



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S. C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

**APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL DIAGNOSTICO Y
PLAN DE TRATAMIENTO DEL DISEÑO DE SONRISA DIGITAL**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

DANIELA GONZALEZ PIÑA

ASESOR DE TESIS: ARMANDO PINEDA ROMERO

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INDICE

INTRODUCCION	5
---------------------	----------

CAPITULO I DISEÑO DE SONRISA

INTRODUCCION	9
PRINCIPIOS DE LA ESTETICA	9
INDICACIONES TERAPEUTICAS	10
CONTRAINDICACIONES	11
CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE SONRISA	12
TIPOS DE DISEÑO DE SONRISA	13
- DISEÑO DE SONRISA NO INVASIVO	13
- DISEÑO DE SONRISA POR ORTODONCIA	14
- DISEÑO DE SONRISA CON CARILLAS	14
- DISEÑO DE SONRISA COMPLEJO	15
- DISEÑO DE SONRISA DIGITAL	15
BENEFICIOS DEL DISEÑO DE SONRISA	16

CAPITULO II BENEFICIOS FUNCIONALES Y ESTETICOS DEL DISEÑO DE SONRISA

INTRODUCCION	18
RADIOGRAFIA Y FOTOGRAFIA DENTAL	24
IMPRESIONES Y ENCERADOS	24

PARAMETROS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE SONRISA	25
- ANALISIS FACIAL/ BELLEZA FACIAL	25
- MICROESTETICA: EVALUACION DENTARIA	26
- TRONERAS GINGIVALES	28
- ANALISIS DE LA SONRISA	29
- SONRISA	29
- LINEA DE LA SONRISA	30
- LINEA MEDIA	31
- FORMA Y DIMENSION	34
EVALUACION DEL PERIODONTO	35
- ZENIT GINGIVAL	35
- EQUILIBRIO DEL TRIANGULO GINGIVAL	35
FENOMENO PERCEPTIVO	37
VENTAJAS QUE OFRECE EL DISEÑO DE SONRISA	40
IMPORTANCIA DE UN DISEÑO DE SONRISA	41
BENEFICIOS DEL DISEÑO DE SONRISA	42
ESTETICA DE LA SONRISA	43

CAPITULO III DISEÑO DE SONRISA DIGITAL

INTRODUCCION	48
REQUISITOS PARA EL DISEÑO DIGITAL DE SONRISA	53
PARAMETROS ESTETICOS Y ANALISIS DE LA SONRISA	56
PROPORCION DENTARIA INDIVIDUAL	57

PREFERENCIAS ESTETICAS Y COMPONENTES EN EL ANALISIS DE LA SONRISA	59
ESTRUCTURAS DENTARIAS EN EL DISEÑO DE SONRISA DIGITAL	62
TIPOS DE SOFTWARE EN EL DISEÑO DE SONRISA DIGITAL	66

CAPITULO IV TECNOLOGIA CAD CAM EN EL DISEÑO DE SONRISA

INTRIDUCCION	70
FACTORES PRE-OPERATORIOS	72
METODO CAD-CAM EN EL DISEÑO DE SONRISA	77
USOS DEL CAD-CAM EN EL DISEÑO DE SONRISA	79
FASES DEL TRATAMIENTO DE DISEÑO DE SONRISA CON TECNOLOGIA CAD-CAM	81
VENTAJAS DEL DISEÑO DE SONRISA CON TECNOLOGIA CAD-CAM	82
BENEFICIOS DEL CAD-CAM EN LA ODONTOLOGIA	83
DISEÑO DE CARILLAS CON TECNOLOGIA CAD-CAM	87
SISTEMAS DE PILARES PROTESICOS SOBRE IMPLANTES EN EL DISEÑO DE SONRISA Y TECNOLOGIA CAD-CAM	94
CLASIFICACION DE LOS PILARES PROTESICOS	95
- POR SU CONEXIÓN	95
- POR SU RETENCION A PROTESIS	96
- POR SU RELACION AXIAL CON EL IMPLANTE	97
- POR SU MATERIAL DE CONFECCION	97
- POR SU TIPO DE ELABORACION	99
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	101

INTRODUCCIÓN

Se considera a la sonrisa como una expresión común que refleja placer o satisfacción, pero a veces también suele ser una expresión involuntaria que conlleva varias emociones, no podemos dejar a un lado que en ocasiones suele ser una reacción normal a ciertos estímulos del individuo propio, ya que es algo que inclusive se hace sin notarlo. La sonrisa es gran parte del aspecto de los individuos para su apariencia y personalidad, es así como la simetría de esta tiene una importancia para la belleza humana.

Al momento de sonreír, esta expresión facial genera que trabajen 12 músculos de la boca y ojos, gran parte del rostro, fisiológicamente la sonrisa se lleva a cabo en dos partes, la primera cuando existe una contracción del labio superior del pliegue nasolabial, en el cual interactúan el músculo cigomático mayor y algunas fibras superiores del buccinador.

La sonrisa se puede clasificar de acuerdo con el grado de conciencia que involucra, la sonrisa voluntaria la cual puede o no ser provocada por una emoción. Para eso tenemos que la sonrisa puede ser estática, es sostenible y no es por alguna emoción. Y la otra es la que se expresa por emoción auténtica.

En la rama de la odontología, se han ido evolucionando en cuanto a los métodos de diagnóstico, técnicas de tratamiento, materiales innovadores, equipos de trabajo multidisciplinarios y conceptos que nos obligan a adelantarnos en una nueva era del diseño de sonrisa. El diseño de sonrisa es un tema actual en la odontología restauradora, la búsqueda por la belleza es lo que nos motiva a obtener una sonrisa estéticamente agradable. Como tal la estética es uno de los temas más actuales y apasionantes del mundo actual, es casi una prioridad en el mundo de la belleza, ya que tiene muchas ventajas y oportunidades de ofrecer una buena presentación, apariencia y buena sonrisa.

“La Odontología Estética, como en otras áreas, se basa en leyes y técnicas, utilizando además del enfoque intuitivo, principios lógicos en la búsqueda de una sonrisa estéticamente satisfactoria y agradable” (Kina & Bruguera, 2011, pág. 35).

Existen factores que no permiten una sonrisa estética, comenzando desde que cada persona tiene la misma anatomía, pero no en dimensiones y medidas. La mala posición dental, apiñamiento, pigmentaciones, entre otras, son alteraciones que repercuten en la estética blanca y rosada ocasionando desbalances o asimetrías que no son compatibles con los parámetros estéticos, una sonrisa estéticamente agradable debe respetar los principios biológicos devolviendo la salud al individuo.



En la actualidad, la odontología ha experimentado amplias modificaciones conforme a las exigencias de la sociedad actual, dando lugar, a una visión del paciente en forma más completa; pues la odontología y sus facultativos, han ido evolucionando en cuanto a los métodos de diagnóstico, técnicas de tratamiento, materiales innovadores, equipos de trabajo multidisciplinarios, y conceptos que nos obligan a adentrarnos en una nueva era. El éxito de un tratamiento estará determinado, en función a la satisfacción de los objetivos estéticos del paciente y el profesional; considerando la belleza en los estándares ya establecidos de proporciones y composiciones.

Diversos estudios se han conducido para evaluar la percepción de la sonrisa alterando los parámetros estéticos que la componen, tales como, forma y color.



Los objetivos de los tratamientos estéticos es brindar una sonrisa que cumpla con ciertos parámetros y se encuentre dentro de los valores promedios como es la proporción, simetría, armonía y perspectiva en función a ciertas estructuras anatómicas de referencia de los dientes anteriores, exposición gingival, arco de la sonrisa, corredores bucales, línea de la sonrisa, entre otros; que fueron valorados por odontólogos generales, especialistas y personas comunes para conocer la coherencia de las expectativas de estos grupos; sin embargo, tienen similares o diferentes percepciones de la estética de la sonrisa, según el parámetro evaluado. Por ello, este artículo tiene como objetivo presentar una revisión de los parámetros más evaluados en el análisis de la sonrisa, y su percepción por los distintos grupos de evaluadores.

CAPITULO I

DISEÑO DE SONRISA

INTRODUCCION

Un diseño de sonrisa es el proceso por el cual se llevan a cabo determinados procesos hasta conseguir el resultado que busca el paciente en lo que a resultados estéticos se refiere. De las características iniciales depende el tratamiento a realizar y, por ende, los resultados, ya que puede ser suficiente realizar un blanqueamiento o acompañarlo con resinas, ortodoncia o, inclusive, implantes dentales para obtener los resultados esperados.

Para realizar un diseño de sonrisa, es necesario efectuar diagnósticos precisos y completos que definan las condiciones iniciales exactas de cada paciente, donde se tienen en cuenta las facciones naturales del rostro, posición, forma, tamaño y color de los dientes.

PRINCIPIOS DE LA ESTETICA

-  Composición
-  Unidad
-  Fuerzas cohesivas y segregativas
-  Simetría
-  Proporción
-  Balance
-  Dominancia

INDICACIONES TERAPEUTICAS

- Tratar sobre mordidas profundas
- Tratar mordidas cruzadas anteriores funcionales
- Tratar mordidas abiertas acentuadas
- Mordidas abiertas anteriores
- Alinear los dientes



CONTRAINDICACIONES

-  Falta de control de inflamación periodontal
-  Problemas de hábitos musculares
-  Displasias esqueléticas graves
-  Aparatos fijos de alineamiento inclinación translación.

CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE SONRISA

El diseño de sonrisa es útil cuando existen dientes cortos, cambio y color que no se puede eliminar solo con blanqueamiento, desgaste por el paso de los años, encías grandes, fracturas por accidentes, malas posiciones, espacios interdientales.

Para saber si se necesita un diseño de sonrisa, se necesitan de distintos mecanismos de diagnóstico por parte del especialista, y él es la única persona apta para determinar a ciencia cierta si se necesita o no un diseño de sonrisa.

Otras alternativas que se deben considerar antes de un diseño de sonrisa, dependen de cada caso, por ejemplo, la ortodoncia es el mejor tratamiento.



TIPOS DE DISEÑO DE SONRISA

Diseño de sonrisa no invasivo:

Es el procedimiento de diseño de sonrisa más común, rápido y que genera mínimas molestias en los pacientes. Es ideal para sonrisas que no requieren mucho cambio, ya que solamente requieren modificaciones en la alineación de los dientes, poseen manchas superficiales, y pequeñas variantes en el tamaño. Para este caso se realizan algunos de los siguientes tratamientos:

-  Recontorneado de encías, unificando el tamaño de los dientes.
-  Blanqueamiento dental.
-  Diseño de resinas.
-  Micropulido de los bordes dentales.
-  Microabrasión de esmalte para eliminar manchas superficiales.

Diseño de sonrisa por ortodoncia

La ortodoncia es un procedimiento que ayuda a corregir la ubicación de los dientes con la ayuda de brackets para lograr alinearlos, mejorando su estética y funcionalidad. La duración de este tratamiento depende de la complejidad de cada paciente.

Una de sus ventajas es que no exige tallar dientes ni alterar dientes en tamaño, forma ni color. Una vez retirados los brackets, se realiza un proceso de limpieza y desmanchado, el cual puede complementarse con un diseño de sonrisa no invasivo.

Diseño de sonrisa con carillas

Este procedimiento es ideal para pacientes que buscan resultados rápidos, que, además, tienen desgaste excesivo, manchas y quieren evitar la ortodoncia. Aquí se realiza un tallado sobre los dientes mientras se realiza un blanqueamiento sobre los molares para igualar y mejorar el tono. Una vez realizado el tallado y blanqueamiento, se instalan láminas finas de porcelana que se unen en la parte frontal de los dientes, conocidas como carillas.

Diseño de sonrisa complejo

El diseño de sonrisa complejo es una combinación de los demás tipos de diseño de sonrisa, solo que en este caso debe intervenir un completo grupo de especialistas que realizan diagnósticos completos acordes a su especialidad y a la necesidad del paciente. El procedimiento se inicia con una limpieza profunda en los dientes, la cual, si se requiere, comienza con cirugías orales para remodelar el hueso y los dientes.

Diseño de sonrisa digital

Como su propio nombre indica, es un diseño digital de sonrisa que consiste en tomar fotos al paciente, modelos y trasladarlo todo ello a un programa de ordenador que, en función de la abertura bucal que tenga el paciente diseña a su medida las carillas.

Una vez que se diseñan los dientes por ordenador, y con el blanco elegido, se elige la forma que dependerá de la anatomía de cada paciente. Tras ello, se le enseña al paciente y si está de acuerdo se traslada al laboratorio, donde se diseñan las carillas creando un mock up para que el paciente elija el resultado final. Por último, una vez cogidas las medidas definitivas, se realizan los cambios y se llevan de nuevo a laboratorio para finalmente implantarlas en el paciente.

BENEFICIOS DEL DISEÑO DE SONRISA

- Ofrece una planificación detallada: se estudia minuciosamente la salud y la estética bucodental del paciente. Posteriormente, se diseña a medida cómo debe ser el tamaño, la forma, el color y la posición de los dientes, estableciendo los tratamientos necesarios para conseguirlo.
- Apuesta por la tecnología más avanzada: para llevar a cabo un diseño de sonrisa digital hay que contar con un software de última generación. De este modo, esta herramienta destaca por el confort y la precisión en los resultados que ofrece.



- Te permite visualizar previamente el resultado: además de ayudar a diagnosticar qué sucede y qué se necesita, el paciente va a visualizar el resultado sin necesidad de haber empezado el tratamiento. Esto mejora enormemente la confianza y la satisfacción del paciente.

