



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**REHABILITACIÓN ESTÉTICA CON CARILLAS
(SISTEMA CEREC)**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

REYNA VERÓNICA GARCÍA PRADO

**DIRECTORA: C.D. MARÍA ANGÉLICA CASTILLO DOMÍNGUEZ
ASESOR: C.D. JUAN CARLOS FLORES GUTIÉRREZ**

MÉXICO, D. F.

2007



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.

Gracias:

A mi madre Rosy, por todo el apoyo que me has brindado, gracias por siempre creer en mí y darme animo para continuar.

A mi padre Felipe, por quererme y hacerme parte de su familia.

A mis hermanas Gaby y Evis, por crecer conmigo, son apoyo y ejemplo.

A mi esposo y compañero Mario Chavarín Rossaínz, por tu amor, confianza y complicidad en toda las cosas que hago. Eres un gran motivador.

A mis hijos Daniela y David, me han dado la fortuna de ser madre y son un impulso para seguir esforzándome.

A mi gran amigo Hugo David, gracias por compartir tantos años y siempre estar cerca cuando te he necesitado.

A Wendy, Enrique y América, por hacer más divertido este trance.

Agradezco a la C.D. Angélica Castillo Domínguez, Directora de esta tesina, por guiarme en la realización de esté trabajo, en especial a mi asesor el C.D: Juan Carlos Flores Gutiérrez, quien creó en mí el interés en el título de esta tesina.

Gracias a todos por existir, estar a mi lado y amarme así como soy.

Índice

Introducción

3. Antecedente
 - Carillas
 - Definición
 - Tipos de preparación
 - Toma de impresión
 - Indicaciones y contraindicaciones
 - Ventajas y Desventajas
 4. Sistemas empleados para la elaboración de carillas indirectas
 - Cerámicos
 - Polividrios
 5. CAD-CAM
 - Funcionamiento
 - Componente
 6. Sistema CEREC
 - Antecedentes
 - Alcances
 - Indicaciones
-

7. SOFTWARE 3D

VInCrOn 3D

Framework 3D

Wax up 3D

8. MATERIALES

Blocks VITA Mark II

Blocks VITA Esthetic line

Blocks IPS Empress CAD

Blocks Triluxe

9. Ventajas y desventajas

CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUCCION

La estética a lo largo de la historia ha tomado un papel de especial interés en el hombre, el ser bello, lucir agradable y de presencia armónica, es un factor de gran importancia en la interacción cotidiana con otros seres humanos.

La Odontología, se ha adaptado a estos cambios y en la actualidad no solo es importante devolver al paciente la función del aparato masticatorio; sino además estas rehabilitaciones deben ser casi invisibles.

Esta necesidad ha impulsado la creación de materiales mejorados en sus propiedades elásticas, de resistencia al desgaste, de adhesión a los tejidos dentales y por supuesto estéticas.

Se han creado nuevas técnicas y biomateriales de restauración que permiten cumplir con este objetivo, entre estas técnicas encontramos a las carillas, las cuales proporcionan función y estética a los dientes anteriores.

El propósito de esta tesina, es el dar a conocer uno de los recursos estéticos en rehabilitación de dientes anteriores, las carillas estéticas elaboradas con el sistema CEREC son una excelente alternativa de restauración, siendo un tratamiento innovador, de alta estética y tiempo clínico reducido.

El uso de las carillas ha tenido cambios tanto en las técnicas como en los materiales y han transformado el concepto de restauración dental.

2.-ANTECEDENTES

Anteriormente, para obtener una sonrisa estética, se utilizaban técnicas agresivas y mutilantes de gran destrucción coronal, las cuales podían derivar en tratamientos de conductos.

En los años veintes se mejoran las técnicas de proyección en el cine, apreciándose más los defectos estéticos. Por ello, los productores de Hollywood exigían a los actores una mayor perfección, especialmente en sus sonrisas, ya que no todos poseían una dentición perfecta; el Dr. Charles Pincus, dentista de Beverly Hills, buscó como mejorar los primeros planos de las sonrisas con algo estético, cómodo, que no interfiriera con la función fonética y que se mantuviera en la boca el tiempo necesario durante el rodaje de las distintas secuencias cinematográficas. Desarrolló así las carillas de porcelana, que cumplían estos requisitos. La técnica consistía en cocer una capa muy fina de porcelana sobre papel de aluminio, diseñando de esta forma unas carillas ferulizadas que se pegaban temporalmente sobre los dientes del actor que iba a actuar. El gran inconveniente de estas carillas era la falta de componentes de adhesión que posibilitara la estabilidad de estas reconstrucciones a largo plazo

Después de los años cincuentas se inicia la transformación de la técnica para la elaboración de Carillas Estéticas.

En 1955, Buonocuore consigue grabar el esmalte dental, lo que supuso un paso importante en la adhesión al tejido dentario, pero no se conseguía adherir a las cerámicas.

En 1972 el Dr. Alain Rochette publica un artículo donde describe un nuevo concepto de adhesión entre esmalte grabado. A ésta, la porcelana, se le aplicaba un producto, el silano, para facilitar la adhesión química de un cemento de resina sin partículas de relleno.

En 1975 Faunce & Faunce propone una técnica que consiste en la adaptación de una carilla de resina acrílica en un diente previamente preparado, con un desgaste aproximado de 0,5 mm. del esmalte, ésta se fijaba previo acondicionamiento de la dentina con resina compuesta fluidificada con adhesivos.

Caulk-Dentsply, introdujo un sistema de carillas prefabricadas en resina acrílica con el nombre comercial de Mastique, esta presentaba importantes inconvenientes de adaptación y adhesión, por lo que frecuentemente fallaba.

En la década de los años 80's Simonsen y Calamia, descubren el efecto de grabado del ácido fluorhídrico sobre la cerámica.

1983, Horn desarrolla un método para confeccionar carillas laminadas cerámicas aplicadas sobre una lámina de platino, previamente acondicionadas con ácido hidro-fluorhídrico, se silanizaban para a continuación ser cementadas con cementos poliméricos.

Esta técnica se ha tornado cada vez más popular con el surgimiento de los nuevos biomateriales que la tecnología de punta pone a nuestra disposición. ^{1, 11,12.}

3.-CARILLAS



Fig.3.1 Rehabilitación con carillas, antes y después

3.1DEFINICIÓN

- Recubrimiento estético para dientes anteriores.
- Procedimientos para restaurar los frentes de los dientes con un fin eminentemente estético. Fig.3.1
- Una carilla consiste, en una lámina que recubre parcialmente un diente, al que se une por medios micromecánicos adhesivos, tras el grabado del esmalte.



Fig3.2 Efecto de lente de contacto

Las superficies preparadas de forma mínimamente invasiva, constituyen la base para el resultado estético de las carillas, altamente translúcidas, evitando que se vea afectada la transmisión lumínica. Las carillas producen un efecto en los dientes de “lente de contacto”.Fig.3.2

Lo más frecuente es hacerlo con composite o recubrimientos con carillas estéticas de porcelana.^{1, 2,19}

3.1.1 Diagnóstico

Antes de determinar si el paciente es un buen candidato para el tratamiento de carillas, debemos elaborar un cuidadoso diagnóstico, el cual incluye una exploración intra y extraoral completa con evaluación y registro del estado periodontal, fotografías de la situación dentaria y modelos de diagnóstico del paciente; un estudio radiográfico completo por medio de radiografías periapicales y ortopantografía.

