUICCgB&biw=1366&bih=657#tbm=isch&q=tipos+de+sonrisa+baja+*&imgrc=O4arJbdFhPCiFM:)
24. https://www.google.com.mx/search?q=morfologia+de+los+organos+dentarios&client=firefox-b-ab&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjYiryBr47TAhXH6iYKHSUuBj8Q_AUICCgB&biw=1366&bih=657#tbm=isch&q=dientes+triangulares+cuadrados+y+ovoides+*&imgrc=gqrZGAimpfz36M:
 25. https://www.google.com.mx/search?q=CONTORNO+GINGIVAL&client=firefox-b-ab&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXnZbFs47TAhVDZCYKHZStDhIQ_AUICCgB&biw=1366&bih=657#imgrc=KxTRaSYrEhfPQM:
 26. https://www.google.com.mx/search?q=CONTACTOS+PROXIMALES&client=firefox-b-ab&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjoxZaosY7TAhXIQyYKHUB0Cz0Q_AUICCgB&biw=1366&bih=657#tbm=isch&q=CARILLAS+*&imgrc=wa2ThRDdgYjCfM:
 27. https://www.google.com.mx/search?q=carillas+de+porcelana&client=firefox-b-ab&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi_p46-447TAhXM5yYKHfGDC9AQ_AUICCgB&biw=1366&bih=657#imgrc=9lTh5SOyMSQG9M:
 28. https://www.google.com.mx/search?q=monobond+plus&client=firefox-b-ab&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjtpO-P5l7TAhVIVyYKHV2tDgEQ_AUICCgB&biw=1366&bih=657#imgdii=l1d3vEX2W-T_-M:&imgrc=opLF7ThN92ypXM:
 29. <https://www.google.com.mx/search?q=carillas+en+modelos&client=firefox-b&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwi21dblxpbTAhWEJC YKHWf4DMMQsAQIGw&biw=1366&bih=657#imgdii=yXS36c37XWjvDM:&imgrc=LeQUVyxF3nTKgM:>
 30. <https://www.google.com.mx/search?q=carillas+en+modelos&client=firefox-b&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwi21dblxpbTAhWEJC YKHWf4DMMQsAQIGw&biw=1366&bih=657#imgrc=oX6M0dpdlAdi9M:>