- Favorece la comunicación: otra de las grandes ventajas del diseño de sonrisa es la mejora de la comunicación entre el odontólogo y el paciente. Ambos pueden dialogar sobre cuáles son las expectativas y cómo llegar a ellas.

Inconvenientes

El diseño de sonrisa no presenta desventajas como tal. Bien es cierto que el único inconveniente que tiene es que debe ser realizado por un profesional especializado. De no ser así, podrían sucederse una serie de problemas como debilitamiento de la raíz, falta de naturalidad, proliferación de bacterias o fracturas dentales, entre otros.

CAPITULO II

BENEFICIOS FUNCIONALES Y ESTÉTICOS DEL DISEÑO DE SONRISA

INTRODUCCION

La sonrisa como una expresión común en los seres humanos para expresar una variedad de emociones de forma voluntaria o involuntaria, debe estar enmarcada por una serie de características que permiten identificar desde el punto de vista fisiológico, anatómico y funcional cualquier tipo de alteración. Por medio de un análisis completo de la sonrisa y sus elementos se pueden identificar alteraciones en la zona estética tanto en forma como en función y mostrar las alternativas terapéuticas que permitan tratar a los pacientes de manera integral.

La Estética Dental se ha desarrollado por la combinación de diferentes ramas de la odontología con la diferencia que se piensa no solo en la Salud Oral sino en el desarrollo de una bella sonrisa dada la representatividad que esta tiene en la actualidad como parámetro de belleza.



Dependiendo de la dirección de la elevación de los labios y del grupo muscular que participe en la sonrisa, esta se clasifica en tres categorías: la sonrisa canina, la cual se caracteriza por la acción de todos los elevadores del labio superior exponiendo dientes y tejido gingival.

La sonrisa compleja caracterizada por la acción de los músculos elevadores del labio superior y depresores del labio inferior simultáneamente y la sonrisa comisural o de monalisa en donde actúan los músculos zigomáticos mayores llevando las comisuras hacia afuera y hacia arriba seguida por una elevación gradual del labio superior en forma de arco, lo que genera que el centro del labio sea más inferior que los aspectos laterales del mismo.

Otra forma de clasificación de la sonrisa es de acuerdo con el grado de conciencia que involucra, la sonrisa voluntaria la cual puede ser o no provocada por una emoción; la estática que es sostenible y reproducible y la involuntaria inducida por la alegría es de carácter dinámico, expresa la emoción humana auténtica pero no puede ser sostenida por largos periodos de tiempo.

Anatómicamente puede ser clasificada según la localización de la línea gingival9 teniendo como referencia la relación del borde inferior del labio superior con los incisivos superiores y su encía, en alta, media y baja. Si la línea gingival al sonreír permite ver el 100% del diente anterior e incluso la observación de una banda de encía se habla de una sonrisa alta, si la línea de sonrisa permite la exposición del 75% al 100% del diente se habla de sonrisa media y si, por el contrario, solo se ve el 50% o menos del incisivo se habla de sonrisa baja.

THE SMILE AND ITS DIMENSIONS



A. Monalisa / A. Mona Lisa



B. Compleja / B. Complex



C. Canina / C. Cuspid



A. Alta / High



B. Media / Medium



C. Baja / Low

Una sonrisa ideal depende de la simetría y el equilibrio de las características faciales y dentales como el color, la forma y la posición de los dientes; reconociendo que la forma determina la función y que los dientes anteriores, desempeñan una función vital en la salud oral del paciente.¹² Es así como la valoración de una sonrisa armónica incluye la evaluación y análisis de la “zona de sonrisa”, la cual dependiendo de su forma puede ser: recta, curvada, elíptica, arqueada, rectangular o invertida



Los beneficios deben incluir el sector de la boca, características del sitio, características ópticas, necesidades mecánicas (hábitos funcionales y para funcionales), forma y tamaño de la pieza, exigencias del paciente; resultados del diagnóstico radiográfico; localización de los márgenes de las prótesis fijas que pueden ser supra, sub o yuxtagingivales, cuya elección se basa en una serie de factores biológicos y estructurales.

Llevar a cabo una rigurosa rutina de limpieza dental de forma diaria es esencial, pero debemos tener en cuenta que hay placa o biofilm dental que continúa acumulándose en la boca, ya que con el cepillado dental no conseguimos limpiar la cavidad oral al 100%.

Antes de iniciar con cualquier tipo de tratamiento odontológico, la primera medida preventiva es la profilaxis dental y la instrucción de higiene bucal al paciente ya que de esta manera se dará el éxito de cualquier tratamiento, y los resultados tendrán más eficacia a largo plazo y se previene cualquier complicación de tejidos adyacentes en un futuro.

Un componente importante de la sonrisa es el “arco de sonrisa”, el cual está formado por la relación de los bordes incisales superiores con el contorno del labio inferior al sonreír. Puede ser consonante si los bordes incisales de los dientes superiores siguen el contorno del labio inferior, plano si los bordes incisales de los dientes superiores son rectos y no consonante, reverso o invertido si los bordes incisales de los dientes superiores están alineados en un arco opuesto a la línea del labio inferior.

Normalmente en pacientes jóvenes este arco es más acentuado. Existen dos factores que influyen en el arco de sonrisa, la inclinación del plano palatino con relación al plano de Frankfort que puede incrementar la exposición dental y la forma del arco superior; particularmente la configuración del segmento anterior, en donde un arco amplio presenta menos curvatura de dicho segmento con mayor probabilidad de presentar un arco de sonrisa plano. La proyección del borde inferior del labio superior al sonreír puede estar más acentuada en pacientes jóvenes y disminuida en adultos, además está sujeta a la distancia interincisal (distancia mesodistal entre centrales y laterales superiores).

Otro factor importante para tener en cuenta son los corredores bucales considerados como el espacio entre las superficies vestibulares de los dientes posteriores y las comisuras labiales cuando el paciente está sonriendo;19 han sido clasificados como amplios, medianamente amplios, medianos, medianamente estrechos y estrechos con prevalencia de 28, 22, 15, 10 y 2% respectivamente Clínicamente un corredor bucal amplio puede estar incluido en la lista de problemas y planeación del tratamiento. Sin embargo, la reducción de los corredores bucales no debe considerarse como una justificación para la expansión de un maxilar normal.



RADIOGRAFIA Y FOTOGRAFÍA DENTAL

La obtención de imágenes tanto fotográficas como radiográficas servirá para el diagnóstico de colores, texturas, contornos y límites anatómicos mediante el trazado de diferentes puntos de referencias. Se debe tomar fotografías iniciales del caso, extraorales e intraorales para realizar un análisis minucioso y poder crear diseños en los programas digitales para diseño de sonrisa.



IMPRESIONES Y ENCERADOS

El odontólogo realizará unas impresiones iniciales o de estudio para poder realizar un encerado que no es más que la guía o muestra luego de todos los estudios faciales y dentales del diseño.

PARÁMETROS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE SONRISA

En odontología, cuando observamos los dientes que conforman la sonrisa se debe tener en cuenta varias líneas de referencia: el cenit gingival, las troneras incisales, las papilas gingivales y el plano incisal. Estas líneas son símbolos arquetípicos, por lo que cualquier diferencia en su composición despertará emociones diferentes en el observado

ANÁLISIS FACIAL/ BELLEZA FACIAL

Por medio del análisis facial o estudio facial se puede descubrir que hace que el rostro no sea armónico y de igual manera determinar si esto se basa en alguna alteración en la posición de los dientes para de esta manera tomar la decisión de cuál es el mejor manejo para la corrección de las diferentes alteraciones en forma y posición tanto de dientes como de estructuras ósea. Consideraciones faciales que varían según el sexo y en cada paciente de forma particular. Se estudian mediante mediciones faciales y análisis fotográfico. Según la clasificación del biotipo facial tendremos la forma y tamaño ideal de los dientes según el rostro del paciente. La estética facial también incluye la forma de los labios, análisis de la sonrisa al hablar, al sonreír y en reposo.

MICROESTÉTICA: EVALUACIÓN DENTARIA

Los dientes tienen características únicas propias de cada paciente, tales como la forma en que los dientes reflejan la luz, translucidez y colores únicos. La restauración ideal debe tener la cualidad de no diferenciarse de los dientes vecinos, ser imperceptible a la vista y en conjunto mostrar una sonrisa de dientes naturales. Podemos categorizar la forma de los dientes en tres tipos fundamentales: ovoides, cuadrados y triangulares.

En muchas ocasiones estas formas vienen relacionadas con el contorno de la cara: Forma ovoide, los límites externos tienden a ser curvos y redondeados, tanto incisal como cervicalmente, junto con una reducción gradual del área cervical y del borde incisal; forma cuadrada: Los límites externos son más o menos rectos y paralelos, creando un área cervical ancha y con un borde igualmente grande; Forma triangular: Los límites externos del contorno de la cara vestibular son divergentes en la parte incisal y tienen una convergencia cervical marcada, lo que crea un área cervical estrecha.

A la hora de observar el color de una dentición natural, se puede apreciar una diferencia significativa entre los dientes de las dos arcadas. El color corresponde 21 al tinte o matiz y existe una clasificación de dientes por grupos de tonalidad. Grupo de dientes en el que predomina un matiz gris, Grupo de dientes en el que predomina el color amarillo, Grupo de dientes en el que predomina el color café. La evaluación de color y aspectos ópticos involucra tono, valor y croma, la restauración o rehabilitación debe ser policromática, se debe apreciar una gradiente de color, la translucidez incisal debe apreciarse natural, un halo, si está presente, debe proporcionar contraste a la translucidez del borde incisal.

El cuerpo del diente puede ser relativamente uniforme en color, pero el tercio gingival debe ser más rico en croma. Tinciones y líneas de fractura mientras sean tenues, pueden aportar a un resultado agradable. La translucidez puede variar de azul blanco, gris, naranja y otras. En algunos incisivos la apariencia azulina se rompe por la presencia de una línea blanca en el borde incisal.

Esto es llamado el halo o efecto halo y es causada por una total reflexión de luz en esa área”. Pueden existir ciertas variaciones para dar origen a muchas formas de los dientes naturales, guiados por la dirección de las líneas que expresan y tienen un significado emocional, así se puede distinguir las siguientes: Las líneas rectas verticales que transmiten fuerza, vigor y virilidad, las líneas rectas horizontales que transmiten pasividad y calma, las oblicuas que son entusiasmo, movimiento y alegría, las líneas curvas que expresan sensibilidad, ternura, feminidad y sensualidad.

TRONERAS GINGIVALES

Las troneras gingivales son el espacio que las papilas gingivales ocupan. La presencia de ellas da una sensación de salud oral y muestran una sonrisa más agradable. Los espacios interdientales están ocupados por el festoneado de los tejidos blandos que forman la papila interdental. El espacio entre dientes este rellenado por la papila de la encía, si este criterio no se cumple no podemos conseguir estética.



ANÁLISIS DE LA SONRISA

Para analizar la sonrisa hay que tener en cuenta lo siguiente: forma de la cara, tamaño de labios, niveles coronarios y gingivales visibles, armonía y proporción de la línea cervical, de los bordes incisales, de la línea del labio, color del diente (su valor, matiz, policromatismo, translucidez, brillo y textura).

SONRISA

La sonrisa es una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo y además es importante en la apreciación que otros tienen de nuestra apariencia y personalidad; es así como la simetría en la sonrisa tiene un papel importante en la percepción de la belleza.

LÍNEA DE LA SONRISA

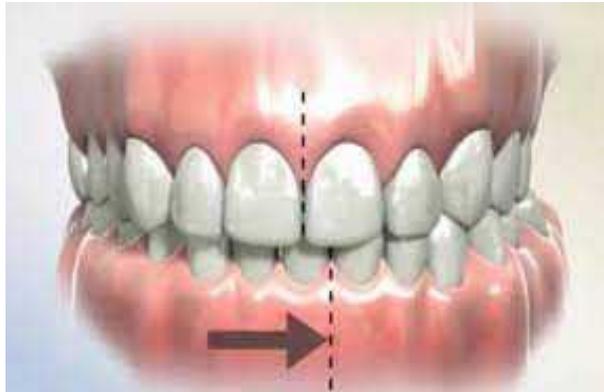
Este parámetro evalúa no sólo la forma y el tamaño de los labios en reposo (análisis estático) sino también la cantidad de estructura dentaria y tejido gingival exhibido durante los movimientos musculares labiales que genera una mediana y amplia sonrisa (análisis dinámico). La región labial no solamente indica sexo, edad y raza, sino que también connota personalidad, estados de ánimo y procesos de salud-enfermedad.



LINEA MEDIA

Otro parámetro que debe ser analizado es la coincidencia y/o paralelismo de las 26 líneas medias maxilar, mandibular, facial e interincisales superior e inferior junto con la simetría que existe a ambos lados de éstas. Este concepto se refiere no solamente al principio de las formas, como también a la posición, color y textura superficial de los elementos dentarios y tejidos blandos.

Preferencias estéticas y componentes en el análisis de la Sonrisa Se puede definir la odontología estética como un componente multidisciplinario de la estética facial total; la cual, concede gratas satisfacciones porque responde en gran medida a la necesidad sentida de los pacientes y sus aspiraciones. La sonrisa se define como la capacidad de una persona para expresar una gama de emociones con la estructura y el movimiento de los dientes y labios.



El crear una sonrisa óptima va a requerir la integración de todas las disciplinas de la odontología, teniendo en cuenta que se debe tener un correcto manejo de los materiales dentales y las técnicas para el uso de estos, que se basan en los principios científicos de diagnóstico y tratamiento. Así como, considerar los parámetros de belleza que hacen una sonrisa estética y agradable, tanto para el que la posee como para el que la observa.

