



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACIÓN PROTÉSICA CON CORONAS Y
CARILLAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR
ANTERIOR SUPERIOR.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

MARIANNE MONTSERRAT GARCÍA GRANADOS

TUTOR: C.D. RODRIGO DANIEL HERNÁNDEZ MEDINA

ASESOR: Dr. VÍCTOR MORENO MALDONADO



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.

A mis **padres**:

Lic. María Isabel Granados Álvarez

Ing. Marco Antonio García Gómez

Con todo mi **amor** y **admiración**.

A mis **abuelos**:

María de la Luz Álvarez Rosales

Felipe Granados Juárez

Virginia Gómez Calderón

Luis García Zarza

A mi **hermano** Ing. Marco García Granados

A mi **paciente** *Ángela Hernández Fuentes*

A mi **familia**.

A mis **amigas** y **amigos**.

*Al **C.D. Rodrigo Daniel Hernández Medina**, gracias por su apoyo en la realización del caso clínico.*

*Al **Dr. Víctor Moreno Maldonado**, gracias por su asesoría durante el diplomado.*

*A la **Mtra. Rina Feingold Steiner**, gracias por su ayuda en la redacción de este trabajo.*

ÍNDICE

	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVO	6
3. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1 Historia de las restauraciones libres de metal.....	7
3.2 Coronas totales	8
3.2.1 Indicaciones.....	8
3.2.2 Contraindicaciones	9
3.3 Carillas cerámicas.....	9
3.3.1 Historia.....	9
3.3.2 Indicaciones	10
3.3.3 Contraindicaciones	12
3.4 Tallados dentales	13
3.4.1 Tallados dentales para coronas libres de metal.....	15
3.4.2 Tallados dentales para carillas.....	18
3.5 Consideraciones oclusales.....	22
3.6 Materiales cerámicos restauradores	23
3.6.1 Cerámica de óxidos	24
3.6.1.1 Cerámica de óxido de aluminio	24
3.6.1.2 Cerámica de óxido de zirconio	24
3.6.2 Cerámicas de vidrio	24
3.6.2.1 Porcelana feldespática	24
3.6.2.2 Cerámica con alto contenido de leucita	25
3.6.2.3 Cerámica de disilicato de litio	25
3.7 IPS e-max disilicato de litio	26
3.8 Protocolo de cementado adhesivo de restauraciones a base de disilicato de litio	27
3.9 Parámetros para el análisis de la estética dental	29

4. CASO CLÍNICO.....	33
4.1 Presentación del caso clínico.....	33
4.2 Fase pre-protésica	33
4.3 Fase protésica.....	42
4.4 Resultado del tratamiento	53
5. CONCLUSIONES.....	55
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1. INTRODUCCIÓN

La presentación de nuevos materiales cerámicos, así como los avances en el campo de la técnica de cementación adhesiva aumentó el uso de las restauraciones protésicas libres de metal, volviendo los tallados dentales más conservadores e innovadores.

La estética en odontología está orientada a imitar la naturaleza, a tratar de conservar las proporciones, las formas, el color, la simetría, por lo que la industria odontológica desarrolló cerámicas con mayor lisura superficial y con menor diámetro de partículas, limitando la propagación de fracturas, para la confección de restauraciones protésicas que cumplan con expectativas funcionales, biocompatibilidad y estética.

Para seleccionar la cerámica más adecuada en cada caso, es necesario conocer las principales características de estos materiales, esta elección no debe ser delegada al técnico de laboratorio, sino que debe ser responsabilidad del odontoestomatólogo porque él es quien conoce y controla las variables que condicionan el éxito de la restauración a largo plazo.

La cerámica de disilicato de litio contiene feldespato responsable de la translucidez y disilicato de litio para mejorar la resistencia; son cerámicas con excelentes propiedades ópticas. De esta forma brindan unas características estéticas óptimas para la rehabilitación del segmento anterior.

Para hacer una rehabilitación protésica óptima es necesario realizar una planificación por medio de un encerado diagnóstico para determinar la anatomía y posición final de las restauraciones, se debe especificar el material de restauración que será utilizado y determinar el espesor mínimo para establecer los parámetros adecuados de solidez estructural y consecuentemente cuantificar el desgaste para el diseño del tallado ideal para cada caso.