Se deben registrar todos los detalles y características de la dentición del paciente, especialmente en lo que se refiere al color, la presencia de tinciones y cualquier otra marca sobre el diente. El registro fotográfico deberá contener la secuencia precisa desde el estado inicial del paciente, registro objetivo de la situación dentaria, así como la evolución en el tratamiento paso a paso. Se tomarán fotografías extraorales, para analizar la sonrisa del paciente y vistas frontal, lateral, a

boca entreabierta, y a boca cerrada. Intraoralmente, fotografías de ambas arcadas dentarias, junto con cualquier particularidad de los dientes que consideremos de interés.

El registro y análisis de la oclusión, intraoralmente como en los modelos de estudio montados en articulador, permitirán el análisis de las relaciones que los dientes tienen, tanto en posición estática como en las excursivas mandibulares.

Se debe realizar un encerado en el modelo de estudio para valorar las necesidades del tallado y observar qué resultado podemos obtener. Se deben seguir pautas que relacionen el tamaño y forma adecuados de los dientes con las características del paciente, en cuanto a anatomía facial, color, línea gingival y línea de la sonrisa.

La comunicación con el paciente es de gran importancia para el éxito del tratamiento. Se debe establecer con el paciente los objetivos del tratamiento, las posibilidades estéticas y los alcances o expectativas que este tenga en relación a su rehabilitación. Un paciente cuyas expectativas sean poco realistas, o que presente una situación dentaria que no pueda ser suficientemente mejorada con carillas, será una contraindicación para este tipo de tratamiento. Los tratamientos que afectan a la estética están influenciados por la percepción individual, lo que los convierte en un riesgo de fracaso, ya que no siempre lo que le gusta al dentista es lo que le gusta al paciente.

Hay que comunicarle la necesidad del tallado con eliminación irreversible de estructura dentaria y hacerle comprender los riesgos: posibles pulpitis y tratamiento de conductos, entre otros; el riesgo es remoto, pero existe y es el paciente quien debe asumirlo.^{11, 18,}

3.2 Tipos de Preparación

Antes de iniciar las preparaciones de carillas indirectas, es indispensable llevar a cabo una serie de puntos básicos:

- Prever un adecuado contorno del diente, evitándose probables excesos en formas y contornos. El grosor mínimo de una carilla estética es de 0.5mm., para que tenga una buena resistencia.
- Facilitar el asentamiento de la carilla en el momento de la cementación por medio de un correcto diseño anatómico.
- Programar márgenes de carilla más gruesos, disminuyendo el índice de fracturas post-operatorias.
- Prever un grosor adecuado de las carillas, que permita enmascarar las manchas.
- El grosor de la carilla estética debe ser uniforme, para aumentar su resistencia, principalmente durante la contracción o dilatación que se produce normalmente.

- La estructura dental de soporte debe ser resistente, saludable y libre de caries. La porción interna de las preparaciones no deben contener ángulos vivos, que induzcan concentración de estrés que puedan generar fracturas en las carillas.

Además de lo anterior debemos considerar la profundidad de la preparación cavitaria según:

- Nivel de cambio de color presentado por el diente.
- Posición que el diente ocupa en la arcada.
- Tamaño y forma del diente.^{6,7,11,18.}

Pasos para la preparación:

Reducción estándar.

La reducción estándar comprende el tallado vestibular, reducción proximal, reducción del margen y borde incisal, maniobras finales.

La reducción inicial varía de 0,5 a 0,7mm de profundidad, con un mínimo de 0,3mm, para la zona axial del diente, llegando a 1,5mm en el borde incisal.

1.- Se delimita la preparación en el área cervical terminando en las áreas proximales, sin invadir los puntos de contacto interproximal, esto se realiza con una fresa redonda de diamante 200S o 200 de (Intensiv S.A.).

2.- El siguiente paso es elaborar las guías mediante la fresa especial para preparación de carillas puntas de diamantes acanaladas S4, S8, S12 (Intensiv S.A.) de canaletas vestibulares que nos servirán como referencia muy exacta de la profundidad del tallado que deseamos conseguir; 0.4, 0.8 o 1.2mm., siempre tomando en cuenta la convexidad del diente. Fig.3.3 y 3.4.



Fig.3.3 .Elaboración de guías



Fig. 3.4 Referencia de profundidad

3.- Las líneas guías que preparamos en el esmalte deben de desgastarse hasta la profundidad anteriormente mencionada con una fresa cilíndrica o tronco cónica de punta redondeada 101. Fig.3 5



Fig.3.5 Desgaste de líneas guías

Posteriormente con la fresa 4310S (Intensiv S.A.) se da el terminado de bordes marginales. Fig.3.6



Fig.3 6 Terminado de bordes marginales

4.- Se realiza la terminación del borde incisal, la cual puede ser de dos tipos, a tope o con envolvimiento incisal que se indica cuando: Fig.3.7



Fig.3.7 Terminación de borde incisal

- El espesor incisal se encuentra muy frágil para soportar la carilla.
- Cuando requerimos de 1.0 a 2.0mm. de volumen de material restaurador incisal.
- Cuando el esmalte incisal se encuentra estructuralmente comprometido.
- Cuando el borde incisal se va a someter a estrés funcional.

Algunos dentistas consideran que el riesgo de desprendimiento de la carilla es de un 13 % aproximadamente, cuando no se abarcan los rebordes incisales, por ello es indispensable reducirlos entre 1-1,5mm. A continuación se prepara un hombro lingual.

Además de las fresas mencionadas anteriormente podemos usar otros set's de otras casas dentales uno de ellos es:

Set Laminate Veneer System, 4151 de Brasseler, que cuenta con una secuencia de fresas que indican los pasos a seguir y la profundidad del trabajo:

- LVS-1: reducción de 0,5 milímetros.
- LVS-2: reducción de 3 milímetros.
- LVS-3 se homogeneiza.
- La reducción incisal y línea de terminación se hace con LVS-3. Fig.3.8



Fig. 3.8 Set Laminate Veneer System, 4151 de Brasseler

5.- El terminado de la preparación se realiza pasando una fresa de diamante de grano extrafino o una piedra de Arkansas por toda la preparación, con el fin de pulir y retirar los prismas de esmalte que hayan quedado libres. Fig.3.9 ^{6,}
7,18,



Fig.3.9 Terminado y pulido de la preparación

Cementación Definitiva.

- Aislamiento total del campo operatorio.
- Profilaxis.
- Acondicionamiento de los tejidos dentales.
- Acondicionamiento interno de las carillas.
- Manipulación y aplicación de la resina cementante previamente seleccionada.
- Retiro de excesos y fotopolimerización.
- Control y pulido final.

La cementación debe ser iniciada por los dientes más distalmente posicionados en el arco de forma simétrica en cada hemiarco, cementando por ultimo los centrales.

El proceso de cementación incluye varias etapas que deben seguirse rigurosamente.

En este tipo de restauraciones, ya sean cerámicas o polividrios, está indicado el uso de un cemento dual que consta de una resina fluida compuesta por 2 elementos: base

y catalizador. Éstos se mezclan al 50%, (se deben seguir siempre las indicaciones del fabricante).

Sobre la preparación dental, una vez gravada con ácido ortofosfórico y sellada con primer, se colocará la restauración con el cemento en su posición.

En la primera fase de polimerización se elimina el excedente de material y se termina la completa polimerización con la lámpara por un tiempo no menor a 60 segundos. Desde diferentes ángulos de la restauración. ^{1, 2, 6,7.}

DIENTE	CARILLA
Preparación en esmalte y dentina	Acondicionamiento con ácido fluorhídrico
Profilaxis	Silanización
Acondicionamiento ácido del esmalte y/o dentina	Adhesivo
Adhesivo	Agente cementante
Agente cementante	

Preparación sin desgaste.