Por otro lado, es importante tener en cuenta los componentes de la sonrisa y parámetros estéticos los cuales se utilizan para armonizarla; para cual, es menester una conformación adecuada de la KIRU. 2018 Ene-mar; 15(1) 48 - 54 Parámetros estéticos y análisis de la sonrisa 51 composición facial y dental, que incluye los tejidos duros y blandos de la cara. Un diseño de sonrisa siempre debe incluir la evaluación y análisis tanto de composición facial y dental y estos son: En la composición facial se basa en principios estéticos estándar que implican correcta alineación, la simetría y la proporción de la cara.

Pero en nuestra práctica clínica, a menos y de otra manera hay una discrepancia evidente en la cara, restringimos nuestra transformación de la sonrisa a la composición dental solamente, pero hay dos rasgos faciales que hacen jugar un papel importante en el diseño de la sonrisa: La línea Inter pupilar debe ser perpendicular a la línea media de la cara y paralelo al plano oclusal y los labios los cuales crean los límites del diseño de sonrisa.

Luego tenemos a los elementos vitales en el diseño de sonrisa (composición dental) que son los siguientes: En los componentes de los dientes: La línea media dental, la longitud incisal, dimensiones de los dientes, puntos Zenith, inclinaciones axiales y el área interdental de contacto. En los componentes de los tejidos blandos: Salud gingival, niveles gingivales, armonía, tronera interdental, línea de sonrisa.

El odontólogo que trabaja en la estética dental tiene que cuidar la armonía y el balance entre los tejidos blandos, como encías y los tejidos duros, como dientes. La armonía y el balance es lo que nos lleva a conseguir el resultado estético máximo.

FORMA Y DIMENSIÓN

La proporción ideal de los dientes superiores centrales se obtiene de la relación longitud –diámetro. Esta proporción ideal se logra cuando el diámetro del diente alcanza el 86% de la longitud del central en mujeres y 85% de la longitud del central en hombres. La proporción ideal de los dientes inferiores se mide de manera distinta. La proporción ideal de los incisivos inferiores es el diámetro del central más la mitad del diámetro del lateral inferior.⁵ La proporción de los laterales incisivos se mide de la siguiente manera: d) Proporción de tamaño de los laterales: Los laterales son más pequeños que los centrales (2-3mm) teniendo una proporción longitud-diámetro de un 79% en mujeres y 76% en hombres.⁵ e) Los caninos tienen un porcentaje longitud-diametral de 81% en mujeres y 77% en hombres. Color El análisis del color resulto en un color A-1 Vita con esmalte congelado y transparente sin tener ningún tipo de características de color especial. La textura de los dientes era completamente tersa sin ninguna irregularidad. La toma del color fue con la ayuda de una lámpara de Leds que proporciona 5500 grados Kelvin (Optilume Trueshade),⁶ y la llave de color Vita.

Ackerman y cols., crearon un software, llamado smile mesh®, este programa permite al profesional, un análisis exhaustivo de la sonrisa posada, mediante la toma fotográfica de la sonrisa posada del paciente, se realiza un trazado evaluando los siguientes parámetros: línea media, espacio lateral negativo, línea labial, línea de la sonrisa.

EVALUACIÓN DEL PERIODONTO

Se debe considerar en la evaluación del periodonto:

a. Zenit gingival:

Corresponde al límite apical de la corona clínica, determinando el arco cóncavo gingival, su posición está determinada por la anatomía radicular, unión amelocementaria y cresta ósea. En los incisivos centrales superiores y caninos, está hacia distal en relación con el eje dentario coincidiendo con el eje dentario de los incisivos laterales superiores.

b. Equilibrio del triángulo gingival:

Se clasifica en clase 1, donde el contorno gingival de los incisivos laterales debe estar situado más coronalmente que los incisivos centrales y caninos superiores, mientras que en clase 2, los incisivos laterales están en una situación más apical en relación a los incisivos centrales y caninos superiores.

Al analizar los dientes posteriores la línea gingival puede decrecer en altura. c.
Altura y espesura periodontal:

La encía está dividida en encía libre y adherida, esta última depende de la altura del proceso alveolar y dimensión vertical del tercio inferior del rostro. En el maxilar la altura máxima es en relación a los incisivos, mientras que la menor es en relación a los caninos.

Según el espesor de la encía, la encía vestibular maxilar tiene mayor espesor, siendo mayor en el área de los incisivos y menor en los caninos. (1,28 mm y 0,9 mm, respectivamente). La cantidad de encía expuesta al sonreír varía dependiendo del sexo, 32 mujeres exponen más encía al sonreír 36, por lo mismo, la exposición de encía está en directa relación con el tipo de sonrisa alta que las mujeres presentan 28.

La ubicación, forma y contorno gingival en la región maxilar afecta la belleza de la sonrisa. Pero, ¿cuánto importa sonreír? En promedio, el sonreír aumenta el atractivo de una persona 38, pero el atractivo facial en general tiende a disminuir con el paso de los años. Una sonrisa agradable depende directamente de los labios, cantidad de dientes y de la integración armoniosa en la composición facial. 20 con el tiempo, se produce una atrofia muscular, que hace que el volumen del labio cambie.

FENÓMENO PERCEPTIVO

El fenómeno perceptivo, corresponde al proceso mediante el cual la conciencia integra los estímulos sensoriales sobre objetos, hechos o situaciones y los transforma en experiencia útil. Según Herman Ludwig Ferdinand von Helmholtz, filósofo alemán del siglo XIX, quien formuló la teoría clásica de la percepción, la constancia en la percepción es resultado de la capacidad del individuo de sintetizar las experiencias del pasado y las señales sensoriales presentes.

En la medida que un niño recién nacido explora el mundo que le rodea, aprende rápidamente a organizar sus observaciones dentro de un esquema de representación tridimensional. Los psicólogos reconocen que la mayoría de los estímulos puros de la experiencia sensorial, es decir por medio de los sentidos, son corregidos de inmediato transformándolos en percepciones.

Esta transformación es de manera inconsciente. Nuestro cerebro memoriza y recuerda con mayor rapidez, las emociones positivas que las emociones negativas. Existiendo estructuras involucradas en el procesamiento de la emoción, en las emociones positivas como la sonrisa, por ejemplo, actúa preferentemente el hemisferio izquierdo, mientras que emociones negativas el hemisferio derecho.

Ellis 40, afirma que existe diferencia en la sonrisa de acuerdo al sexo, ésta la atribuye principalmente a la presencia de testosterona, hormona que produce cambios a nivel cerebral, en relación al hemisferio izquierdo, con la consecuencia de una disminución de la sonrisa en hombres, sobre todo en periodo posterior a la pubertad.

La existencia de un adecuado comportamiento social de acuerdo al sexo, se debe al entorno y normas que impone implícitamente la sociedad, mujeres tienen a ser más expresivas y el sonreír es una de las expresiones que se es asociada a este género, mientras que los hombres deben ser menos expresivos.

La habilidad para reorganizar emociones del rostro es importante para la adaptación social, sin embargo, la habilidad para juzgar la autenticidad de la emoción facial, es también de suma importancia. Esta habilidad es desarrollada entre los 3 y 5 años de edad, pero puede ser verbalmente expresada a los 6 años de edad.

El análisis de la percepción estética es un tema que ha sido motivo de estudio desde tiempos remotos; figuras como Pitágoras, Platón, DaVinci han intentado cuantificar la belleza. Las normas estéticas y referencias de belleza tienen su origen en principios de estética del arte, medidas promedio o una población específica. La percepción de la belleza está influenciada por factores culturales, étnicos o raciales, siendo además subjetiva e influenciada por la experiencia personal y el ambiente, por lo anterior, la percepción del profesional puede o no coincidir con la percepción y expectativa del paciente lego.

Rodríguez y cols.⁴³, en su estudio no encontró influencias del sexo ni de la edad en la evaluación de la percepción estética de sonrisas, lo mismo ocurre con estudios realizado por Sarver y cols.²³, No obstante, Schabel y cols., indican que sí existen diferencias en la percepción de acuerdo al sexo, siendo los hombres menos críticos en la evaluación en comparación con las mujeres. En los últimos años, se ha estudiado la percepción a través de fotografías. El individuo lego, pareciera tener mayor conciencia estética al evaluar sólo una visión que involucre labios y piezas dentarias, en comparación a la evaluación del rostro completo, debido a que se verían influenciados por el color de piel o cabello.

Características transversales de la sonrisa tienen significancia en el atractivo de una sonrisa, la exposición gingival maxilar y la posición de dientes anteriores tienen efectos en la estética dental. En efecto los niños muestran mayor cantidad de piezas dentarias y tienen mayor exposición gingival, en comparación con los adultos, es por esta razón que la exposición dentaria junto a un nivel de exposición gingival, hace parecer jovial a la vista. En relación a lo anteriormente mencionado, se acepta como una apariencia jovial, cuando el margen gingival está al nivel del labio superior en sonrisa posada o social. Legos, ortodoncistas y rehabilitadores tienen diferentes percepciones en el atractivo al evaluar la altura del margen gingival del incisivo central y la línea media.

Los especialistas parecen ser menos tolerantes en la evaluación estética y las diferencias en la percepción deberían ser discutidas con el paciente cuando se planifica el tratamiento, el paciente puede ayudar para ver la importancia de la simetría y entender que la percepción visual de algunas desviaciones dentales de legos es distinta a la percepción de especialistas.

Las opiniones dadas por los odontólogos en relación a la evaluación de la estética facial pueden o no coincidir con la percepción y expectativas del paciente, siendo de vital importancia un buen entendimiento durante el proceso.

VENTAJAS QUE OFRECE EL DISEÑO DE SONRISA DIGITAL

Gracias a la tecnología que posibilita diseñar digitalmente los resultados de un tratamiento odontológico antes de iniciarlo, la persona puede conocer con certeza cómo se verá su sonrisa una vez realizadas las intervenciones necesarias. Además, el Diseño Digital de la Sonrisa ofrece otra serie de ventajas:

🌈 La persona puede comunicar su opinión sobre la apariencia de su futura sonrisa y participar como diseñadora de ella teniendo la total tranquilidad de que quedará exactamente como ella desea.

🌈 Cada diseño es personalizado para cada paciente de acuerdo a las necesidades funcionales de su boca, así como a sus deseos estéticos.

🌈 Esta tecnología permite mejorar la precisión de los tratamientos estéticos y consigue resultados naturales en armonía con los rasgos faciales de la persona.

🌈 El proceso conlleva una buena comunicación entre el equipo de odontólogos y el paciente, proporcionando una mayor comprensión a este y permitiendo que se consigan unos mejores resultados.

🌈 Aumenta la confianza y tranquilidad del paciente al permitirle saber de antemano cuáles serán los resultados.

IMPORTANCIA DE UN DISEÑO DE SONRISA

El poder de una sonrisa no sólo brinda una mejor imagen, pues según algunas investigaciones científicas, el mostrar dientes perfectos logra aumentar el nivel de confianza en las personas.

Opción dental que permite tener dientes blancos y perfectos. El diseño de sonrisa es el conjunto de tratamientos odontológicos adecuados para mejorar el tamaño, forma, posición, textura y color de los dientes, considerando diversos factores como la forma de la cara y de los labios, permitiendo obtener una sonrisa estética.

BENEFICIOS DEL DISEÑO DE SONRISA

- 👤 Proporciona dientes más blancos.
- 👤 Aumenta el atractivo visual de la persona.
- 👤 Permite sonreír con seguridad.
- 👤 Eleva la autoestima.
- 👤 Rejuvenece la apariencia facial.
- 👤 Añade un aspecto alegre y positivo.
- 👤 Ofrece una sensación de limpieza y cuidado.
- 👤 Balancea la proporción entre labios y dientes.
- 👤 Genera armonía entre los dientes.
- 👤 Mejora la función y el estado de salud bucal.

ESTÉTICA DE LA SONRISA

Se han tratado de establecer parámetros de referencia para determinar si el paciente presenta una sonrisa armónica ideal o si por el contrario se encuentra alterada. Una Sonrisa estética depende de tres elementos fundamentales como los labios, la encía y los dientes.

Con respecto a los labios existen varios aspectos importantes relacionados con la morfología, la longitud, el Ancho, el volumen, la simetría y el grosor. La longitud (distancia entre la base de la nariz hasta el labio) debe ser de 20 a 22 mm en mujeres jóvenes y de 22 a 24 mm. En hombres jóvenes, con la exposición del incisivo es de 3 a 4 mm para las mujeres y de 1 a 2 mm para los Hombres. Es importante tener en cuenta que la exposición dental con los labios en reposo está directamente Relacionada con la edad ya que con el aumento en esta hay una atrofia muscular la cual lleva a una disminución en el volumen del labio, pérdida de su arquitectura y alargamiento del mismo.

Como consecuencia ocurre

🚦 disminución de 1,5 a 2 mm en la exposición de incisivo superior al sonreír, la sonrisa se vuelve más amplia en sentido transversal y estrecha verticalmente, produciéndose aumento del corredor bucal.

Tkoat en 1978 reporta esta alteración en la pérdida de exposición de los incisivos superiores y la mayor visión De los incisivos inferiores a través del tiempo, muestran Cómo hasta los 29 años se expone aproximadamente 3,3 mm del incisivo superior con el labio en reposo, a los 39 años 1,5 mm, a los 49 años 1 mm, a los 59 años 0.4 mm y finalmente a los 60 años queda totalmente cubierto el incisivo.