2. OBJETIVO

Demostrar los pasos para realizar una rehabilitación protésica con coronas y carillas de disilicato de litio en el sector anterior superior, considerando los parámetros estéticos y funcionales, en un paciente femenino de 59 años de edad.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 HISTORIA DE LAS RESTAURACIONES LIBRES DE METAL

Los requisitos de cualquier restauración son que ésta sea resistente, duradera, precisa, funcional y estética. La porcelana ha sido desarrollada desde hace más de un siglo y presenta amplias posibilidades para la elaboración de restauraciones libres de metal de máxima estética. Las primeras restauraciones de porcelana surgieron en el año 1903, y contenían un alto porcentaje de feldespato (60%), sílice (25%) y fundentes.

En 1965, aparecieron las cerámicas reforzadas con alúmina, donde la matriz vítrea de la porcelana es dispersada con cristales para aumentar la resistencia pero, en realidad, se compromete la estética por aumento de la opacidad. Por lo tanto para reconciliar los requerimientos estéticos y de resistencia se comenzó a utilizar una delgada cofia de alúmina, similar a un núcleo metálico, sobre el que se coloca la cerámica de recubrimiento.

Las restauraciones de porcelana pura en general presentan: óptima estética, conjugando opacidad con translucidez, presentan buena respuesta biológica, compatibilidad con los tejidos blandos en márgenes subgingivales, no sufren corrosión ni desgaste. Algunos sistemas poseen grababilidad lo que favorece su adhesión y, permiten una reducción vestibular más conservadora.

La conductibilidad térmica de la cerámica es inferior al metal convirtiéndola en un elemento aislante y de protección al complejo dentino pulpar.

Presentan algunos inconvenientes importantes como : su módulo de resistencia generalmente es inferior con respecto a una restauración metalocerámica, todos los sistemas exigen manipulación cuidadosa, y necesita cuidadosa preparación para otorgar soporte a la porcelana.¹

Las restauraciones prótesis individuales se clasifican en:¹

Restauraciones de cobertura total: Coronas.

Restauraciones de cobertura parcial:

a) Carillas o Frentes laminares.

b) Incrustaciones “inlays” y “onlays”.

3.2 CORONAS TOTALES

3.2.1 INDICACIONES

DIENTES CON GRANDES DESTRUCCIONES

Habitualmente dientes restaurados con anterioridad, pueden haber sufrido caries secundarias o fracturas de una parte del diente o de la restauración. Antes de confeccionar la corona se sustituye la dentina pérdida por un núcleo de material restaurador.²

DESGASTE DENTARIO

El proceso de la erosión, la atrición y abrasión se registra en todos los pacientes, aunque el fenómeno del desgaste dentario es normal, si es excesivo o se produce en un momento precoz de la vida, hay que recurrir a la confección de coronas u otras restauraciones.²

PARA ALTERAR LA FORMA, EL TAMAÑO O LA INCLINACIÓN DE LOS DIENTES

Solo se pueden efectuar cambios importantes en la posición de los dientes mediante un tratamiento de ortodoncia, aunque para producir pequeñas modificaciones es suficiente la elaboración de coronas.²

PARA MODIFICAR LA OCLUSIÓN

Se pueden utilizar coronas para modificar la angulación o las relaciones oclusales de los dientes anteriores y posteriores como parte de una

rehabilitación oclusal, bien para resolver un problema oclusal o para mejorar la función.²

3.2.2 CONTRAINDICACIONES

- Cuando existe actividad parafuncional.
- Soporte insuficiente de la preparación dentaria.
- Espesor insuficiente de la porcelana en la cara lingual (<0.8 mm).
- En el sector anterior cuando hay sobremordida muy marcada.
- Coronas clínicas cortas.³

3.3 CARILLAS CERÁMICAS

Una carilla de cerámica consiste en una lámina de porcelana que recubre parcialmente un diente, al que se une por medios micromecánicos adhesivos, tras el grabado del esmalte y que sirve para tratar problemas de color, textura posición y ubicación de los dientes.⁴

En el caso de las carillas indirectas los materiales que se utilizan son los cerómeros y las cerámicas, fundamentalmente las feldespáticas y la cerámica de disilicato de litio.⁵

3.3.1 HISTORIA

En los años 20 mejoran las técnicas de proyección, apreciándose más los defectos estéticos. Por este motivo, 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, intentaba mejorar el aspecto estético de sus pacientes, muchos de los cuales trabajaban en la industria cinematográfica.