Existen casos en los que no es necesario el desgaste en la preparación de carillas, sea por la necesidad de lograr un cambio volumétrico o morfológico del diente, es decir, el posicionamiento lingual o palatino, buscando un efecto visual

de alineamiento con los dientes vecinos; o bien, en casos de rotación, microdoncia o dientes cónicos, salvo un pequeño tallado para rectificar levemente la línea de inserción, eliminando sobrecontorneados o retenciones naturales, perfilar el margen y dejar expuesto el esmalte para la retención.^{1,11.}

3.3 Toma de Impresión.

Una vez que se tiene la preparación se procede a la toma de impresión y se coloca hilo retractor. Fig.3.10. Se recomienda silicona de adición o poliéter, por su gran estabilidad dimensional y su excelente recuperación elástica, por lo cual es posible obtener varios modelos de trabajo de las mismas características.

Es necesaria una impresión precisa con márgenes bien definidos, que permita márgenes de precisión para el duplicado del modelo de trabajo.

Los márgenes deben verse fácilmente y tener aspectos internos marcados y bien definidos de la preparación dental. No debe haber retenciones y facilitar una inserción definida de la carilla.

Esto permite un mínimo de cemento entre la carilla y el diente, así se consigue una adaptación óptima y se reducen las correcciones oclusales tras el cementado. Además, un margen perfecto permite una adaptación cromática deseable, ya que no hay línea de cemento visible.^{7, 11,18}



Fig.3.10 Colocación de hilo retractor

3.4.-Indicaciones y contraindicaciones.

Indicaciones.

En los casos que se mencionan a continuación se recomienda el tratamiento de carrillas estéticas.

- Caries, siempre y cuando no sean extensas, se requiere de esmalte suficiente en cantidad y espesor.
- Malformaciones dentarias como dientes en grano de arroz.
- Dientes anteriores con requerimientos de modificaciones importantes morfológicas; conoides. Fig. 3.11



Fig.3.11 Dientes con anatomía conoide

- Cierre de diastemas. Fig. 3.12



Fig. 3.12 Diastemas

- Pigmentaciones dentarias, como las producidas por tetraciclinas o por fluorosis, no demasiado severas o tendríamos que optar por otro tipo de tratamiento menos conservador. Fig.3.13
- Prolongaciones de bordes incisales.
- Decoloración dentaria, por ejemplo piezas desvitalizadas.
- Hipoplasias. Fig. 3.14.



Fig. 3.14 Hipoplasias



Fig. 3.13 Pigmentaciones dentarias

- Dientes desalineados. Fig. 3.15



Fig. 3.15 Dientes desalineados

- Alteraciones superficiales. Fig.3.16



Fig. 3.16 Dientes con alteraciones superficiales

- Dientes anteriores con múltiples restauraciones. Fig. 3.17



Fig.3.17 Restauraciones desajustadas

- Dientes con coronas fracturadas. Fig.3.18



Fig.3.18 Fractura de diente lateral

Contraindicaciones.

- Coronas clínicas muy cortas.
- Dientes con erosiones gingivales muy extensas.
- Dientes con poco esmalte bucal y mucha dentina expuesta.
- En pacientes bruxistas.
- Oclusión de borde a borde.
- Pacientes con hábitos higiénicos deficientes.
- Dientes con grandes restauraciones en caras proximales.

- Dientes con caries extensa.
- Coronas clínicas debilitadas.
- Movilidad por enfermedad periodontal.
- En pacientes que practiquen deportes de contacto, como el boxeo.
- Pacientes con clasificación Clase II división 2 (entrecruzamiento), según la clasificación de Angle.
- Alteraciones esqueléticas intermaxilares: mordidas cruzadas anteriores no funcionales
- Grandes diastemas en sector anterior. ^{1, 3,6,7,11,18}

3.5 Ventajas y desventajas.

Ventajas.

Las carillas proporcionan una estética casi perfecta, alto grado de estabilidad en el color, la textura de la superficie, la caracterización individual con tintes internos y externos, así como las correcciones de color al usar cementos en distintas gamas de color, el efecto de lente de contacto o guante, hace que estas restauraciones sean invisibles y de gran resistencia a la abrasión.



Fig. 3.19 y 3.20 Restauración con carillas antes y después.

Todos estos factores hacen que la restauración sea perfecta y se adapte con naturalidad al medio estético de la boca, integrándose en una sonrisa natural y saludable. Fig.3.19 y 3.20.

En la elaboración de carillas se puede hacer fácilmente un gradiente de color que semeje a un diente natural, al integrar los diferentes tipos de cerámica por estratos, utilizando el diente como una paleta de pintar donde difuminamos e integramos diferentes tonalidades de color.

En la elaboración con composites se puede obtener un resultado similar, si se efectúa la polimerización por capas, utilizando diversas capas de macro y microrelleno, distintos tonos incisales (medio, ligero y fuerte), diferentes gingivales (amarillos, marrones, traslúcidos, etc.).

Ya no es necesario que todos los límites estén en esmalte. La resistencia de la unión de la porcelana grabada y silanizada adherida con los nuevos materiales de cementado a la dentina y esmalte de la superficie del diente abre nuevas posibilidades.

Los valores de adhesión de la porcelana grabada con cementos de composite son tan altos como la unión de composites con el esmalte grabado.

A ello contribuye que el coeficiente de expansión térmica de las carillas es comparable con el de la estructura dental sana. Ninguna restauración es tan estable y duradera.

La carilla antes de cementarla es frágil, pero cuando aplicamos la técnica adhesiva, obtiene una resistencia muy alta a la flexión y a la tracción.

Por otro lado, no es preciso esconder los márgenes de la carilla subgingivalmente, ya que al ser invisibles pueden acabar supra o ligeramente subgingival y permite unos ajustes

excelentes sobre las líneas de terminación, reduce el contacto del tejido gingival con el cemento de composite insoluble, por lo que es mínima la afectación de la salud gingival.

Las actuales técnicas de los frentes laminados permiten ajustes inferiores a los 30 micrómetros garantizando el sellado marginal.

Las ventajas de las carillas se resumen en que cumplen los objetivos de las restauraciones actuales:

- Pérdida mínima de estructura dentaria.
- Respeto del periodonto.
- Mantenimiento de la vitalidad pulpar.
- Estética natural.
- Resultados predecibles.
- Estabilidad en el tiempo.

Desventajas:

- Irreversibilidad. No hay manera de restituir el tejido natural del diente tallado
- El cementado es un proceso laborioso, y se debe tener habilidad para el buen manejo de los diversos materiales.
- Trabajo detallado en el laboratorio.
- Los pacientes con carillas deben evitar morder con los dientes anteriores, objetos (clavos, clips, lápices,

plumas, etc.) o alimentos demasiado duros como nueces con cáscara, pistaches, etc.^{6,7,11,18}

4.-SISTEMAS EMPLEADOS PARA LA ELABORACIÓN DE CARILLAS.

Según el material las carillas se clasifican en:

4-1 Cerámicos.

Las carrillas elaboradas con porcelanas constituyen un excelente procedimiento estético conservador. Estas proporcionan un aspecto perfecto de forma y color, de gran resistencia al desprendimiento.

Si comparamos este tipo de restauraciones con las de composite, las carrillas de porcelana presentan ventajas como mejor forma de contorno, pulido superior y mayor resistencia a la abrasión y a los pigmentos:

Otra ventaja de las cerámicas es su fluorescencia, la que permite que las propiedades ópticas se asemejen a los dientes naturales.

La cerámica para este tipo de restauración tiene mayores ventajas sobre los demás materiales, por su estabilidad química y del color, al igual que su coeficiente térmico lo que le depara una mayor estabilidad a la interfase diente – restauración, determinada por la resistencia micromecánica de la unión al esmalte gracias a los cementos poliméricos. Lo que permite reducciones más conservadoras de las estructuras del

diente, que cuando se efectúan preparaciones para restauraciones metal–cerámicas.