De igual manera reportan cómo la exposición del incisivo inferior evoluciona directamente proporcional a la edad, es decir cuando a los 29 años se exhibe 0,5 mm del incisivo inferior, a los 60 años se expone 2,95 mm con el labio en reposo.

Los labios presentan incremento en longitud que normalmente es el doble en hombres que, en mujeres, sin Embargo, este aumento no es significativo y aquellos Sujetos que tengan un labio corto a los 7 años continuaran teniéndolo corto hasta los 18 años. Por otro lado, el grosor Labial también muestra incremento mayor a nivel de los puntos A y B que en Labrarle superior e inferior.

El ancho de los labios al sonreír debe ser al menos la mitad del ancho de la cara, el volumen es el que genera labios gruesos, medianos o delgados y la simetría debe de ser imagen en espejo de cada uno de los labios al sonreír, es decir que tengan un contorno similar.

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

Como segundo aspecto el cenit gingival es considerado el punto más apical de los tejidos gingivales a lo largo del eje longitudinal del diente y está ubicado distal al eje longitudinal de centrales y caninos, normalmente es coincidente con el eje axial de laterales superiores e incisivos Mandibulares.

Tercero, el margen gingival vestibular debes limitar la unión cementoamélica de los dientes idea Finalmente debe existir papila entre los dientes para que la estética en la sonrisa sea la ideal.

La longitud promedio de los incisivos centrales y caninos en los hombres es de 10 mm con un rango entre 7,7 Y 11,9 mm y para las mujeres 1 mm más pequeños, Mientras que los incisivos laterales son aproximadamente 1,4 mm más pequeños para ambos sexos. El ancho de los incisivos laterales es aproximadamente dos terceras partes del ancho de los incisivos centrales lo que genera mejor estética al segmento anterosuperior, a estas relaciones de tamaño entre los incisivos centrales y laterales superiores se les ha denominado “proporciones de oro”.

Por último, cuando se habla del matiz dental se hace referencia a los diferentes tonos que se observan en la zona Estética y que influyen directamente en la percepción de una sonrisa ideal.

La estética facial: las consideraciones musculares y faciales varían de un paciente a otro y son estudiadas a través de un análisis visual y fotográfico. También incluyen el estudio del marco que forman tus labios en tu sonrisa cuando hablas o sonríes.

La estética gingival: la salud y apariencia de tus encías son elementos esenciales para el diseño de sonrisas.

El hecho de mostrar demasiada encía (sonrisa gingival), tener los contornos de encía irregulares, las encías inflamadas o la exposición de las raíces de los dientes; son algunos de los aspectos negativos de las encías que más influyen en la apariencia de la sonrisa.

La microestética: implica las características sutiles que hacen que tus dientes se vean de un modo u otro, como la manera en la que reflejan la luz, las marcas y la coloración. La restauración ideal es aquella que se realiza de modo que el resultado parezca lo más natural posible. La anatomía de los dientes naturales es única en cada persona y es específica en cada diente.

La macroestética: analiza las relaciones y proporciones entre los dientes frontales, los tejidos circundantes y las características faciales, para asegurar una restauración natural y atractiva de la sonrisa. La colaboración de tu dentista con el laboratorio dental es esencial para combinar el aspecto técnico y artístico que se deben tener en cuenta en cualquier restauración estética y funcional.

Previo a realizar el diseño de sonrisa, es necesario contar con una salud bucal óptima para poder centrarse en la estética y efectuar diagnósticos precisos que definan las condiciones iniciales de cada paciente, donde se toman en cuenta las facciones naturales del rostro, pigmentación de piel y labios, forma, tamaño y color de los dientes, por lo que la especialista recomienda acudir con un profesional para evitar afectaciones funcionales y estéticas en el tratamiento que puede repercutir a lo largo del tiempo

CAPITULO III

DISEÑO DE SONRISA DIGITAL

INTRODUCCION

DISEÑO DE SONRISA DIGITAL (DSD)

El diseño de sonrisa digital, es una herramienta que nos ayuda a fortalecerla visión diagnóstica, mejorar la comunicación con el paciente y el técnico del laboratorio, y permite la predictibilidad de los tratamientos el dibujar líneas de referencia y formas sobre las fotografías digitales intra y extra orales en una secuencia predeterminada puede ampliar la visualización diagnóstica y ayudar al equipo restaurador a evaluar las limitaciones y los factores de riesgo de cada caso, incluyendo asimetrías, desarmonías y violaciones de los principios estéticos.

Con el uso y aplicación del protocolo DSD, que incluye fotografías digitales y un protocolo de análisis digital, podemos evaluar a profundidad y realizar un diagnóstico más acertado de cualquier defecto o zona critica que pueda haber sido pasada desapercibida durante el examen clínico, ya sea del rostro en sí, o de las características dentales del paciente.

Las ventajas de la incorporación del protocolo DSD a la consulta son un diagnóstico más efectivo y un plan de tratamiento más lógico y secuencial, permitiendo ahorrar tiempo, materiales y costos durante el tratamiento



Estas imágenes son transferidas al técnico dental, que es el encargado de realizar el encerado diagnóstico y las carillas de porcelana, las imágenes son una guía en cuanto a la forma, el tamaño, el color, la ubicación y una serie de parámetros estéticos, que antes las realizaba basado en su experiencia o una ficha estética y muchas veces esta información era incompleta o insuficiente, dando como resultado restauraciones que no son similares o no cumplen los requisitos estéticos del paciente y del odontólogo

Los tratamientos restauradores estéticos exitosos involucran el control de cuatro aspectos:

los principios biológicos, la función, estructura y la estética. La estética a su vez, posee cuatro aspectos principales que deben ser tomados en cuenta para obtener resultados estéticos consistentes: el plano de referencia horizontal, línea media facial, diseño de la sonrisa junto con la morfología dental y cualquier cambio que el paciente y el odontólogo deseen realizar, junto con el color que involucra la textura, opalescencia, translucidez, fluorescencia y todas las propiedades ópticas que debe tener una restauración para ser lo más similar posible a un diente natural.

El principal objetivo del protocolo DSD, es transferir precisamente esta información del rostro, a la boca, al modelo en yeso, y a la restauración final, elevando la excelencia del tratamiento restaurador, perfeccionándolo, brindando resultados estéticos consistentes, transformando su calidad de aceptable a excepcional, Por lo tanto, el Diseño de Sonrisa Digital es un protocolo que nos permite analizar las fotografías digitales en un orden secuencial, observar y estudiar los principios estéticos y diseñar sobre las fotografías digitales mediante trazados o plantillas la sonrisa del paciente y toda esta información es medible y se transfiere al modelo en yeso logrando así resultados óptimos, brindando tratamientos restauradores estéticos exitosos a los pacientes.



Además, nos permite compartir datos e información con un equipo multidisciplinario durante todo el tratamiento en cualquier parte del mundo, mejora e implementa el entendimiento y la comunicación con el equipo restaurador, el técnico dental y el paciente, es una fuente de retroalimentación y educación

La colocación de líneas de referencia y otras formas sobre las fotografías digitales intra y extraorales, amplía la visión diagnóstica del equipo restaurador y ayuda a evaluar las limitaciones, factores de riesgo, y los principios estéticos de cada caso es necesario decir que, el potencial de marketing que nos ofrece el sistema DSD es invaluable, elevando el grado de aceptabilidad de los pacientes por un tratamiento en conclusión, el protocolo DSD es una herramienta multifunción, que va acorde a una era digital de grandes transformaciones y que nos permite visualizar los cambios y los resultados esperados inmediatamente, en una era que el poder de la estética se posiciona aún más, los elementos que brinda este protocolo son tan amplios como el operador los desee aprovechar y potenciar.

En odontología, cuando observamos los dientes que conforman la sonrisa se debe tener en cuenta varias líneas de referencia: el cenit gingival, las troneras incisales, las papilas gingivales y el plano incisal. Estas líneas son símbolos arquetípicos, por lo que cualquier diferencia en su composición despertará emociones diferentes en el observador.

Por otro lado, es importante tener en cuenta los componentes de la sonrisa y parámetros estéticos los cuales se utilizan para armonizarla; para cual, es menester una conformación adecuada de la composición facial y dental, que incluye los tejidos duros y blandos de la cara. Un diseño de sonrisa siempre debe incluir la evaluación y análisis tanto de composición facial y dental y estos son: En la composición facial se basa en principios estéticos estándar que implican correcta alineación, la simetría y la proporción de la cara.

Pero en nuestra práctica clínica, a menos y de otra manera hay una discrepancia evidente en la cara, restringimos nuestra transformación de la sonrisa a la composición dental solamente, pero hay dos rasgos faciales que hacen jugar un papel importante en el diseño de la sonrisa: La línea interpapilar debe ser perpendicular a la línea media de la cara y paralelo al plano oclusal y los labios los cuales crean los límites del diseño de sonrisa.

REQUISITOS PARA DISEÑO DIGITAL DE SONRISA

El DSD se emplea en equipos digitales que actualmente prevalecen en la práctica dental, como una computadora con un software DSD, una cámara digital o un teléfono moderno inteligente. También un escáner digital intraoral para hacer la impresión digital, en una computadora de 3D y CAD/CAM estos dos instrumentos nos sirve para un flujo de trabajo digital 3D completo. Un archivo fotográfico es esencial ya que el análisis facial y dental se basa con fotografías iniciales en las cuales podemos hacer cambios en el diseño, es esencial los archivos en video para el análisis de función de los dientes, las encías, los labios y por último el rostro de la sonrisa, la risa y conversión antes y después para los principios fáciles del diseño de sonrisa

La odontología se ocupa de tratar todas las patologías relacionadas con la salud bucodental, cuidando de ella también de forma preventiva. Pero en los últimos años ha cobrado fuerza una rama de esta ciencia, la Estética Dental. En la actualidad los pacientes no solo buscan tener una boca sana, sino también una sonrisa con un aspecto inmejorable.

Los profesionales del sector han conseguido desarrollar avanzadas técnicas para lograr un diseño de sonrisa perfecto, pero personalizado para cada paciente. Se utiliza la tecnología para alcanzar el mejor resultado posible.

Se busca una sonrisa con un aspecto natural, para que nadie perciba que es producto de un tratamiento. Aunque como es lógico, quienes hayan conocido antes al paciente notarán el gran cambio que se ha producido en su dentadura.

El diseño de sonrisa digital es un proceso en el que se estudia de forma detallada las proporciones faciales del paciente, sus dientes y sus encías. De esta manera, se consigue definir cuál es el aspecto que debe tener su sonrisa, tanto a nivel estético como funcional.

Toma de imágenes. Se realiza una sesión de fotos y vídeo en la que te sentirás muy cómodo. Casi se te olvidará cuál es el objetivo. Se espera captar tu forma de hablar, gesticular o reír.

Escáner intraoral. En esa misma sesión se realiza un escáner intraoral. Se hace para poder recrear de manera virtual tu boca. También se toma una radiografía completa.

Los parámetros estéticos mediante fotografías digitales extra e intra orales, el diseño de la sonrisa y la morfología de los dientes son seleccionados en base a la teoría del visagismo, respetando los principios estéticos utilizado como guía la proporción aurea y las proporciones dentales, y además tomando en cuenta los requerimientos y expectativas del paciente Es por ello, que el protocolo DSD goza de tal éxito actualmente, ya que engloba dentro De su elaboración todos estos aspectos y requerimientos mencionados por otros autores.

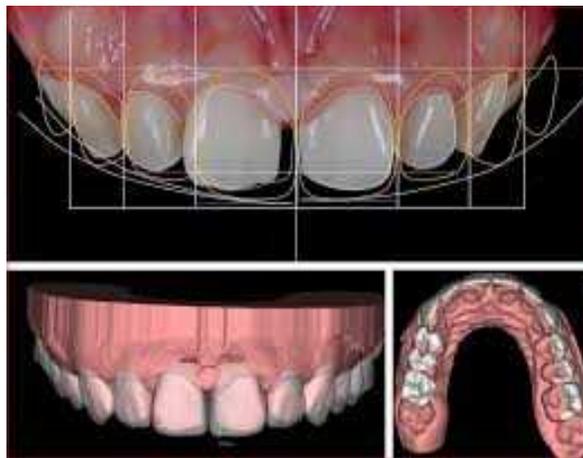
Los tratamientos restauradores estéticos, su relación con las demás estructuras de la cara.

En base a que parámetros elegir la morfología dental, entre otros, son temas muy subjetivos y que se encuentran en constante debate, en este estudio, se implementó el protocolo Diseño de Sonrisa Digital (DSD), que utiliza programas computarizados lo que nos permitió establecer un análisis, mediciones y comparaciones con mayor seguridad y menor margen de error.

PARÁMETROS ESTÉTICOS Y ANÁLISIS DE LA SONRISA

El éxito de un tratamiento estará determinado, en función a la satisfacción de los objetivos estéticos del paciente y el profesional; considerando la belleza en los estándares ya establecidos de proporciones y composiciones.

Diversos estudios se han conducido para evaluar la percepción de la sonrisa alterando los parámetros estéticos que la componen, tales como, forma y color de los dientes anteriores, exposición gingival, arco de la sonrisa, corredores bucales, línea de la sonrisa, entre otros; que fueron valorados por odontólogos generales, especialistas y personas comunes para conocer la coherencia de las expectativas de estos grupos; sin embargo, tienen similares o diferentes percepciones de la estética de la sonrisa, según el parámetro evaluado.