El reto era mejorar los primeros planos de las sonrisas con algo estético, cómodo, que no interfirieran 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.

El gran inconveniente de estas carillas era la falta de componentes de adhesión que posibilitara la estabilidad de estas reconstrucciones a largo plazo. 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 y restauraciones de porcelana sin grabar. 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. Aunque los resultados obtenidos a lo largo de un año fueron excelentes, durante muchos años se dejó de hablar de su producto.⁶

Hasta que los doctores Simonsen y Calamia, en la década de los 80, descubren el efecto de grabado del ácido fluorhídrico sobre la cerámica. Es a partir de entonces cuando se puede decir que comienza el avance de las carillas de porcelana.⁶

3.3.2 INDICACIONES

Las principales indicaciones de las carillas de porcelana son problemas estéticos de una u otra etiología, aunque también pueden tener indicaciones para solucionar algunas alteraciones anatómicas y funcionales. En estos dos supuestos, hemos los mejores resultados se consiguen con coronas de recubrimiento total.⁴

ESTÉTICAS

Cambios de coloración dentaria: las discromías y tinciones intrínsecas (tetraciclinas, fluorosis, dientes desvitalizados, tinción por amalgama, envejecimiento natural, etc.) pueden ser modificadas por medio de carillas de porcelana. Cuanto más intensa sea la coloración patológica más profundo será necesario tallar el diente, para poder enmascarar el color.⁴

Cambios de posición dentaria: Dentro de unos límites se pueden recolocar dientes con rotaciones por medio de carillas de porcelana que los coloquen en una posición más ideal; ello obligará en la mayoría de los casos a tallados dentarios que se salen de la ortodoxia, en función de la posición y/o rotación del diente.⁴

Cambios en la textura superficial dentaria: En ocasiones, el esmalte presenta una rugosidad excesiva, u oquedades que retienen placa con la consiguiente facilidad de tinción. La colocación de carillas de porcelana que restauren una anatomía lisa superficial conlleva la corrección anatómica y la no retención de placa bacteriana, solucionando así el problema.⁴

Cierre de diastemas: El ensanchamiento del diente por medio de carillas permitirá el cierre de pequeños espacios interdentarios de un modo conservador. No aconsejable si superan 1 mm de anchura.⁴

ANATÓMICAS

La indicación de carillas para solucionar anomalías de forma, tamaño o volumen dentario, tanto congénitos como adquirido debe tomarse con cierta reserva. No obstante, cualquiera de ellos, siempre y cuando sean de pequeña intensidad podría ser restaurada con carillas sin perjuicio de otro tipo de tratamientos como coronas de recubrimiento total, en principio más adecuadas.⁴

Así podrían solucionarse tanto:⁴

Anomalías congénitas: Hipoplasias del esmalte, microdoncias y dientes conoides.

Anomalías adquiridas: Fracturas, atriciones, abrasiones.

Anomalías ocasionadas por trastornos alimentarios: Bulimias con el fin de reponer la estructura dentaria perdida por la erosión ocasionada por los vómitos/regurgitaciones repetitivas de estos pacientes.

FUNCIONALES

Al igual que en las indicaciones anatómicas y con las mismas limitaciones, las carillas de porcelana pueden solucionar alteraciones funcionales tales como:⁴

Restauración de las guías anterior y canina: Colocándolas sobre la cara palatina de los dientes anterosuperiores, más que a expensas de la cara vestibular de los inferiores.⁴

2.3.3 CONTRAINDICACIONES

Aunque las carillas pueden solucionar muchos problemas, no están exentas de contraindicaciones derivadas de su fragilidad y facilidad de descementación, tanto más cuanto no se siga una técnica e indicación rigurosa.⁴