Esto promueve desde el punto de vista gingival una alta biocompatibilidad, que se refleja en beneficio de la salud periodontal.

Se debe tener enorme cuidado al hacer la preparación, tener la suficiente habilidad de enmascarar el diente sin que tenga una apariencia opaca, cuya resultante debe ser de una apariencia vital.

La difuminación de luz debido a las propiedades de opalescencia es una propiedad óptica de estos materiales. Se debe a que su estructura esta conformada por pequeñas partículas que difuminan la luz, por todo el material translúcido siendo mucho más alto el índice reflectivo. Por la cual se diseminan longitudes de onda en el espectro visible de la luz, dándole una apariencia azulosa y naranja marrón, apariencia transmitida por debajo de la luz.

Los materiales recién introducidos tienen una alta fluorescencia y son ópticamente brillantes.

Cuando la cerámica no queda soportada en esmalte, la preparación es crítica, así los cementos para carillas estén sujetos a una mínima resistencia tensional o un estrés inexistente, por lo que es importante extenderse en la preparación hacia el borde incisal.

Para los casos de carillas en que se indica el cambio de la morfología es importante efectuar el encerado de diagnóstico.

Los provisionales pueden alterarse de común acuerdo con el paciente para determinar finalmente la presentación de las carillas, lo que también sirve de información para el laboratorista,

Lo último en Odontología Estética determina la conservación de la salud de la estructura del diente integrado a los requerimientos biológicos y funcionales.

Los principales tipos de cerámicas que se utilizan para la elaboración de carillas son:

- Cerámicas por estratificación: Poseen elevadas propiedades ópticas y de translucidez, aunque no son muy flexibles.
- Cerámicas de inyección: Alto contenido de leucita lo que le proporciona mejores propiedades ópticas, mayor translucidez, flexibilidad y resistencia. ^{1,4,5,18,20}

Materiales Cerámicos

CERAMICOS	CASA COMERCIAL
Ceramco Colorlogic; Ceramco II Opal	Ceramco
Cerinate	Den Mat
Cera Peral	Kyocera Bioceram
Creation	Gensen
Dicor	Dentsply
Duceram LFC	Degussa
D-sing	Ivoclar-Vivadent
G-Cera	GC
Hi Ceram, In Ceram	Vita
Mirage II, Fortress	Chameleon
Vita Alpha	Vita
Finesse All-Ceramic	Dentsply/Ceramco

Ventajas.

- Excelente resistencia abrasiva
- Respuesta gingival de mayor favorabilidad
- Excelente estabilidad del color
- Excelente resultado estético.

Desventajas.

- El costo mas elevado
- Baja resistencia flexural.
- Difícil de reparar
- Técnica de cementación muy compleja
- Muy frágiles antes de cementarlas

4.2 Polividrios.

Los cerómeros o polividrios denotan un compuesto híbrido entre un polímero y una cerámica o vidrio.

Las siglas CEROMERO provienen de CERamic Optimizad PolyMERS, y es considerado como un biomaterial con excelentes propiedades ópticas casi idénticas a las de los tejidos duros dentarios.

Algunos de los que más se utilizan son el Targis (Ivoclar-Vivadent), un composite de elevado porcentaje de carga mineral 75% a 85%, que le asegura propiedades estéticas similares a las de la porcelana, posee una resistencia flexural de 150-160 Mpa. Su matriz orgánica compuesta por monómeros polimerizables, permite fácil manipulación y buen curado. Las partículas de relleno se unen químicamente a la matriz mediante una molécula bifuncional de silano. Las restauraciones terminadas se someten

a un curado adicional con luz y calor para mejorar sus propiedades estéticas y mecánicas.

El Artglass (Kulzer) es un polímero no convencional que posee relleno de silicato de bario de un tamaño de 0,7 μm y monómeros multifuncionales que permiten un mayor número de enlaces dobles y cadenas cruzadas que le dan sus condiciones de mayor resistencia al desgaste. El curado se realiza por fotopolimerización en una unidad especial denominada UniXS, que consiste en una luz de xenón. El sistema trabaja con una exposición a la luz de 20 mili segundos y luego 80 mili segundos sin exposición. El ciclo se repite varias veces para lograr una óptima polimerización.

El Belleglass HP (Kerr) es un composite basado en la molécula tradicional de Bis-GMA con un elevado porcentaje de relleno inorgánico (74%). Posee una resistencia a la flexura de 150 Mpa.

Su sistema de curado se realiza bajo elevada presión 29 libras/pulgadas, elevada temperatura 138°C y en una atmósfera de nitrógeno. Esto determina una conversión de los monómeros en polímeros y por ende una mayor resistencia al desgaste. El nitrógeno al contacto con el oxígeno proporciona una mayor resistencia a la abrasión.

Ventajas.

Éstos son materiales altamente estéticos que se adaptan a los diferentes tipos o necesidades de la restauración dental.

De fácil manejo el material nos permite elaborar en un tiempo realmente corto una pieza perfectamente detallada. Desde un diente monocromático hasta uno altamente caracterizado con coloraciones especiales, tantas como sean necesarias para tener como resultado una pieza que esté en armonía con su entorno dento-bucal. Biológicamente y biomecánicamente compatible tanto con la mucosa como con los demás dientes contiguos y antagonistas ofreciendo además una conservación del tejido dental.

Los polividrios, reúnen las ventajas de las cerámicas y los composites, el vidrio orgánico es el que otorga la diferencia entre los polividrios y los composites. ^{1, 6, 11,10,}

Polividrios o cerómeros para la elaboración de carillas	
POLIVIDRIOS	CASA COMERCIAL
Artglass	Kulzer
Conquest	Jeneric/Pentron
Targis	Ivoclar/Vivadent/Williamas
Vita Z	Vita
Coltene DI-500	Coltene Whaledent
Cristóbal	Dentsply

Diamond crow System	DRM
Estenia	Kuraray
Gradia	GC
Sculpture/	Fibrekor
Sinphony	3M ESPE
Solidex	Shofu
Tescera ATL	Bisco
True vitality	Den Mat
Belleglas	HP(Kerr)

5.-CAD-CAM.

CAD significa en inglés Computer Assistant Design, que en español significa, diseño asistido por computadora.

Sus aplicaciones para diseñar van desde planos, en 2D hasta gráficos en 3D.

Es usado en ingeniería, diseño gráfico, metalurgia y todo lo que requiera ser diseñado con extremada precisión.

Es de fácil uso, con ayuda de una PC, la pantalla es el papel y el puntero del mouse es el lápiz. Básicamente lo que se diseña se compone por líneas, arcos, puntos, círculos, rectángulos, elipses y cualquier figura en 2D.

Ya que se tiene el diseño en 2D (ancho y largo) se transforma el viewpoint agregándole ancho, largo y profundidad, color y movimiento, de esta manera obtenemos una imagen lo más similar a la real, que puede girar 360°.

Este programa tiene sus bases en la transformación de diseños hechos en Auto-CAD o en el mismo CAM; este lo decodifica en coordenadas en el espacio, siempre referidas a un cero o punto de origen.

Las coordenadas obtenidas se transfieren a una máquina, el “centro de mecanizado” que trabaja bajo el proceso de Control Numérico Computarizado (CNC), el cual controla 3 ejes X, Y, Z (o más) con una precisión de hasta 0,0001mm y por medio del desgaste selectivo se da forma a la pieza.

El centro de mecanizado es la máquina de fabricación asistida por computadora, también conocida por las siglas en inglés CAM (Computer Assistent Manufacturing), hace referencia al uso de herramientas basadas en los ordenadores que ayudan a profesionales dedicados al diseño en sus actividades.