PROPORCIÓN DENTARIA INDIVIDUAL

Dentro de la concepción de Proporción estética individual puede evaluarse la longitud real de cada pieza dentaria en función de parámetros establecidos; por ejemplo, para juzgar como estético el tamaño dentario en el género femenino; en cuanto al sector anterosuperior; la amplitud de la corona del incisivo central debe ser un 83% de su altura, el ancho del incisivo lateral un 72% de su propia altura y un 88% de su altura para el canino. Para el género masculino los valores deben corresponder a un 80%, 69% y 72% de la altura para el incisivo central, lateral y canino respectivamente. evaluaron los efectos de las maloclusiones sobre el atractivo facial y determinaron si se correlacionaba con la proporción divina.

Se tomaron fotos faciales frontales de 335 sujetos en posición natural de la cabeza. El atractivo facial de los sujetos fue evaluado por 10 estudiantes de odontología utilizando una escala análoga visual (EVA) de 10 puntos.

Todas las evaluaciones se organizaron en orden y se seleccionaron 30 sujetos atractivos con el puntaje más alto y 30 sujetos no atractivos con el puntaje más bajo. En las fotos frontales de estos sujetos, se determinaron 13 puntos de referencia y se midieron 12 razones. Se usó la prueba de Anova para determinar los efectos de las maloclusiones sobre el atractivo facial, y la prueba t Student para comparar las proporciones faciales de los sujetos atractivos y no atractivos.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de maloclusión en términos de atractivo facial. Las maloclusiones esqueléticas sagitales evaluadas por ángulo ANB no son efectivas en el atractivo facial. Las relaciones faciales utilizadas en este estudio tienen poco efecto sobre el atractivo y son diferentes de la proporción divina.

PREFERENCIAS ESTÉTICAS Y COMPONENTES EN EL ANÁLISIS DE LA SONRISA

Se puede definir la odontología estética como un componente multidisciplinario de la estética facial total; la cual, concede gratas satisfacciones porque responde en gran medida a la necesidad sentida de los pacientes y sus aspiraciones. La sonrisa se define como la capacidad de una persona para expresar una gama de emociones con la estructura y el movimiento de los dientes y labios. El crear una sonrisa óptima va a requerir la integración de todas las disciplinas de la odontología, teniendo en cuenta que se debe tener un correcto manejo de los materiales dentales y las técnicas para el uso de estos, que se basan en los principios científicos de diagnóstico y tratamiento.

Así como, considerar los parámetros de belleza que hacen una sonrisa estética y agradable, tanto para el que la posee como para el que la observa.

Se determinaron la percepción estética de algunos componentes de la sonrisa como la exposición gingival, nivel de los márgenes gingivales, la longitud de las coronas, la línea media del maxilar y diastemas inter-incisivo. El estudio incluyó a 634 portugueses 292 laicos, 241 estudiantes de odontología y 101 odontólogos, evaluaron la estética de 13 imágenes alteradas de la misma sonrisa dispuesta al azar. Los componentes manipulados (exposición gingival, nivel de los márgenes gingivales, longitud de las coronas, la línea media del maxilar y diastema interincisivo) fueron alterados usando Adobe Photoshop. La clasificación de las imágenes se realizó utilizando el análogo visual escala (VAS). Luego se analizaron las respuestas utilizando pruebas de media y correlación.

La sonrisa media era la sonrisa más apreciada, mientras que la alta sonrisa y los diastemas se consideraron lo menos estético. Entre todos los parámetros modificados el cambio de la línea media era el menos perceptible. La preferencia por la asimetría del margen gingival en los incisivos laterales superiores (MLI) y la simetría en la longitud de las coronas del maxilar incisivos centrales (MCI) refleja la importancia dada a MCI durante la sonrisa. El género no influye en las puntuaciones otorgadas, a excepción de sonrisa gingival, mientras que los jóvenes dieron los más altos puntajes. En cuanto a la formación académica / profesional, los laicos tendieron a dar una puntuación más alta y los profesionales tienden a dar puntuaciones más bajas, pero con ninguna correlación entre las variables. Los laicos, estudiantes de odontología y odontólogos tenían diferentes percepciones de atractivo al evaluar las diferentes características modificadas, a excepción de diastemas, pero no hubo diferencias significativas entre ellos.

En odontología, cuando observamos los dientes que conforman la sonrisa se debe tener en cuenta varias líneas de referencia: el cenit gingival, las troneras incisales, las papilas gingivales y el plano incisal. Estas líneas son símbolos arquetípicos, por lo que cualquier diferencia en su composición despertará emociones diferentes en el observador.

Es importante tener en cuenta los componentes de la sonrisa y parámetros estéticos los cuales se utilizan para armonizarla; para cual, es menester una conformación adecuada de la composición facial y dental, que incluye los tejidos duros y blandos de la cara. Un diseño de sonrisa siempre debe incluir la evaluación y análisis tanto de composición facial y dental y estos son: En la composición facial se basa en principios estéticos estándar que implican correcta alineación, la simetría y la proporción de la cara.

Pero en nuestra práctica clínica, a menos y de otra manera hay una discrepancia evidente en la cara, restringimos nuestra transformación de la sonrisa a la composición dental solamente, pero hay dos rasgos faciales que hacen jugar un papel importante en el diseño de la sonrisa: La línea Inter pupilar debe ser perpendicular a la línea media de la cara y paralelo al plano oclusal y los labios los cuales crean los límites del diseño de sonrisa. Luego tenemos a los elementos vitales en el diseño de sonrisa (composición dental) que son los siguientes:

ESTRUCTURAS DENTARIAS EN EL DISEÑO DE SONRISA DIGITAL

La línea media dental, la longitud incisal, dimensiones de los dientes, puntos Zenith, inclinaciones axiales y el área interdental de contacto. En los componentes de los tejidos blandos: Salud gingival, niveles gingivales, armonía, tronera interdental, línea de sonrisa.

Las anomalías dentales visibles influyen en la apreciación que los individuos hacen en relación con las características de una persona. Se ha considerado que la edad y el sexo, entre otros factores, influyen en las percepciones estéticas de las personas sobre el atractivo de la sonrisa. Algunos estudios han sugerido que el color de los dientes es un factor significativo en el atractivo de la sonrisa.

Se tuvieron como objetivo conocer la percepción de los parámetros estéticos de la sonrisa, por odontólogos, especialistas y pacientes que acuden al Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Se realizó un estudio observacional descriptivo en el que se observaron tres series de cinco fotografías de sonrisas por 284 participantes hombres y mujeres, de los cuales, 144 eran odontólogos especialistas y 140 pacientes. Ambos grupos calificaron fotografías de sonrisas que fueron modificadas con el programa Photoshop.

Existe un nivel de acuerdo entre los dos grupos de participantes con respecto a los parámetros elegidos como «nada estéticos»; sin embargo, en los valorados como «muy estéticos» sólo coinciden en el parámetro de línea media sin desviación. Se concluye que existen diferencias en la percepción de la estética de la sonrisa entre los odontólogos especialistas y los pacientes.

Compararon el impacto de las características de la sonrisa alterada en la percepción de la estética de la sonrisa entre dentistas marroquíes y laicos. Treinta y cuatro fotografías de sonrisa digital que muestran alteraciones en la longitud y el ancho de la corona, la posición lateral del margen gingival incisivo, exposición gingival, diastema de la línea media y desviación de la línea media superior se presentaron a una muestra de 30 dentistas y 30 laicos. Las clasificaciones se evaluaron con una escala analógica visual.

Comparado con el de los laicos, la evaluación de la sonrisa gingival por los dentistas marroquíes fue más crítica cuando la disminución en la longitud de la corona del incisivo central fue de 2.5 mm ($p < 0.001$) o mayor cuando el aumento en la exposición gingival fue de 4 mm o mayor ($p < 0.05$).

Los aumentos en el diastema de línea media fueron juzgados críticamente tanto por los dentistas marroquíes como por los legos. Se concluye que los dentistas marroquíes juzgan más críticamente las alteraciones estéticas que los laicos marroquíes. Esta diferencia en la percepción de las discrepancias de las sonrisas debe tenerse en cuenta durante las fases finales del tratamiento de ortodoncia y la restauración de los dientes anteriores en pacientes marroquíes.

Se evaluaron la influencia del género y el color de la piel en la preferencia de los diferentes tonos de dientes en la población general. Se manipularon dos fotografías estandarizadas de sonrisa frontal de sujetos masculinos y femeninos utilizando Photoshop para representar 4 colores de piel [(tipo II, III, IV y V) (escala de Fitzpatrick)].

Los tonos de los dientes debajo de cada color de piel se manipularon digitalmente para representar uno de los 6 tonos de dientes (BL1, BL2, BL3, BL4, B1 y A1). Un cuestionario evaluó las características demográficas (edad, nacionalidad, sexo, nivel educativo, ocupación e ingresos) junto con la satisfacción de sus sonrisas. Se presentaron pares de imágenes masculinas y femeninas con una combinación de colores de piel y sombras de dientes, y se les pidió a los participantes que seleccionen el color de dientes más estético posible con respecto al género y el color de la piel. Se realizaron tabulaciones cruzadas y pruebas de chi-cuadrado para realizar los análisis estadísticos ($\alpha = 0,05$). Trescientos treinta y seis (60.4% hombres, 39.6% mujeres) individuos participaron en el estudio.

La diferencia en los tonos de los dientes preferidos fue significativa entre las fotografías masculinas y femeninas en todos los colores de piel ($p < 0.05$). Se prefirieron tonos de luz más claros entre las mujeres en comparación con los sujetos masculinos con el mismo color de piel. Además, se prefirieron tonos más claros para los dientes entre los sujetos con un color de piel más claro y viceversa ($p < 0,05$). El género y el color de la piel influyen en la percepción de los tonos de los dientes en la población general. Por lo tanto, deben prescribirse tonos de dientes más claros para un color de piel más claro y tonos dentales comparativamente más oscuros para personas de piel más oscura ya que se perciben como naturales entre la población saudí.

Al Taki, et al (2017) (17) determinaron la percepción de profesionales dentales entrenados y laicos sobre el impacto estético de las variaciones en la posición vertical, el ancho y la altura gingival del incisivo lateral superior. Este estudio analizó la perspectiva de las fotografías de sonrisa realizadas por profesionales dentales, tales como "cincuenta ortodoncias y cincuenta odontólogos generales (PBI)", así como cincuenta laicos, que consta de un número igual de participantes masculinos y femeninos. Fotografías editadas para representar la alteración de la proporción áurea, la longitud incisal y la altura gingival del incisivo lateral.

El software SPSS se utilizó para analizar los datos y determinar la diferencia significativa en todos los participantes, al nivel de 0.05% (intervalo de confianza del 95%). No hubo diferencias significativas en la clasificación entre los géneros. La proporción áurea del 62% -67% fue clasificada como la más alta por los ortodoncistas, mientras que los GDP y los legos prefirieron un 67%. En cuanto a la visualización gingival, la altura corregida de -0.5 y -1 mm recibió la clasificación más alta de los tres grupos.

En el caso de la longitud incisal lateral, -0.5 mm fue clasificada más alta por laicos, en contraste con -1 mm por ortodoncistas y GDP. Se observaron diferencias específicas en el ranking de la estética de la sonrisa por parte de profesionales de la salud y laicos. La proporción áurea del 62% y 67% fue clasificada como la más alta por los ortodoncistas, mientras que los PBI y laicos prefirieron el 67%. La altura gingival corregida de -0.5 y -1 mm recibió la clasificación más alta de los tres grupos. En el caso de la longitud incisal lateral, 0.5 mm fue clasificada más alta por laicos, en contraste con -1 mm por ortodoncistas y GDP.

Los diversos autores coinciden en los parámetros estéticos reportados por la literatura, aunque, según la especialidad hay una jerarquía de los parámetros que podrían definir para cada uno una sonrisa ideal; en base a esto, y en la mayoría de los casos no se deberá entender como fracaso no llegar al concepto ideal si se ha logrado una sonrisa bella, armónica y sobre todo saludable, aunque ésta no reúna todas las características. Así mismo, la cultura y los medios de comunicación influyen en cómo se juzga una sonrisa); variando la percepción de algunos de estos parámetros en cada realidad local. Cabe tener en cuenta, que el instrumento que se utiliza para medir la percepción es la escala visual análoga (EVA); la cual, es bastante subjetiva; sin embargo, es la más utilizada.

TIPOS DE SOFTWARE EN EL DSD

En los últimos años, se han introducido varios programas software para el diseño de sonrisa digital en la práctica y la investigación; estos son algunos programas que son capaces de evaluar y modificar digitalmente los parámetros estéticos de la sonrisa facial, dentogingival y dental.

-  - Photoshop CS6 (Adobe Systems Incorporated).
-  - Microsoft PowerPoint (Microsoft Office, Microsoft, Redmond, Washington, EE. UU.).
-  Smile Designer Pro (SDP) (Tasty Tech Ltd).
-  Diseño de sonrisa digital estética (ADSD - Dr. Valerio Bini),
-  Cerec SW 4.2 (Sirona Dental Systems Inc.).
-  Planmeca Romexis Smile Design (PRSD) (Planmeca Romexis®).
-  VisagiSMile (Web Motion LTD).
-  Aplicación DSD por Coachman (DSD App LLC).
-  Keynote (iWork, Apple, Cupertino, California, EE. UU.).
-  Sistema de posicionamiento guiado (GPS).
-  DSS (EG Solution).
-  Nemo DSD (3D).

Exocad Dental CAD 2.3.

Photoshop CS6 y Keynote no se crearon para DSD, pero fueron utilizados por los odontólogos como programas DSD y se presentan en varias revisiones de literatura sobre su resultado para ser usado en el área de la odontología restauradora. SDP y ADSD estos programas se comercializaron más para el diseño digital especializado. Cerec SW 4.2 y PRSD son software CAD/CAM que se utilizan para diseñar las restauraciones anteriores y se puede adquirir fotografías frontales e impresiones digitales intraorales para diseñar las restauraciones cerámicas.