ESTÉTICAS

Alteraciones muy importantes del color dentario pueden ser imposibles de esconder de manera suficiente con las carillas de porcelana pues su transparencia hace muy difícil el total enmasacaramiento de la discromía, incluso si se usan opacificadores y se incrementa el grosor al máximo permitido.⁴

FUNCIONALES

Las situaciones de carga excesiva sobre las carillas de porcelana o sobre los dientes soporte de las mismas causarán fuerzas inadecuadas que redundarán en la fractura o descementado de la carilla. Entre estas situaciones de sobrecarga habremos de citar el bruxismo y los hábitos parafuncionales, que pueden causar fracturas y descementados continuos. En esta línea, un caso particular es el formado por un diente antagonista de un implante. Durante la función, normal o parafuncional, el resto de la dentición natural se intruirá con lo que el diente antagonista sufrirá toda la carga. Si es portador de una carilla, la fatiga acabará con ella o con su cemento.⁴

OTRAS

Hábitos inadecuados: Tales como el mordisqueo de bolígrafos, la onicofagia, la sujeción de clavos y objetos con los dientes y cualquier otro que implique una actividad dentaria incorrecta contraindicará el empleo de carillas de porcelana como método restaurador, por el incremento del riesgo de fracturas.⁴

Higiene insuficiente: El acúmulo de placa bacteriana sobre la interfase diente/restauración cerámica conducirá a la tinción de la misma con la consiguiente alteración estética.⁴

Un índice de caries elevado: Asociado o no a higiene insuficiente hace aparecer caries con mayor facilidad en la interfase cementante, elevando los riesgos de fracaso.⁴

3.4 TALLADOS DENTALES

La cantidad de reducción se refleja de la elección del material de la restauración planeada. La reducción insuficiente puede dar como resultado una restauración final, con contorno pobre y susceptible a la

fractura o perforación, o con sobrecontorno que puede afectar a la estética y también a la salud periodontal.⁷

El diseño del tallado para una corona debe estar en equilibrio entre la preservación de la estructura dentaria y la obtención de forma de retención y resistencia suficientes.⁷

ASPECTOS A ANALIZARSE PARA LA DETERMINACIÓN DEL DISEÑO DE UN TALLADO

- Condiciones estructurales del diente.
- Aspecto funcional.
- Aspecto estético.
- Inclinação del diente.
- Retención.
- Reconstrucción de la oclusión.
- Deseo del paciente.

PRINCIPIOS BIOLÓGICOS

- Preservación de la vitalidad pulpar.
- Preservación de las estructuras periodontales.

PRINCIPIOS MECÁNICOS

- Integridad marginal.
- Retención.
- Resistencia o estabilidad.
- Rigidez estructural.

3.4.1 TALLADOS DENTALES PARA CORONAS TOTALES LIBRES DE METAL

CONVERGENCIA OCLUSAL -10 A 20°

Para coronas libres de metal, un ángulo de convergencia de 10° es recomendado para obtener retención y mantener la resistencia de la cerámica con mínima reducción dental, pero ángulos de convergencia de hasta 20° es considerado aceptable.⁷

DIMENSIONES OCLUSO-CERVICAL/INCISO-CERVICAL

La altura ocluso-cervical/inciso-cervical mínima de los tallados en premolares y dientes anteriores deben ser de 3 mm, si presenta la convergencia recomendada entre 10° a 20°. Para los molares, dentro del mismo promedio de convergencia, la altura mínima debe ser de 4 mm.⁷

LÍNEA DE TERMINACIÓN

Ubicación: La línea de terminación debe estar ubicada supragingivalmente cuando la forma de resistencia y retención, las condiciones del diente y la estética lo permitan.⁷

Cuando la línea de terminación intrasurcular es requerida se debe evitar la extensión más allá del epitelio de unión.⁷

Forma: La forma de la línea de terminación de las coronas cerámicas está relacionada con su resistencia. Las formas indicadas son: chaflán ancho y hombro con ángulo axiokingival redondeado.⁷

Profundidad: La recomendación para la profundidad varía entre 0.5 a 1 mm.⁷

REDUCCIÓN AXIAL Y OCLUSAL/INCISAL

La reducción axial y la oclusal varían según el tipo de restauración indicada. Además, esa reducción es afectada por la posición y alineamiento del diente en el arco, en relación oclusal, condiciones periodontales y morfología dental.