Algunos ejemplos de CAM son: el fresado programado por control numérico, la realización de agujeros en circuitos automáticamente por un robot, soldadura automática de componentes en una planta de montaje.

CAM implica el uso de computadores y tecnología de cómputo para ayudar en todas las fases de la manufactura de un producto, incluyendo la planeación del proceso y la producción, maquinado, calendarización, administración y control de calidad.^{9, 16}

5.1 Funcionamiento.

El sistema CAM abarca muchas de las áreas de la tecnología. Debido a sus ventajas, se combinan el diseño y la manufactura asistidos por computadora en los sistemas CAD/CAM.

Esta unión permite la transferencia de información dentro de la etapa de diseño a la etapa de planeación para la manufactura de un producto, sin necesidad de volver a capturar en forma manual los datos sobre la geometría de la pieza.

La base de datos que se desarrolla durante el CAD es almacenada; posteriormente ésta es procesada por el CAM, para obtener los datos y las instrucciones necesarias para operar y controlar la maquinaria de producción, el equipo de manejo de materiales y las pruebas e inspecciones automatizadas para establecer la calidad del producto.

Una función de CAD/CAM importante en operaciones de maquinado, es la posibilidad de describir la trayectoria de la herramienta para diversas operaciones, como por ejemplo torneado, fresado y taladrado con control numérico.

Las instrucciones o programas se generan en computadora, y pueden ser modificados por el programador para optimizar el desempeño, o si se desea cambiar los parámetros para el diseño y fabricación de otra forma de piezas, que se vayan a fabricar.

El CAD/CAM optimiza la manufactura de productos, reduce esfuerzos en el diseño, pruebas y trabajo con prototipos, costos y mano de obra, además de que presenta un elevado control de calidad, al no presentarse el común error humano.

Sus aplicaciones son variadas algunas de ellas son:

- Calendarización para control numérico, control numérico computarizado y robots industriales.
- Diseño de dados y moldes para fundición en los que se preprograman tolerancias de contracción.
- Datos para operaciones de trabajo de metales, datos complicados para formado de láminas, y datos progresivos para estampado.
- Diseño de herramientas y electrodos para electroerosión.
- Control de calidad e inspección; máquinas de medición por coordenadas programadas en una estación de trabajo CAD/CAM.
- Planeación y Calendarización de proceso.
- Distribución de planta.

Se emplea con múltiples materiales desde madera, titanio, piedras preciosas, metales, dispositivos aeroespaciales, moldes para inyección de plásticos, para equipos tecnológicos, televisiones, celulares, componentes de computadores y todo aquel material que lo permita.^{9,16}

5.2 Componentes.



Fig. 5.1. Sistema CEREC.

Este innovador sistema de fabricación basado en el diseño asistido por computadora, proporciona técnicas en las que se pueden elaborar restauraciones estéticas inlays, onlays, coronas y carillas, de una manera sencilla y más rápida que cualquier otra técnica. Fig. 5.1.

El sistema CEREC 3 está formado por componentes separados que constituyen el hardware:

1. Unidad de proyección de imagen o una unidad de impresión óptica, pudiendo ser una PC o computadora portátil ya existente. Fig. 5.2.

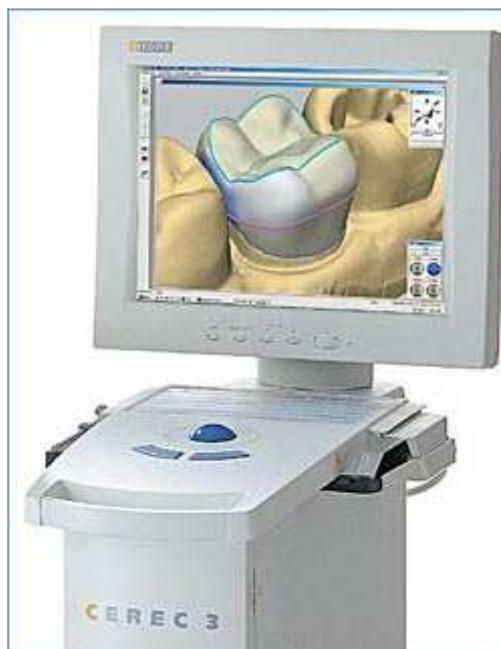


Fig. 5.2. Computadora portátil del Sistema CEREC

2. Unidad de tallado o fresadora que muele o prepara equipada con un escáner láser. Fig. 5.3



Fig.5.3 Unidad fresadora

En el sistema CEREC 3, a la máquina fresadora se le conoce con el nombre de CEREC Scan, pero recientemente se ha lanzado al mercado la nueva fresadora CEREC MC XL, la cual logra un alto grado de precisión, de +/- 25 micrómetros y es debido a que las fases de fresado del equipo son de dos a cuatro veces menores. La calidad de superficies que esto conlleva a minimizar el trabajo posterior de adaptación de la restauración y el tallado de la superficie masticatoria.

CEREC MC XL presenta un nuevo concepto de fresa gemela que permite un ahorro de tiempo gracias al procesado simultáneo de la restauración con dos fresas de diamante. Las fresas son accionadas por motores separados. Es posible contar con un segundo par de motores, la ventaja es que, si se rompe una fresa que no haya sido cambiada a tiempo, el proceso de fresado puede continuar automáticamente sin interrupción. Fig.5.4.

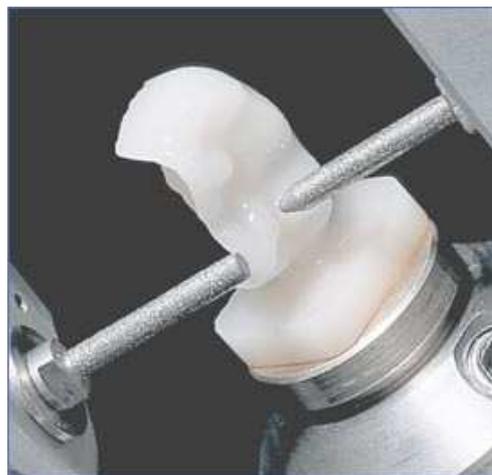


Fig. 5.4 Unidad de fresado con fresa gemela

La nueva generación de unidades de tallado tiene una mayor cámara de fresado. Puede fresar bloques de un tamaño hasta de 85 x 40 x 22mm, así pueden fresarse también prótesis de cuatro piezas.

Los bloques pueden fijarse a la fresadora sin herramientas.

CEREC MC XL es más rápida que la unidad de tallado de CEREC 3, dimensionada para el tratamiento de dientes individuales: su velocidad de fresado es hasta un 60 por ciento más alta.^{9, 13,17}

También han mejorado la seguridad y el confort. CEREC MC XL es más seguro y su manejo más agradable. La cámara de fresado se ilumina en colores diferentes para indicar así la fase actual del proceso de fresado. Todas las fases del manejo se indican textualmente en el display.

Además de ser apto para ser conectado en red, en este equipo se ha reducido el nivel de ruido a más o menos la mitad. Los cajones frontales permiten tener los accesorios guardados a mano y dejan sitio para el depósito de agua con una capacidad de tres litros.

Estas están conectadas entre sí por un cable o una terminal inalámbrica a través de la cual se comunica la información. Otro de sus componentes es el:

3. Software 3D, proporciona las condiciones tecnológicas para la interpretación de la información y provee los procedimientos a los componentes del hardware.