La aplicación DSD de Coachman tiene mayor alcance debido a su mayor variedad de funciones y adaptabilidad. VisagiSMile y la aplicación DSD estos softwares comparten el uso del concepto de Visagismo que sugiere que el temperamento se puede utilizar como un factor en el diseño de la sonrisa.

El Diseño Digital de Sonrisa es una técnica asistida por computadora para realizar una planificación de la forma dental a partir de los parámetros estéticos mostrados en la sonrisa del paciente. Las herramientas que emplea este método son el uso de fotografía digital extraoral e intraoral, así como la documentación en video que permite en primer momento, una visualización estática y dinámica de la armonía que guardan las estructuras faciales y dentales, de forma paralela mejora la comunicación con el técnico que efectuará el trabajo de laboratorio, además de facilitar la comunicación con el paciente y con el equipo de trabajo.



Diseño Digital de Sonrisa comienza con un protocolo bien definido de tomas fotográficas extraorales e intraorales que, al ser estandarizado, simplifica la práctica odontológica diaria. Las fotografías son incluidas en una presentación tipo Power Point para PC o Keynote para Mac. Cada foto es incorporada en una diapositiva en la cual se realizan trazos que facilitan la evaluación de parámetros estéticos en el sujeto de estudio a cuatro niveles: facial, dental, gingival y oclusal.

La presentación del caso asistida por computadora permite el establecimiento de una comunicación visual con el paciente y facilita el esclarecimiento de dudas, además esboza una propuesta para rediseño de las estructuras dentales y/o gingivales mejorando la aceptación del plan de tratamiento.

Las modificaciones planteadas a las estructuras dentales son transferidas a un encerado diagnóstico que se realiza en modelos de estudio montados en un articulador semiajustable. Mediante una llave de silicón del encerado diagnóstico se hace una prueba directa en el paciente de la maqueta restauradora con una resina bisacrílica por ejemplo Telio CS C&B.

La maqueta restauradora es colocada de forma temporal y permite que el paciente aprecie un bosquejo del trabajo que se realizará en él mediante prótesis cerámicas. Cabe señalar que esta maqueta es la prueba del manejo del diseño de sonrisa y es un momento clave del tratamiento, además funge un papel importantísimo en la oferta y comercialización de los servicios especializados en estética. El Diseño Digital de Sonrisa apoyará en todo momento al dentista y al técnico dental para obtener resultados predecibles y confiables al término del tratamiento.

CAPITULO IV

TECNOLOGÍA CAD-CAM EN EL DISEÑO DE SONRISA

INTRODUCCION

El reemplazo de dientes unitarios con implantes dentales es un tratamiento dental de rutina en la actualidad. Muchos estudios muestran tasas de éxito de más del 89% para coronas implanto soportadas, con altos niveles de satisfacción de parte del operador y del paciente.

En la mayoría de situaciones clínicas en las que se va a colocar implantes en la región anterior, el clínico se ve enfrentado a muchos desafíos, no sólo referente a los requerimientos estéticos por parte de los pacientes, si no también, a retos previos a la colocación del dispositivo, ejemplo: defectos óseos del tipo Seibert I (ancho), Seibert II (alto), Seibert III (alto + ancho), espacios protésicos reducidos, tejidos blandos alterados (poca presencia o ausencia de tejido queratinizado), etc.; situaciones que deben ser corregidas previas a la colocación del implante ó, posteriores al mismo (injertos óseos, injertos de tejido conectivo, etc.), para poder tener una adecuada previsibilidad del tratamiento en el futuro.

La llave para el éxito de la terapia con implantes en la región anterior, es una relación armoniosa entre la restauración implanto soportada y los dientes naturales remanentes.

Esto puede ser una parte integral del proceso, porque es conocido que la extracción es siempre seguida, por alguna resorción del hueso, con la concomitante recesión del tejido blando. Para lograr un resultado estético óptimo, los clínicos deben considerar un punto adicional importante, la 4ta dimensión (considerando biológicamente a la “4ta dimensión” como el tiempo de respuesta del tejido y la secuencia del tratamiento).



FACTORES PRE-OPERATORIOS

Este adicional componente en la planificación del tratamiento incorpora la secuencia óptima de etapas o tiempos de:

- ✚ Extracción del diente

- ✚ Preservación del mejoramiento de los tejidos duros y blandos

- ✚ Colocación del implante

- ✚ Conexión del pilar

- ✚ Modelado del tejido con un provisional y/o la modificación del pilar

- ✚ La restauración definitiva

Una vez colocado el implante y definida la restauración definitiva a ser utilizada (cementada o atornillada), se debe tener precaución en: elegir un material que cumpla los requerimientos de biocompatibilidad necesarios, que tenga propiedades mecánicas adecuadas, que se restablezca un adecuado perfil de emergencia (pilar y corona), y se determine en forma adecuada la distancia desde la plataforma del implante hasta el nivel del margen de la encía (cuff) del pilar (abutment), para determinar adecuadamente la profundidad del margen de la preparación del pilar sobre el cual descansará la futura corona.

En el presente artículo, se hace hincapié en la importancia del uso de restauraciones provisionales para realizar un adecuado manejo de tejidos blandos con el objetivo de restablecer un perfil de emergencia óptimo, y de la personalización de los pilares (restauración definitiva) para lograr resultados estéticos adecuados en el sector anterior; logrando así restauraciones que sean proporcionales a las piezas dentales contiguas tanto en forma, proporciones, color, textura, y una adecuada interrelación con los tejidos blandos y duros subyacentes (Score estético blanco y rosado).

En el 2009, Gershenfeld propuso criterios de revisión con la combinación de puntajes de evaluación estéticos rosados y blancos, este índice fue diseñado para la evaluación objetiva de los resultados de las dimensiones estéticas de los implantes en dientes unitarios de la región anterior maxilar.

Los puntajes estéticos rosados (PES) fueron modificados de los 7 parámetros de Fürhauser a 5

-  la papila mesial
-  papila distal
-  curvatura facial de la mucosa
-  nivel de la mucosa facial
-  convexidad de la raíz/color del tejido blando, y textura del aspecto facial del sitio del implante.

El puntaje de evaluación estético blanco (WES) se enfoca en la parte visible de la corona del implante que surge o emerge de la mucosa periimplantaria y es basada en 5 parámetros, estos incluyen:

-  forma general del diente
-  contorno y volumen de la corona clínica
-  color incluyendo el valor y el matiz
-  textura de la superficie y translucencia
-  caracterización.

La restauración de los dientes naturales con coronas cerámicas provee a los pacientes de una mayor estética. En la actualidad se dispone de materiales cerámicos con propiedades mecánicas mejoradas, casi comparables a las restauraciones metal cerámicas, aparte de las propiedades ópticas y de biocompatibilidad ya conocidas.

Por razones estéticas, la demanda por restauraciones implanto retenidas compuestas de abutments cerámicos y coronas totalmente cerámicas se ha incrementado en el tiempo. Las cerámicas de óxido de zirconio son usadas para confeccionar los abutments para implantes dentales, ya que ellos han mejorado en la actualidad su resistencia y su compatibilidad con los tejidos blandos. Sin embargo, la combinación de un abutment cerámico y una corona totalmente cerámica mejora la transmisión de la luz a través del tejido peri implantario.

De forma similar, cuando son usados abutments de cerámica para restaurar implantes unitarios, altos resultados estéticos pueden ser obtenidos, particularmente cuando se les compara a los abutments metálicos tradicionales. Incluso, aunque las cerámicas más fuertes tengan fuerzas de fractura inferiores comparada a sus contrapartes metálicas, sobre todo ante cargas oblicuas, ellas todavía muestran un funcionamiento clínico aceptable.

La tecnología CAD/CAM ha demostrado su capacidad de fabricar restauraciones protéticas con la calidad comparable a sus contrapartes fabricados con técnicas convencionales.

Las posibilidades expandidas del uso de la tecnología CAD/CAM permiten la fabricación de dentaduras parciales removibles, sistemas de dientes de dentaduras completas con una articulación virtual, abutments cerámicos implanto soportados y coronas cerámicas implanto soportadas.

Sin embargo, a la actualidad, son pocas las publicaciones que hacen referencia del uso de la tecnología CAD/CAM para fabricar abutments personalizados cerámicos con coronas cerámicas asociadas de bloques cerámicos feldespáticos presinterizados.

Realizar este procedimiento puede en teoría ofrecer el reemplazo en una sola cita de un diente perdido con una corona estética permanente totalmente cerámica implanto soportada.

Cuando tenemos dudas sobre que aditamento utilizar en la región anterior para un caso unitario, varios factores deben ser considerados:

- 🎨 Visibilidad de la región (ejemplo: línea de la sonrisa alta o baja)

- 🎨 Biotipo gingival

- 🎨 Color de los dientes vecinos, y finalmente

- 🎨 Expectativas del paciente.

En situaciones de alta demanda estética los abutments cerámicos personalizados están indicados. En situaciones con tejidos blandos peri-implantarios delgados, los implantes personalizados cerámicos combinados con coronas totalmente cerámicos son los indicados.

En casos con mucosa gruesa, el titanio puede ser usado como el material de abutment, combinado con coronas metal cerámicas. Para evitar dificultades que se relacionan con la eliminación del cemento, las restauraciones atornilladas pueden ser preferidas; sin embargo, el agujero de acceso del tornillo debería ser colocado palatal al borde incisal.

METODO CAD CAM EN DISEÑO DE SONRISA

La sonrisa en los seres humanos es una expresión común que refleja placer o entretenimiento, pero también puede ser una expresión involuntaria de ansiedad o de varias emociones como la ira y la ironía, entre otras.

Es considerada una reacción normal a ciertos estímulos, inherente al individuo (se nace con ella) e independiente de aspectos socioculturales. La sonrisa es una parte importante del estereotipo físico y la percepción del individuo y además es importante en la apreciación que otros tienen de nuestra apariencia y personalidad, es así como la simetría en la sonrisa tiene un papel importante en la percepción de la belleza. Desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial generada al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos.

De acuerdo con la función muscular la sonrisa se hace en dos etapas, en la primera hay contracción del labio superior y del pliegue naso labial donde actúan el músculo elevador del labio superior, el músculo zigomático mayor y algunas fibras superiores del buccinador.

En la segunda etapa o etapa final hay una contracción de la musculatura periorcular para soportar la máxima elevación del labio superior generando ojos entrecerrados. Dependiendo de la dirección de la elevación de los labios y del grupo muscular que participe en la sonrisa, esta se clasifica en tres categorías: la sonrisa canina, la cual se caracteriza por la acción de todos los elevadores del labio superior exponiendo dientes y tejido gingival.

La sonrisa compleja caracterizada por la acción de los músculos elevadores del labio superior y depresores del labio inferior simultáneamente y la sonrisa comisural o de monalisa en donde actúan los músculos zigomáticos mayores llevando las comisuras hacia afuera y hacia arriba seguida por una elevación gradual del labio superior en forma de arco, lo que genera que el centro del labio sea más inferior que los aspectos laterales del mismo.

Otra forma de clasificación de la sonrisa es de acuerdo con el grado de conciencia que involucra, la sonrisa voluntaria la cual puede ser o no provocada por una emoción; la estática que es sostenible y reproducible y la involuntaria inducida por la alegría es de carácter dinámico, expresa la emoción humana auténtica pero no puede ser sostenida por largos periodos de tiempo.

Anatómicamente puede ser clasificada según la localización de la línea gingival teniendo como referencia la relación del borde inferior del labio superior con los incisivos superiores y su encía, en alta, media y baja. Si la línea gingival al sonreír permite ver el 100% del diente anterior e incluso la observación de una banda de encía se habla de una sonrisa alta, si la línea de sonrisa permite la exposición del 75% al 100% del diente se habla de sonrisa media y si por el contrario, solo se ve el 50% o menos del incisivo se habla de sonrisa baja a continuación se presentaran dos casos en las cuales se presentan un pilar de oro pálido y pilar metal-cerámico observaremos las diferencias en diseño, dimensiones y estética en cada sonrisa.

USOS DEL CAD CAM EN EL DISEÑO DE SONRISA

La odontología con CAD/CAM describe el software o programa que hace que sea posible para profesionales de la salud dental realizar restauraciones complejas con mayor rapidez, eficiencia y, en ocasiones, hasta más precisión.

Tanto los consultorios como los laboratorios dentales usan tecnologías de CAD/CAM para construir restauraciones como coronas, incrustaciones, recubrimientos, carillas, puentes dentales, prótesis y restauraciones apoyadas por implantes de cerámica de alta resistencia. A continuación, la Ingeniería Asistida por Ordenador (Computer Aided Engineering o CAE) es la tecnología que se ocupa del uso de sistemas informáticos para analizar la geometría generada por las aplicaciones de CAD, permitiendo al diseñador simular y estudiar el comportamiento del producto para refinar y optimizar dicho diseño.

Existen herramientas para un amplio rango de análisis. Los programas de cinemática, por ejemplo, pueden usarse para determinar trayectorias de movimiento y velocidades de ensamblado de mecanismos. Los programas de análisis dinámico de (grandes) desplazamientos se usan para determinar cargas y desplazamientos en productos complejos como los automóviles.

Las aplicaciones de temporización lógica y verificación simulan el comportamiento de circuitos electrónicos complejos. decimos qué puede esperar de un procedimiento de restauración con CAD/CAM.