La reducción oclusal debe ser suficiente para garantizar la resistencia estructural del material restaurador. Según Chiche & Pinault, la reducción ideal en altura es de 2,0mm a un tercio de la corona anatómica.

La espesura del tallado en las paredes axiales debe ser suficiente, al menos 1,0 mm en la cara vestibular; para las coronas de alúmina infiltrada con vidrio, lo ideal de espesura están en aproximadamente 1,3 a 1,5 mm.⁷(fig.1)⁷



Fig.1 Vista mesial de un incisivo central superior mostrando la posición de la fresa para la reducción incisal y vestibular.

ÁNGULOS INTERNOS

Los ángulos agudos crean una concentración de estrés por lo que se recomiendan que sean redondeados.⁷

TEXTURA DE LA SUPERFICIE

Se recomienda que la superficie sea lisa, lo que proporcionará mejores condiciones de impresión, modelos de trabajo, fases de laboratorio y asentamientos de las restauraciones protésicas.⁷

Pasos para el tallado de una corona total.(figs.2-8)⁸



Fig.2 Inicio de tallado dental. El primer paso es romper los puntos de contacto.



Fig.3 Colocación de un hilo e retracción para protección del margen cervical.



Fig.4 Confección de surcos de orientación para el desgaste vestibular.



Fig.5 Surcos de orientación para desgaste incisal con profundidad de 1,5 mm, se orienta ese desgaste en 45° para palatino.



Fig.6 Tallado de la terminación en chaflán ancho.



Fig.7 Tallado cervical listo.



Fig.8 Tallados dentales listos.

2.4.2 TALLADOS DENTALES PARA CARILLAS

REDUCCIÓN TISULAR VESTIBULAR

Para definir la reducción adecuada para cada caso es necesario:⁸

- 1) Elaborar un encerado diagnóstico que determine la necesidad de agregar o de reducir para posicionar la restauración final.
- 2) Escoger el material para la restauración con espesor necesario para conseguir resistencia estructural.
- 3) Observar el grado de oscurecimiento dental en comparación con el resultado final pretendido.

DISEÑO Y POSICIONAMIENTO DEL MARGEN CERVICAL Y DE LOS PROXIMALES

Con respecto al diseño, parece haber consenso en realizar chaflanes circulares tanto en los márgenes proximales como en la terminación cervical.⁸

En general, la terminación cervical puede posicionarse supragingival. Se recomiendan márgenes intrasurculares cuando hay un remanente dental oscurecido, y especialmente en la región interproximal para cerrar un diastema.

Los márgenes proximales deben extenderse hasta el punto de contacto.

Cuando las áreas de contacto son grandes, el tallado puede extenderse lo suficiente para esconder el margen interproximal. Las áreas de contacto restantes deben eliminarse con lija para crear márgenes accesibles para la impresión.⁸

DISEÑO Y REDUCCIÓN INCISAL

Pueden realizarse tres tipos de tallado dental con relación a borde incisal.⁸

- 1) Sin reducción incisal.
- 2) Reducción incisal inclinada en 45° con cara palatina.
- 3) Reducción incisal con acoplamiento palatino.

La reducción incisal de 45° con la cara palatina, de aproximadamente 1,5 mm, parece presentar la mejor combinación entre resistencia, estética y facilidad de tallado.⁸ (fig.9)⁸

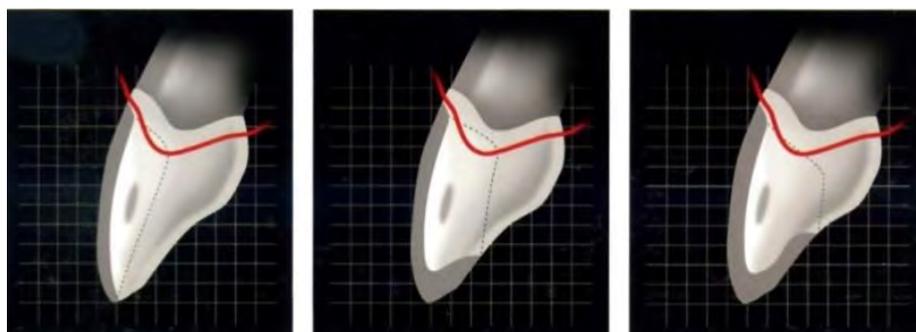


Fig.9 Diferentes tallados para el borde incisal: sin reducción, reducción inclinada a 45° y reducción con acoplamiento palatino.