Las restauraciones se ajustan de modo totalmente automático a los dientes proximales y antagonistas, ubicando a la restauración dentro de la boca en el sitio y bajo características lo más naturales posibles.^{9, 16,17}

6.-SISTEMA CEREC

CEREC significaba originalmente CERamic REConstrution, que en español quiere decir “reconstrucción cerámica”.

La tecnología CAD-CAM fue desarrollada por el Profesor W. Mörmann y el Dr. M. Brandestini en la Universidad de Zurich en el año 1980.

El método CEREC significa hoy:

Chairside.

Economical.

Restorations.

Esthetic.

Ceramics.

Restauraciones cerámicas económicas y estéticas.

El método CEREC constituye la unión entre la técnica adhesiva y la construcción más rápida posible de inlays, onlays, coronas parciales, carillas y coronas totales, cerámicas.



Fig. 6.1 Restauraciones fabricadas con el Sistema CEREC.

El resultado es una combinación única totalmente enfocada hacia los defectos, que permite construir restauraciones biocompatibles, sin metales y que imitan el color de la dentadura con una cerámica resistente y de gran calidad. Se elaboran y colocan en la misma sesión de tratamiento, sin uso de provisionales.¹⁶

6.1 Antecedentes.

1980 el Profesor W. Mörmann y el Dr. M. Brandestini desarrollan el sistema CEREC en la Universidad de Zurich.

1985 Se da tratamiento al primer paciente con el sistema CEREC en la Universidad de Zurich, utilizando como material VITABLOCS y empleando la primera versión, el CEREC 1.

1986 Siemens obtiene la licencia para trabajar en el desarrollo del equipo de CEREC.

1987 Se introduce CEREC 1 al mercado y el nuevo material Mark II de VITABLOCS®.

1990 Se imparten Simposiums Internacionales en la Universidad de Zurich para promover el uso de CEREC.

1994 Se crea un Simposio para presentar el nuevo sistema CEREC 2, ampliando la gama de indicaciones a coronas, carillas e inlays.

1996 Se presenta en la Universidad de Zurich el sistema CAD/CAM.

1997 Sirona se crea como resultado de la venta de la división Dental Siemens AG.

1997 Se introduce un nuevo programa para la elaboración de coronas posteriores con relleno de cerámica y restauraciones en dientes anteriores.

1998 Se crea el segundo material para la fabricación de restauraciones con el sistema CEREC, del fabricante Ivoclar, ProCAD.

2000 Se crea CEREC 3 basado en el sistema CAD/CAM auxiliados de Windows.

Recientemente se ha presentado el nuevo material para la fabricación de restauraciones con el sistema CEREC, MZ100 de la casa comercial 3M Paradigm.¹⁶

6.2 Alcances.

CEREC es el sistema CAD-CAM para consulta odontológica, compuesto por una unidad fresadora y un escáner láser. El escáner toma cual cámara fotográfica, las imágenes intraorales de las preparaciones y estas son enviadas a la computadora, en donde se elabora el diseño de la restauración.

Los pasos para la elaboración son los siguientes:

- Toma de una impresión convencional.
- Toma de registro de mordida con silicona de fraguado rápido.
- Escaneado de la preparación previamente hecha.

Después de elaborar la preparación de la restauración, se coloca IPS Contrast Spray Chairside, como medio de contraste, se escanea y con auxilio del software y su clara visualización tridimensional en la pantalla nos permite crear el diseño de las restauraciones en la computadora. Fig. 6.2.

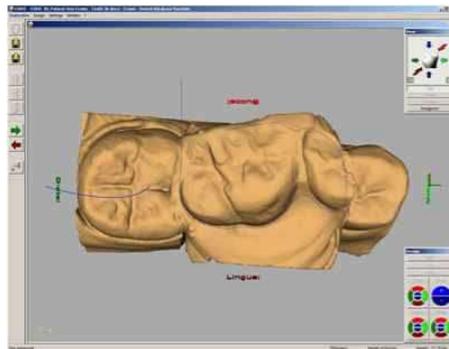


Fig. 6.2 Recorte en 3D de la pieza a restaurar.

Según la situación clínica (el escáner funciona tal como si fuera una cámara fotográfica), recorta en pantalla la pieza a restaurar recortando los dientes proximales.

- Marcado del margen de la preparación, se controla el ajuste y la forma desde todas las perspectivas y con 20 aumentos. Fig. 6.3.

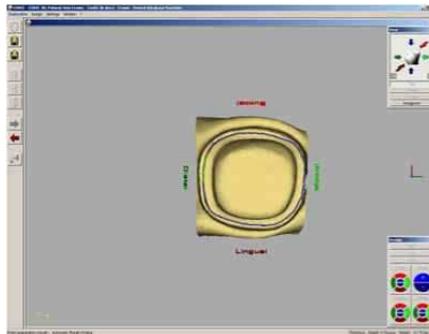


Fig. 6.3 Recorte y ajuste de la restauración.

- Posición de los contactos proximales. Fig.6.4

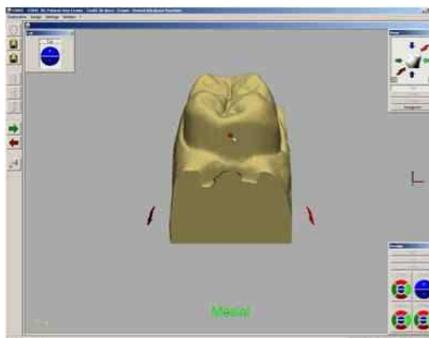


Fig. 6.4 Ajuste de contactos proximales.

Las restauraciones se ajustan de modo automático (con un doble clic en el lugar deseado) a los dientes contiguos y antagonistas, copiados de la misma dentición.

CEREC permite el ajuste exacto a los dientes contiguos, con ayuda de la codificación cromática pueden evaluarse tanto el grosor como el tamaño de los contactos proximales y si es

necesario pueden modificarse con el mouse, esto nos brinda contactos precisos y clínicamente seguros. Con las herramientas del diseño, se puede adaptar de modo individual la línea de máximo contorno en el espacio tridimensional, desplazar la superficie proximal y aplicar cerámica superficial y linealmente o por goteo, al igual que rebajar o pulir.

- Elección de la anatomía oclusal más adecuada. Fig. 6.4.

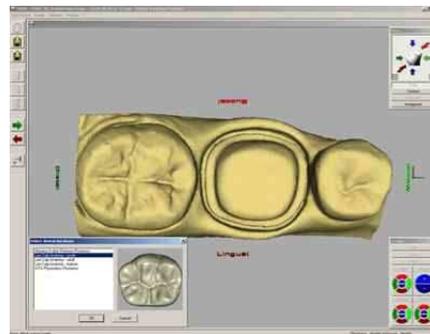


Fig.6.4 Elección de la anatomía oclusal

Las superficies oclusales intactas pueden ser escaneadas y luego ser integradas en el diseño de la restauración, es decir, es copiada en espejo de la pieza opuesta y finalmente ser modificada individualmente en detalle, en caso de ser necesario.

En tratamientos de dientes individuales con inlays, CEREC extrapola el perfil de la superficie masticatoria restante útil y lo transfiere a la restauración.

También puede ser tomada de la base de datos, la cual cuenta con varias opciones anatómicas ya predeterminadas.

La superficie oclusal o incisal se dibujan con el auxilio del mouse, proporcionando todas las características de la anatomía captando todos los detalles desde cualquier perspectiva. Es posible girar la restauración en la pantalla con toda facilidad y comprobar el resultado de su adaptación individual a los dientes contiguos y a los antagonistas.

Esto representa menor tiempo al momento de colocar la restauración.

- Ajuste de la oclusión. Fig.6.5.