(CAD – CAM) es la aplicación de la tecnología informática para el diseño y fabricación de prótesis dentales. Es un tratamiento que se controla por ordenador y que también puede aplicarse para el diagnóstico y la cirugía de implantes, haciendo que sea mínimamente invasiva. Mediante un software, el dentista puede planificar y crear férulas dentales a medida con materiales de mejor calidad, permitiendo que los costes de producción sean menos, así como el tiempo de fabricación.

Antes de realizar un escaneado de las piezas dentales es importante que estas estén completamente limpias, por lo que es importante realizar una limpieza bucal previa. Por otra parte, es importante que el paciente mantenga la higiene dental con una buena técnica de cepillado y el uso de hilo dental.

FASES DEL TRATAMIENTO DE DISEÑO DE SONRISA CON TECNOLOGIA CAD CAM

- ✚ Preparación del diente. Su profesional de la salud dental preparará el lugar para la restauración eliminando cualquier señal de caries, así como las partes poco sólidas del diente en términos estructurales.
- ✚ Escaneo intraoral. A continuación, un escáner óptico hará una captura digital del diente preparado y de los dientes adyacentes para crear una imagen en 3D a la medida.
- ✚ Diseño de la restauración. Con esas imágenes en 3D, su profesional de la salud dental usará el programa de CAD para diseñar la restauración final.
- ✚ Fresado. Una vez hecho el diseño, una máquina de fresado procederá a moldear la corona, carilla, incrustación, recubrimiento o puente dental a partir de un solo bloque de cerámica.
- ✚ Sinterizado y pulido. Para darle un aspecto más natural, se modifica el color de la restauración o se le aplica un glaseado antes de pulirla.
- ✚ Cementación. Por último, la restauración se coloca de forma permanente en su boca para completar su sonrisa.

VENTAJAS DEL DISEÑO DE SONRISA CON TECNOLOGIA CAD CAM

- ✚ La tecnología permite prever los resultados, debido a que CAD CAM crea prótesis más precisas y de calidad.
- ✚ La mecanización del proceso proporciona un mayor ahorro de tiempo a diferencia de los sistemas tradicionales.
- ✚ El soporte digital posibilita cálculos más precisos y exactos, por ello, al diseñar la prótesis dental, se reduce el margen de error.
- ✚ El trabajo íntegro de la tecnología CAD CAM genera que la prótesis se ajuste a la perfección. Es por esta razón que se produce una mejor oclusión. También, se evitan futuros retoques.
- ✚ Por medio del tratamiento digital se pueden calcular y evitar los posibles fallos de angulación. Gracias al software tridimensional es posible realizar alguna corrección. De esta forma el odontólogo asegura la colocación adecuada del implante.
- ✚ Por ser un proceso digitalizado en su totalidad, en comparación con la odontología tradicional, se percibe mayor eficacia y ahorro de tiempo en las etapas de laboratorio.
- ✚ La tecnología en tres dimensiones del sistema CAD CAM, facilita el proceso a tal punto que, el tratamiento puede completarse en una sola visita (dependiendo del caso).

BENEFICIOS DEL CAD/CAM EN LA ODONTOLOGÍA

El uso de la tecnología de CAD/CAM beneficia tanto a pacientes como a profesionales dentales. Algunas de las ventajas incluyen las siguientes: Tratamientos de una sola visita. Los métodos tradicionales de laboratorio usualmente implican que su dentista o prostodoncista prepara su diente, hace una impresión y después la envía a un laboratorio para crear la restauración final. Con la tecnología de CAD/CAM, su profesional dental podrá en ocasiones completar todos estos pasos en una sola visita, causando menos interrupciones en su día a día.

🌈 **Impresiones digitales.** Si alguna vez le han hecho una impresión convencional, entenderá de inmediato los beneficios de un sistema digital. El método tradicional requiere que él o la paciente se coloque una bandeja con una sustancia espesa y viscosa, llamada alginato, en la boca, que debe mantener en su lugar durante dos a cinco minutos hasta que el material se endurezca. En el caso de las impresiones digitales, se coloca un escáner en la boca que se mueve alrededor del área afectada, como agitando una varita mágica.

🌈 **Relación entre costo y rendimiento.** La tecnología de CAD/CAM elimina varios costos de subcontratación para su profesional de la salud dental, un ahorro que se refleja en el costo a pagar por cada paciente. Asegúrese de preguntar por las opciones disponibles para usted al igual que por los costos asociados.

La estética dental hoy en día ha tomado mucha importancia en el trabajo diario del odontólogo clínico. Día a día pacientes llegan a consulta únicamente con el propósito de mejorar el aspecto estético de su sonrisa. De aquí nace la importancia de entender los fundamentos básicos de esta rama de la odontología con el fin de crear un plan de tratamiento ideal para lograr el diseño de la sonrisa perfecta. El trabajo conjunto de varias especialidades que aportan diferentes puntos de vista, facilita el lograr un resultado más perfecto.

El odontólogo que trabaja en la estética dental tiene que cuidar la armonía y el balance entre los tejidos blandos, como encías y los tejidos duros, como dientes. La armonía y el balance es lo que nos lleva a conseguir el resultado estético máximo. Una sonrisa ideal depende de la simetría y el equilibrio de las características faciales y dentales como el color, la forma y la posición de los dientes; reconociendo que la forma determina la función y que los dientes anteriores, desempeñan una función vital en la salud oral del paciente

Es así como la valoración de una sonrisa armónica incluye la evaluación y análisis de la “zona de sonrisa”, la cual dependiendo de su forma puede ser: recta, curvada, elíptica, arqueada, rectangular o invertida, desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial generada al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos. De acuerdo con la función muscular la sonrisa se hace en dos etapas, en la primera hay contracción del labio superior y del pliegue nasolabial donde actúan el músculo elevador del labio superior, el músculo zigomático mayor y algunas fibras superiores del buccinador.

En la segunda etapa o etapa final hay una contracción de la musculatura periorcular para soportar la máxima elevación del labio superior generando ojos entrecerrados dependiendo de la dirección de la elevación de los labios y del grupo muscular que participe en la sonrisa, esta se clasifica en tres categorías: la sonrisa canina, la cual se caracteriza por la acción de todos los elevadores del labio superior exponiendo dientes y tejido gingival.

La sonrisa compleja caracterizada por la acción de los músculos elevadores del labio superior y depresores del labio inferior simultáneamente y la sonrisa comisural o de monalisa en donde actúan los músculos zigomáticos mayores llevando las comisuras hacia afuera y hacia arriba seguida por una elevación gradual del labio superior en forma de arco, lo que genera que el centro del labio sea más inferior que los aspectos laterales del mismo

Otra forma de clasificación de la sonrisa es de acuerdo con el grado de conciencia que involucra, la sonrisa voluntaria la cual puede ser o no provocada por una emoción; la estática que es sostenible y reproducible y la involuntaria inducida por la alegría es de carácter dinámico, expresa la emoción humana auténtica pero no puede ser sostenida por largos periodos de tiempo.

Anatómicamente puede ser clasificada según la localización de la línea gingival teniendo como referencia la relación del borde inferior del labio superior con los incisivos superiores y su encía, en alta, media y baja. Si la línea gingival al sonreír permite ver el 100% del diente anterior e incluso la observación de una banda de encía se habla de una sonrisa alta, si la línea de sonrisa permite la exposición del 75% al 100% del diente se habla de sonrisa media y si, por el contrario, solo se ve el 50% o menos del incisivo se habla de sonrisa baja

DISEÑO DE CARILLAS CON TECNOLOGIA CAD CAM

“La carilla es una alternativa conservadora al recubrimiento completo para mejorar el aspecto de un diente anterior. Construir una carilla (independientemente del material) y adherirla a la estructura dental grabada se denomina laminado” “Esta restauración puede emplearse para mejorar el color de los dientes teñidos, alterar los contornos de los dientes en mal posición y cerrar espacios interproximales.

La preparación dental es mínima y se mantiene en esmalte” A diferencia de las carillas de composite, la porcelana glaseada no es porosa, resiste a la abrasión, posee una estabilidad estética y es bien tolerada por la encía. Es por esto que, en 1983, Horn desarrolla un método para confeccionar carillas laminadas cerámicas aplicadas sobre una lámina de platino Ventajas

- 🎨 Estética excelente
- 🎨 Estabilidad de color
- 🎨 Biocompatibilidad
- 🎨 Resistencia a la comprensión
- 🎨 Resistencia al desgaste
- 🎨 Estabilidad química

- ✚ Frágil
- ✚ Baja resistencia a la tracción
- ✚ Técnica de confección prolongada
- ✚ compleja
- ✚ Costo
- ✚ Preparación del diente



El tallado dental puede definirse como un desgaste selectivo de la estructura dental por medio de puntas de diamante, con el propósito de crear espacios adecuados para instalar una restauración protésica.

La preparación es mínima y se limita al esmalte del diente de preferencia, debido a que, proporciona un mejor sellado y disminuye con mayor eficacia la infiltración gingival, sin embargo, durante el tallado debe eliminarse el suficiente grosor de esmalte para proporcionar espacio suficiente para obtener una restauración con un contorno correcto buscando siempre obtener una preservación máxima de las estructuras dentales sanas, además de, características de solidez o de resistencia estructural de los materiales de restauración y principios de retención y estabilidad una inclinación inadecuada, ocasiona pérdida de la retención y estabilidad, un tallado insuficiente no permite agregar el espesor adecuado del material de restauración y este puede llegar a fracturarse fácilmente, por otro lado, un tallado excesivo debilita la estructura dental, es por esto que el tallado dental debe realizarse con exactitud y siguiendo un plan de tratamiento adecuado, donde sea previsible el éxito del tratamiento y los procedimientos que se deberán llevar a cabo

El tallado para la confección de carillas indirectas de porcelana preserva al máximo la estructura dental, puesto que no se modifica el punto de contacto hacia las paredes proximales, el borde incisal, ni la cara lingual del diente son desgastados, estas propiedades conservadoras están dadas por las características morfológicas del diente y la oclusión del paciente “Basados en técnicas adhesivas, los parámetros del tallado (geométrico y mecánico)

Tienen importancia secundaria y esto favorece la máxima preservación de estructura dental cuando el tallado y el hombro preparados para recibir la restauración cerámica no queda soportada en esmalte, las preparaciones junto con la adhesión se ven afectadas, los cementos para carillas estén sujetos a una mínima resistencia tensional o un estrés inexistente, cuando la carilla cerámica queda unida a la dentina, podrían haber fallas tempranas dada la flexibilidad de esta por el bajísimo modulo elástico en comparación con la cerámica

Una vez que se han cumplido esta serie de prerequisites, y es aprobado el encerado diagnóstico, se procede a tomar una impresión con una silicona densa (putty) de condensación, es práctica, económica y su consistencia es intermedia, ni muy rígida, ni muy blanda lo que nos permite un ajuste fácil y adecuado sobre el modelo y en la boca del paciente la guía deberá incluir al menos un diente adyacente de cada lado de los dientes que serán tallados, se los utilizara como referencia para posicionar la guía de silicona, así mismo, deberá ser posicionada 10mm sobre el tejido gingival para ayudar a estabilizarla y para que encaje correctamente en boca

Otra guía de silicona debe ser tomada de una impresión de la cara vestibular de los dientes para observar la cantidad de tejido dental que debemos desgastar, para obtener el espesor necesario del material de restauración, será utilizada de referencia para realizar un tallado dental conforme la posición deseada de cada diente en la estructura dental.

La inclinación axial de los tallados se recomienda debe ser realizada con una fresa diamantada tronco-cónica, esto permite que se fije de una forma más adecuada, sin perder la estabilidad, la retención y el ajuste cervical, actualmente el grado de inclinación de las paredes axiales que más se acepta es de 6 grados, con esto se reduce al mínimo la tensión en la interface de cemento entre el tallado y la restauración protésica otra técnica utilizada para controlar la profundidad y la dirección del tallado es la confección de surcos de referencia preparados con puntas de diamante que contienen tres rodajas de un diámetro de corte escogido de acuerdo a la profundidad de desgaste que se desea obtener, siguiendo la anatomía del diente en su cara vestibular.

Reducción tisular vestibular: La cantidad de tejido dental que se debe desgastar en la pared vestibular y en general en todas las áreas no debe estar regido en base a un protocolo, a medidas estándar preestablecidas por una punta diamantada utilizada para la confección de carillas o en base al grosor del esmalte en esa zona el diseño del tallado dental para las carillas de porcelana debe ser en base a un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento, que incluye como norma el encerado diagnóstico para pre-visualizar una serie de requisitos, entre los cuales podemos calibrar el espesor del material de restauración que se va utilizar, capaz de proporcionar la resistencia mecánica y lograr el máximo de calidad óptica y estética de las cerámicas dentales que vamos a utilizar

Diseño y reducción incisal: La reducción del borde incisal de 1 a 1,5mm proporciona el espacio necesario para el material de restauración cerámico que reemplazara esa zona, esto permitirá que la porcelana sea estratificada adecuadamente en el borde incisal con un tono translucido que imite las características naturales de los dientes, esto se conoce como la degradación variable del color que tiene un diente “Abarcar o no el plano incisal o lingual es una inquietud aún muy grande, pese a que diversos estudios invitro y clínicos han demostrado que es un diseño más fiable, no es una determinante o un protocolo establecido su inclusión.

El concepto biomimético indica claramente la importancia de un diseño modificado individualmente”

Cara Palatina: La extensión de la restauración de porcelana sobre la cara palatina incrementa la compresión y reduce la tensión, aumenta la retención mecánica y la superficie para la adhesión

Superficies proximales: Lo más recomendable en los casos que la posición y la anatomía de los dientes lo permita es mantener los puntos de contacto con los dientes vecinos, esto facilitara el tallado y su cementación, evitara la migración de los dientes en caso no exista un adecuado punto de contacto con el provisional, sin embargo, esto significara un reto para el laboratorista que no deberá troquelar los modelos, ni alterar el punto de contacto.