Pasos para el tallado de una carilla.(figs.10-13)⁹



Fig.10 Tallado vestibular. Se preparan cortes con una fresa de tres hileras inclinando en los planos medio, cervical e incisal para obtener la misma profundidad.



Fig.11 Preparar tres cortes incisales profundos. Tras la reducción incisal debe quedar una preparación 1mm más corta que la restauración final deseada.



Fig.12 Se prepara la superficie vestibular usando los cortes horizontales como referencia.

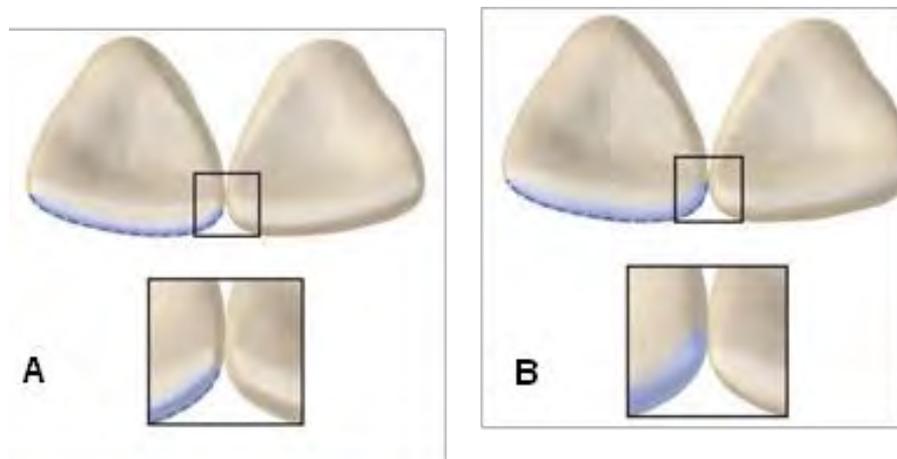


Fig.13 Línea de acabado proximal. A Si el color de la carilla final es parecido al diente debe terminar 0.2 mm labial a la zona de contacto. B Si el color difiere debe terminar a una profundidad equivalente a la mitad de la dimensión labio linguales de la zona de contacto.

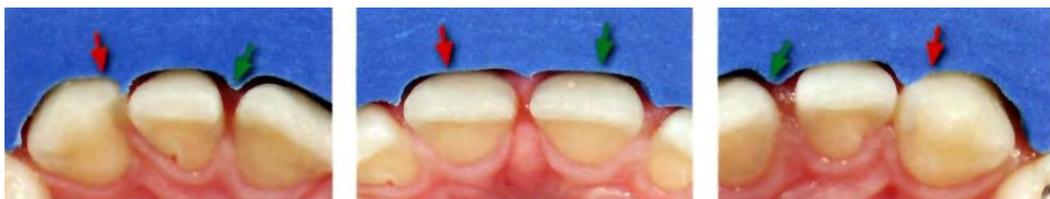


Fig.14 Guía de silicona posicionada en boca. El espacio mínimo necesario para el material de restauración más el encerado diagnóstico determinan las regiones que necesitan más desgaste (flechas rojas) o menos desgaste (flechas verdes) durante el tallado dental.⁸

3.5 CONSIDERACIONES OCLUSALES

El análisis de la oclusión es de vital importancia en los tratamientos restauradores protésicos, ya que a través de las prótesis se absorben y transmiten las cargas funcionales y parafuncionales al sistema masticatorio.⁵

Se entiende por oclusión normal al conjunto de músculos, dientes, articulación temporomandibular en armonía con la arquitectura, los huesos basales y las estructuras anatómicas del cráneo. Responsable por el componente funcional de la prótesis, su determinación y correcto ajuste implican estabilidad oclusal, garantizando la protección de los dientes remanentes y de sus estructuras de soporte, fundamentales para la salud del sistema estomatognático.⁷