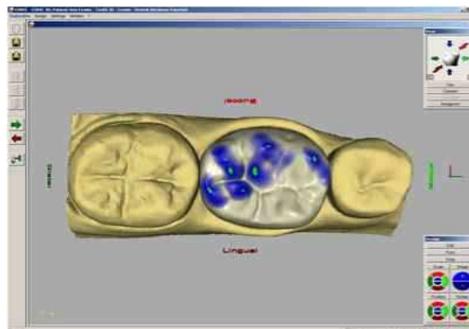


Fig.6.5 Código cromático para ajustar la oclusión

Auxiliándonos del código cromático se indican los puntos altos de la restauración con una coloración roja, CEREC gira y desplaza en todas direcciones la superficie masticatoria, hasta que se adapta directamente de la propuesta del sistema o modificándola mediante las herramientas.

- Elección del bloque de cerámica según color y tamaño correctos que es fijado en CEREC Scan.
- Fresado de la restauración.

La información de la restauración virtual ya terminada, se escanea a CEREC Scan la cual constituye la maquina fresadora. Fig. 6.6.

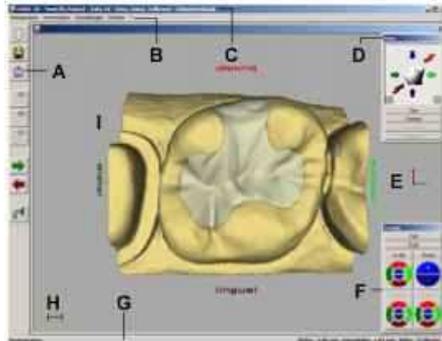


Fig. 6.6. Restauración virtual terminada.

- Proceso de fresado (10-15 minutos).

El CEREC Scan supervisa el proceso de fresado y reduce automáticamente la presión y velocidad (0.5mm/minuto) al aumentar las fuerzas de fresado, para trabajar la cerámica con todo cuidado.

Corrige el control operativo de los instrumentos de fresado. Determina automáticamente el desgaste de instrumentos antes de cada proceso y avisa en caso de requerir cambio.¹⁶

- Pulido, ajuste oclusal y colocación.

6.3 Indicaciones.

CEREC con el correspondiente software 3D esta indicado para la elaboración de:

- Inlays.
- Onlays.
- Coronas parciales en anteriores.
- Coronas totales.
- Carillas.

7.-SOFTWARE

7.1 Vin CrOn 3D para carillas, inlays, coronas y onlays.

Este software esta diseñado para proporcionar los elementos que permitan la creación de coronas, onlays inlays y carillas.

Las funciones de VinCrOn 3D complementan de manera perfecta el sistema CAD-CAM, proporcionando las habilidades de diseño logrando casi la perfección en los detalles anatómicos. El software es de fácil uso, automatiza las funciones del sistema CAD-CAM, y exime al operador de la toma de impresiones y preparación de modelos y encerados, que se requieren en procedimientos tradicionales.

VinCrOn 3D es una alternativa, para el diseño de restauraciones, las cuales pueden integrarse inmediatamente después del tallado para ahorrar tiempo y dinero: sin sinterización, (proceso de integración de 2 porcelanas diferentes al cocerse) infiltración ni aplicación por capas. Se pueden elegir entre las tres siguientes opciones del material:

- VITABLOCS Mark II (cerámica de feldespato que ofrece un alto grado de translucidez)
- VITABLOCS ESTHETIC LINE (máxima translucidez)
- VITABLOCS TriLuxe (tres niveles de translucidez diferentes en un bloque)

Contactos interproximales.

VinCrOn, 3D permite que se adapte la restauración perfectamente a los dientes adyacentes. Determina el área, grado (dimensión) y fuerza de los contactos interproximales, haciendo posible cualquier ajuste necesario, para proporcionarle al paciente contactos próximos sanos y exactos a la vez.

Superficies oclusales anatómicas.

Con la ayuda de una impresión óptica del registro de mordida se determinan las superficies oclusales. Toda la superficie oclusal se muestra en la pantalla, con zonas de distintos colores que nos muestran los puntos altos que deberán de ser modificados, estos puntos se eliminan dirigiendo el puntero del Mouse trazando líneas rectas y curvas que modifican a aquellas áreas que lo requieran.

Las características de las restauraciones son de fácil modificación, en caso de que las necesidades del paciente lo requieran.^{14, 16}

7.2 Framework 3D para la elaboración de cofias, coronas y subestructuras de puentes. Fig. 7.1



Fig.7.1. Restauraciones elaboradas con el software Framework.

La representación tridimensional es idéntica a la situación real. Ayuda a mantener la relación correcta de los dientes antagonistas, para todos los diseños y determinar perfectamente el espacio disponible para el material de recubrimiento.

Para este tipo de indicaciones se dispone de tres materiales VITA In Ceram:

- ALUMINABLANKS
- ZIRCONIA BLANKS
- YZ CUBES

Resulta fácil la preparación de prótesis de varias piezas con dos conectores.

Utilizando VITA In Ceram, ZIRCONIA BLANKS, permite la elaboración de prótesis hasta una longitud anatómica máxima de 40mm. y usando los bloques de óxido de zirconio, YZ CUBES se pueden construir subestructuras de puentes de hasta 32mm.

Para la preparación de copias de coronas se recomienda el uso del material VITA In-Ceram SPINELL.

CEREC genera automáticamente un diseño. Las herramientas del diseño nos permiten crear modificaciones de acuerdo a los deseos específicos del paciente y el operador.

No se requiere ser un especialista en el uso de la computadora, ni contar con grandes habilidades.

Todas las líneas del diseño se pueden corregir en tres dimensiones. Los resultados son visibles inmediatamente en el monitor de la computadora.

El área elegida está marcada con la ayuda del ratón de la computadora y después puede ser movida en cualquier dirección elegida usando el botón del control 3D. Esto es ideal para modelar transiciones o en los márgenes de la preparación.

Las áreas relevantes se cercan o están marcadas con una línea y después levantadas o bajadas usando los botones más y menos.

Con la ayuda del ratón es posible depositar gotas del material de cerámica en cualquier localización elegida y después utilizar la función de alisado virtual para producir resultados perfectos. Este software 3D permite diseñar restauraciones con referencia directa a los antagonistas. Esto permite colocar el material de restauración con precisión.

La restauración esta lista en un tiempo aproximado de 20 minutos.^{8, 17}

7.3 WaxUp 3D aprovecha al máximo las habilidades del diseño.



Fig. 7.2. Software y escáner para fabricación en laboratorio.

El software permite el escaneado y el tallado de modelos de cera. El sistema CEREC examina independientemente los datos del diseño escaneado, analiza los grosores de la capa y si es necesario los ajusta automáticamente. De este modo amplia la gama de indicación para incluir conexiones, barras y supraconstrucciones de implantes. Esto da la libertad para aplicar al máximo habilidades personales en el diseño. Los resultados son de alta precisión y de excelente ajuste

Procedimiento de WaxUP 3D:

- 1.- Exploración del modelo de la cera
- 2.-Comprobación automática del grueso mínimo de pared por vía del CAD
- 3.-Análisis de las secciones representativas del conector
- 4.-La corrección automática o las modificaciones individuales del encerado con la ayuda de la función virtual.
- 5.- Inspección tridimensional previa de la restauración.
- 6.-Elaboración en el CAD de alta precisión.^{15,17}

8.-MATERIALES



Fig. 8.1. Bloques utilizados en el Sistema CEREC.

8.1 Blocks VITA Mark II

Los bloques Mark II, fabricados por Vita, representan la segunda generación de Vitablocs CEREC.

Fabricados de una nueva cerámica de partícula fina con las características del desgaste similares al esmalte de diente natural.