Diseño y posicionamiento del margen cervical: La terminación cervical de los tallados dentales es la región más difícil y delicada, es necesario evaluar su posicionamiento en relación al margen cervical y se recomienda que esta sea supra gingivalmente siempre y cuando las condiciones de cada caso así lo permitan se recomienda el uso de dos tipos de tallados cervicales, el hombro con ángulo interno redondeado y el chaflán circular

El ángulo interno redondeado aliviara las áreas de concentración de tensiones en la interface diente y restauración donde se podría provocar fisuras y fracturas si se dejara el ángulo recto de 90° la terminación cervical

El tallado en chaflán circular es similar al hombro con ángulo interno redondeado, la diferencia radica en que en vez de formar una recta con la fresa entre la línea de terminación y las paredes axiales esta debe terminar con una ligera curvatura, esto permite un menor desgaste, pero por ende conlleva un menor espacio para el material de restauración Esta terminación cervical es utilizada para materiales metal cerámicos, pero es altamente recomendable para restauraciones cerámicas libres de metal.

**SISTEMAS DE PILARES
PROTÉSICOS SOBRE IMPLANTES EN EL DISEÑO DE SONRISA Y
TECNOLOGIA CAD-CAM**

El éxito de un tratamiento, radica principalmente en la precisión del diagnóstico y en la elección de un plan de tratamiento adecuado, por lo tanto, el conocimiento de las indicaciones de la rehabilitación protésica sobre implantes es fundamental. El desarrollo de los componentes protéticos en implantología ha aumentado las posibilidades de tratamiento, exigiendo a los mismos no solo función sino estética. Para obtener estos resultados es muy importante la función de los pilares que pasaron de ser una simple conexión entre el implante y la prótesis, a ser un determinante fundamental en el logro final estético y funcional del tratamiento rehabilitador.

El presente artículo de revisión tiene como propósito describir los distintos sistemas de pilares protésicos, ya que existe un gran dilema sobre qué tipo de pilar debería de seleccionarse, de la gran cantidad de pilares que encontramos en el mercado, de este modo, proporcionar al paciente la restauración implanto soportada que mejor se adapte funcional y estéticamente a su caso.

CLASIFICACIÓN DE LOS PILARES PROTÉSICOS

POR SU CONEXIÓN

1. Conexión Externa:

Hexágono Externo: la figura geométrica de hexágono se encuentra por encima de la plataforma del implante por lo tanto los pilares asientan sobre los implantes.

2. Conexión Interna:

Hexágono Interno: los pilares asientan dentro de la depresión hexagonal del implante. Presentando 6 posiciones, lo que le da la posibilidad de variación cada 60°).

Cono Morse (CM): es un término que designa un mecanismo de encastre, en el cual dos elementos efectúan una acción que deriva en contacto íntimo con fricción, cuando un elemento cónico "macho" es instalado en una "hembra" también cónica. Convergencia del cono 11°.

Syn Octa: creado por ITI, es una conexión que combina un octógono interno con morse taper (unión de dos conos por fricción). Convergencia del cono 8 a 16°.

POR SU RETENCIÓN A LA PRÓTESIS

1. Atornillado: emplea un tornillo para fijar la prótesis.

2. Cementado: su fijación es a base de cemento.

3. Pilar para retenedor: (attachment) emplea un sistema de retenedor para fijar una prótesis removible (como un retenedor en anillo-Oring).

POR SU RELACIÓN AXIAL CON EL IMPLANTE

1. Rectos: son pilares con una angulación de 0° con respecto al eje axial del implante, solo varia la altura gingival.

2. Angulados: se utilizan en aquellos casos en los que es necesario una corrección de la angulación, de manera que los tornillos de acceso no queden en posición desfavorable.

POR SU MATERIAL DE CONFECCIÓN

1-. Metálicos:

Titanio: es una de las aleaciones más tradicionales en implantología debido a sus excelentes propiedades biológicas y mecánicas. Muchos estudios clínicos han demostrado una excelente supervivencia en las restauraciones soportadas por pilares de titanio.

A demás es un material dúctil, lo que realza su tolerancia hacia pequeños defectos o grietas.

Existen también otros tipos de aleaciones utilizadas para la confección de pilares como: Cobalto cromo, Aleaciones de Oro, Níquel Cromo.

Plásticos: estos pilares elaborados de un polímero plástico de color semejante al diente proveen de soporte a la restauración temporal. Su tiempo de permanencia en boca es hasta 180 días.

Cerámicos: estos pilares fueron creados a partir de los inconvenientes que podrían ocasionar los pilares metálicos como: la visualización de la terminación del pilar a nivel gingival, el cambio del color de la encía por la translucidez del metal en los biotipos periodontales finos o la visualización del pilar por la retracción gingival.

Existen diversos estudios que destacan sus numerosas ventajas: Jung et al, demostraron que este tipo de pilares no producían un cambio de color en la mucosa peri implantaria en comparación con los pilares metálicos.

Scarano et al., encontraron que la adhesión bacteriana es menor en la superficie de pilares cerámicos tales como el zirconio en comparación con el titanio. Zembic et al. realizaron un estudio clínico de 3 años observando que los pilares de zirconio y titanio mostraron los mismos resultados biológicos, y de sobrevivencia.

POR SU TIPO DE ELABORACIÓN

1. Pilares prefabricados: No Modificables: son creados por las empresas que industrializan los implantes ofreciendo una gama de alternativas de componentes protésicos, los cuales tratan de cubrir las diferentes posibilidades en la reconstrucción de coronas. Estos pilares al construirse con los mismos tornos alfanuméricos que los implantes poseen entre ellos un alto ajuste y adaptación marginal.

Modificables: estos pilares se diferencian de los estándares por la posibilidad de modificar su sección (diámetro y forma) en el trayecto transmucoso ayudando a lograr un perfil de emergencia adecuado.

2. Pilares confeccionados en laboratorio: son aquellos en donde el técnico de laboratorio mediante un cilindro de plástico que será fundido puede crear un pilar. Pueden ser colados (todo el cilindro es de plástico calcinable) o sobrecolados (el margen del cilindro es de una aleación de metal).

3. Pilares maquinados: son pilares personalizados confeccionados con la tecnología CAD-CAM en titanio o zirconio.



A. Conexión hexágono externo - Neodent. B. Conexión hexágono interno - Neodent.
C. Conexión cono Morse - Neodent. D. Conexión SynOcta - Straumann
ITI.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

SKINNER, J., & PHILLIPS, R. (1986.). LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES. MÉXICO.: INTERAMERICANA.

HAGA, M., & NAKAZAWA, A. (1990.). ESTÉTICA DENTAL EN CARILLAS DE PORCELANA. JAPÓN.: ACTUALIDADES MÉDICAS ODONTOLÓGICAS LATINOAMERICANA C.A.

DALE, B., & ASCHEIM, K. (1993.). ESTHETIC DENTISTRY CLINICAL APROACH TO TECHNIQUES AND MATERIALS. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.: BARRY.

RUFENACHT, C. (1990.). FUNDAMENTALS OF ESTHETICS. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.: CHICAGO.

ANUSAVICE, P. (2004.). PHILLIPS. CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES. CALIFORNIA.: ELSEVIER.

CASTELLANOS, J., DÍAZ, L.& LEE, E. (2015.). MEDICINA EN ODONTOLOGÍA. MÉXICO.: EL MANUAL MODERNO.

ALBERTINI, A. (2003.). OCLUSIÓN Y DIAGNÓSTICO EN REHABILITACIÓN ORAL. BUENOS AIRES, ARGENTINA.: PANAMERICANA.

NAECIZO, L. & MONTEIRO, S. (2012.). ODONTOLOGÍA RESTAURADORA FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS. ESPAÑA.: SANTOS.

ESPONDA, R. (1994.). ANATOMÍA DENTAL. MÉXICO.: UNAM.

OTERO, G., OTERO, F., & OTERO M. (2006.). LA ANESTESIA PARA EL CIRUJANO DENTISTA. MÉXICO.: PRADO.

REICHART, P., & PETER, H. (1999.). ATLAS DE PATOLOGÍA ORAL. ESPAÑA.: MASSON.

SANTANA, J. (1985.). ATLAS DE PATOLOGÍA DEL COMPLEJO BUCAL. LA HABANA.: CIENTÍFICO TÉCNICA.

FRADEANI, M. & BARDUCCI, G. (2006.). LA REHABILITACIÓN ESTÉTICA EN PROSTODONCIA FIJA. MÉXICO.: QUINTESSENCE PUBLISHING.

MONSÉNÉGO G, B. G. (2004). FLUORESCENCE OF DENTAL PROCELAN. JURNAL PROSTHET TEET.

LIBRO MANUAL ANATOMÍA BUCODENTAL UAEM

BRUGUERA, K. &. (2011)

MOS-BY. (1999). GLOSSARY OF PROSTHODONTIC TEMS. EN M.-B. ST. LOUIS, GLOSSARY OF PROSTHODONTIC TEMS. ST. LOUIS.

BERTHA Y. HIGASHIDA ODONTOLOGIA PREVENTIVA

CARILLAS DENTALES CON TÉCNICA DE RESINA INYECTADA ELY HOPSEE
ENG MEJÍA, **JORGE ALBERTO ULLOA ARDÓN.

CARILLAS DE PORCELANA M. PEUMANS, B. VAN MEERBERK PUB-MED

CARILLAS DIRECTAS DRA ELY JULIANA DIAZ DE LA GARZA (VIDEO)

PULIDO DE RESINAS DRA ELY JULIANA DIAZ DE LA GARZA (VIDEO)

EVOLUCION Y TENDENCIAS CATUALES SOBRE RESINAS COMPUESTAS
RODRIGUEZ G DOUGLAS R PEREIRA S (SCIELO)

LUTZ F, PHILLIPS R. A CLASSIFICATION AND EVALUATION OF COMPOSITE
RESIN SYSTEMS.

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=SONRISA&SOURCE=LNMS&TBM=ISCH&SA=X&VED=2AHUKEWI3QUHT5VH5AHXXLEQIHXJNCBCQ_AUOAXOECAMQAW&BIW=1366&BIH=625&DPR=](https://www.google.com/search?q=sonrisa&source=lnms&tbm=isch&sa=x&ved=2AHUKEWI3QUHT5VH5AHXXLEQIHXJNCBCQ_AUOAXOECAMQAW&biw=1366&bih=625&dpr=)

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=FOTOGRAFIA+DENTAL&TBM=ISCH&VED=2AHUKEWJ22OBV5VH5AHV6KWOFHXOXD9QQ2-CCEGQIABAA&OQ=FOTOGRAFIA+DE](https://www.google.com/search?q=fotografia+dental&tbm=isch&ved=2AHUKEWJ22OBV5VH5AHV6KWOFHXOXD9QQ2-CCEGQIABAA&oq=fotografia+de)

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=TRONERAS+GINGIVALES&TBM=ISCH&VED=2AHUKEWJ1G-G66FH5AHWL7VMKHRRDCYYQ2-CCEGQIABAA&OQ=TRONERAS+GINGIVALES](https://www.google.com/search?q=troneras+gingivales&tbm=isch&ved=2AHUKEWJ1G-G66FH5AHWL7VMKHRRDCYYQ2-CCEGQIABAA&oq=troneras+gingivales)

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=LINEA+DE+LA+SONRISA&TBM=ISCH&VED=2AHUKEWJD147H6FH5AHUBNLMKHDJHCRUQ2-CCEGQIABAA&OQ=LINEA+DE+LA+SONRISA](https://www.google.com/search?q=linea+de+la+sonrisa&tbm=isch&ved=2AHUKEWJD147H6FH5AHUBNLMKHDJHCRUQ2-CCEGQIABAA&oq=linea+de+la+sonrisa)

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=LINEA+MEDIA&TBM=ISCH&VED=2AHUKEWIS8ZQD6VH5AHXIL1MKHR4ACP4Q2-CCEGQIABAA&OQ=LINEA+MEDIA&GS_LCP=CGNPBWCQAZIFCAAQGA](https://www.google.com/search?q=linea+media&tbm=isch&ved=2AHUKEWIS8ZQD6VH5AHXIL1MKHR4ACP4Q2-CCEGQIABAA&oq=linea+media&gs_lcp=CGNPBWCQAZIFCAAQGA)

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=DISE%C3%91O+DE+SONRISA+DIGITAL&TBM=ISCH&VED=2AHUKEWJF5FDT6VH5AHWEFVMKHQVZB6YQ2-CCEGQIABAA&OQ=DISE%C3%91O+DE+SONRISA+DIGIT](https://www.google.com/search?q=dise%C3%91o+de+sonrisa+digital&tbm=isch&ved=2AHUKEWJF5FDT6VH5AHWEFVMKHQVZB6YQ2-CCEGQIABAA&oq=dise%C3%91o+de+sonrisa+digit)

[HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=TECNOLOGIA+CAD+CAM+ODONTOLOGIA&TBM=ISCH&VED=2AHUKEWJFMPLP6_H5AHVRL2OFHEAWBJQQ2-CCEGQIABAA&OQ=TECNOLOGIA+CAD&GS](https://www.google.com/search?q=tecnologia+cad+cam+odontologia&tbm=isch&ved=2AHUKEWJFMPLP6_H5AHVRL2OFHEAWBJQQ2-CCEGQIABAA&oq=tecnologia+cad&gs)