La microestructura de CEREC Vitablocs hace el material más fácil de moler, acabar y pulir, también permite un resultado más uniforme y más retentivo al gravar con ácido.

Esto es esencial para alcanzar una adhesión segura entre la restauración y el tejido natural del diente por medio de la técnica adhesiva.

La fuerza de flexión del material Mark II se ha mejorado y asciende considerablemente a aproximadamente 160 Mpa.

Mark II son bloques monocromos, de gran translucidez, de pulido de espejo, y pueden ser maquillados de manera individualizada.



Fig. 8.2. Blocks VITA Mark II

8.2 Blocks VITA Esthetic line

Los bloques Esthetic line de Vita son altamente translúcidos aunque que no son tan fuertes como los bloques regulares Mark II. Estos bloques son más débiles de 10-20 Mpa que los bloques regulares.

Se fabrican monocromos, de gran translucidez, y adaptación individualizada con maquillaje. Fig. 8.3.

Están disponibles en un color: 1M1C, en los siguientes tamaños:

- V7
- K12
- K14



Fig. 8.3. Blocks VITA Esthetic line

8.3-Blocks IPS Empress CAD

Es un bloque de vitrocerámica reforzada con leucita que se presenta en dos grados de traslucidez.

- HT (high translucency) adecuada para restauraciones menores como inlays y onlays
- LT Low Translucency adecuada para restauraciones mayores como coronas de dientes anteriores y posteriores.

Junto a los colores Chromascop, los bloques de cerámica están disponibles en los colores A-D.

8.5 Blocks TriLuxe

Los bloques de TriLuxe® proporcionan un gradiente cromático que elimina la necesidad de la caracterización superficial en muchas situaciones. Fig. 8.4.

Son manufacturados del mismo material que los bloques de Mark II.

Un procedimiento de la producción especial permite integrar tres diversos grados de saturación del color y tres diversos grados de translucidez en un bloque. Esto permite simular el color y los efectos de la translucidez presentes en un diente natural.

El bloque de TriLuxe® se compone de 3 capas individuales.

- El Necklayer inferior tiene el grado más alto de pigmentación y por lo tanto el grado más bajo de translucidez.
- El Bodylayer medio demuestra un grado normal de intensidad del color.
- La capa superior del esmalte es menos intensiva y más translúcida.

Los bloques se indican para las carillas, coronas parciales, las coronas totales posteriores y anteriores.^{12, 16}



Fig. 8.4 Blocks TriLuxe

Pueden ser pulidos manualmente así como caracterizados con Vita Akzent

Los bloques de TriLuxe® están disponibles en los tamaños:

- TRI-12 10x12x15 milímetros.
- TRI-14 12x14x18 milímetros.

Ambos tamaños están disponibles en los colores

- 1M2C
- 2M2C
- 3M2C

9.-VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

Ventajas.

- Propiedades semejantes al esmalte dental (abrasión, dilatación térmica, termoconductibilidad, biocompatibilidad.
- Conveniente efecto mimético.
- Bloques cerámicos disponibles en muchos colores y diferentes grados de translucidez.
- Fácil de pulir.
- Alta durabilidad.

Estudios realizados por Mörmann y Krejci, determinaron que las restauraciones elaboradas con el sistema CEREC logran un tiempo de servicio clínico convincente.

Isenberg, Essig y Leinfelder describieron, que las restauraciones no presentaban reincidencia de caries.

En un estudio clínico hecho por Heymann y cols., llegaron a la conclusión de que las restauraciones estéticas elaboradas con el sistema CEREC, se encontraban entre las mejores, evaluadas dentro del “Programa de investigación clínica en Odontología Conservadora”,

Desventajas.

Según los resultados registrados hasta el momento, la calidad, durabilidad y resistencia de las restauraciones hechas con este sistema no reportan desventajas, sin embargo el equipo podría presentarnos el inconveniente en el costo. Aunque la casa comercial que lo fabrica presenta una proyección que lo muestra como altamente rentable. Si consideramos que con este sistema es posible eliminar la impresión, la restauración provisional y el laboratorio.^{13,16}

CONCLUSIONES.

El avance en el mejoramiento de los materiales dentales y las técnicas de restauración, aunado al avance tecnológico otorga a la odontología restauradora, un campo más amplio, de mayor precisión y alta estética.

Las carillas elaboradas con el Sistema CEREC han demostrado, tener una excelente calidad, ajuste y resistencia.

Este sistema permite disminuir notablemente los tiempos de trabajo, proporcionando al paciente restauraciones casi imperceptibles, de características muy similares a las de los dientes naturales.

La tecnología ha logrado facilitar la labor del dentista, optimizando los tiempos de trabajo, sin sacrificar la resistencia y la calidad de las restauraciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Barrancos J. **Operatoria Dental**. 4^{ta} ed. Buenos Aires; Editorial Medica Panamericana, 2006.
2. Baum LI. **Tratado de Operatoria Dental**. 3^{ra} ed. México D.F.; Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 1996Caracas, Venezuela. Editorial Livraria Santos, 1997.
3. Charbeneau G. **Operatoria Dental. Principios y Práctica**. 2^{da} ed. Buenos Aires; Editorial Médica Panamericana, 1984.
4. Garber,Goldstein, Feinman. **Porcelain Laminate Veneers**. USA., Editorial Quintessence Publishing.1988.
5. Gilmore W. **Operatoria Dental**. 4^{ta} ed. México; Nueva Editorial Interamericana, 1985.
6. Glauco F. **Carillas Laminadas Soluciones Estéticas**. 1^a ed.
7. Goldstein. R. **Odontología Estética**. Volumen 1. 2^a ed. Barcelona, España. Stm Editores S.A. 2002
8. <http://www.frameworkmedia.com>.
9. <http://es.wikipedia.org/wiki/FabricaciónC3asistidaporcomputadora.htm>
10. <http://odontologia.mx.tripod.com/artglass.htm>.
11. [http://www.encolombia.com/scodb3-carillas estéticas.htm](http://www.encolombia.com/scodb3-carillas_esteticas.htm)
12. <http://www.odontologiaonline.com,sonrisaholliwood/.htm>.
13. <http://www.planetcerec.com/blocks.shtml>
14. <http://www.sirona.cerecinlab.vincron3d>
15. <http://www.sirona.cerecinlab.waxup3d>

16. <http://www.sirona.cere3>
17. <http://www.sirona.prensa2007.maximaprecisionenceramicaintegralcementable>
18. <http://www.scielo.isciii.es/scielo.php>. Técnica y sistemática clínica de la preparación y construcción de carillas.
19. Parula N. **Técnica de Operatoria Dental**. 6^{ta} ed. Buenos Aires; Editorial ODA Editor, 1976.
20. Sturdevant C. **Arte y Ciencia de Operatoria Dental**. 2^{da} ed. Buenos Aires; Editorial Médica Panamericana, 1984.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

Sadowsky S .**An overview of treatment considerations for esthetic restorations**. The Journal of Phosthetic Dentistry.2006; 433-442.

Effrosyni A., Simon E., Richard van N.**Evaluation of the marginal fit designs of resin composite crowns using CAD/CAM**. Science Direct. 2007; 68-73.

Reich SM,Peltz ID, Wichmann M. **A comparative study of two CEREC software systems in evaluating manufacturing time and accuracy of restorations**. Gent Dent 53 2005;195-198

Ahmed A., Anton De Gee, Mohamed M. Albert J.**Microtensile bond strength testing of luting cements to prefabricated CAD/CAM ceramic and composite blocks**. Dental Materials 19 2003; 575-583

A technique for making porcelain facings. PMID: 1816599 Pub Med.

The effect of core translucency on the aesthetics of all-ceramic restorations PMID: 9550082 Pub Med.