La posición de máxima intercuspidad habitual es resultado del acomodamiento de la mandíbula guiada por el mayor número de contactos dentarios y mecanismos de propiocepción de las fibras del periodonto, se puede adoptar como posición de trabajo cuando estamos ante una prótesis de pequeña extensión y el paciente no presenta algún tipo de disfunción.⁷

OCCLUSIÓN EN EL SECTOR ANTERIOR

Este sector está constituido por los incisivos centrales, laterales y caninos, y es el responsable de que durante los movimientos mandibulares, los premolares y molares no contacten.

Para que los dientes anteriores puedan evitar que los posteriores contacten entre ellos durante los movimientos mandibulares, deben generarse ciertos requisitos:⁵

- Que los dientes superiores cubran o solapen a los dientes inferiores.⁵

- Que los bordes incisales inferiores contacten pasivamente con las caras palatinas de los dientes anteroinferiores.⁵
- Que ese contacto se de aproximadamente en la unión del tercio incisal o medio con el tercio medio cervical de la cara palatina de los dientes superiores.⁵
- Que los dientes anterosuperiores presenten superficies palatinas cóncavas, suaves y lisas, por donde se pueden deslizar los bordes incisales y las cúspides de los caninos antagonistas en movimientos protrusivos y laterales respectivamente.⁵

3.6 MATERIALES CERÁMICOS RESTAURADORES

Una cerámica dental para fines restaurativos indirectos es un complejo bifásico que inicialmente cuenta con dos componentes. Una matriz y núcleos de rellenos.

Una cerámica dental vítrea convencional está formada por un 75/80% de vidrio feldespático un 19 a 22% de rellenos minerales, agentes aglutinantes, fundentes y pigmentos metálicos que le suman color.⁵

El mercado ofrece cerámicas para restauraciones indirectas que se pueden clasificar en dos grandes grupos: ⁵

- 1) Cerámicas de óxidos
- 2) Cerámicas de Vidrio

3.6.1 CERÁMICAS DE ÓXIDOS

Básicamente existen dos la cerámica de óxido de aluminio y la de óxido de zirconio. Ninguna tiene vidrio por lo que no se graban ni se silanizan.⁵

3.6.1.1 CERÁMICA DE ÓXIDO DE ALUMINIO

Es sinterizada en la industria sin vidrio, la cual consta de 99.5% de alúmina, su resistencia flexural aumenta hasta 600 mPa, pero es un material opaco poco estético.⁵

En la actualidad las cerámicas de alto contenido en óxido de aluminio se reservan únicamente para la confección de estructuras internas, siendo necesario recubrirlas con porcelanas de menor cantidad de alúmina para lograr un buen mimetismo con el diente natural.¹⁰

3.6.1.2 CERÁMICA DE ÓXIDO DE ZIRCONIO

Tiene una resistencia a la flexión entre 1000 y 1500 MPa, lo cual evita la propagación de la fractura superando con una amplio margen al resto de porcelanas. Estas excelentes características físicas han convertido a estos sistemas en los candidatos idóneos para elaborar prótesis cerámicas en zonas de alto compromiso mecánico.

Las cerámicas de óxido son muy resistentes y opacas por lo que normalmente se utilizan como infraestructuras, las cuales se cubren con material más estético, como una porcelana feldespática.⁵

3.6.2 CERÁMICAS DE VIDRIO

3.6.2.1 PORCELANA FELDESPÁTICA

Su formulación básica es de 75-80% de vidrio feldespático, 18-22% de relleno.⁵

Como el material solo presenta una resistencia a la fractura de unos 65 megapascales, en líneas generales se coloca sobre metal, o sobre una infraestructura de cerámica de alta resistencia.

Otro elemento que refuerza su resistencia es el cemento a base de resina compuesta, el cual se utiliza para cementar carillas de cerámica.⁵

3.6.2.2 CERÁMICA CON ALTO CONTENIDO DE LEUCITA

Los núcleos de leucita agregados a la porcelana feldespática confieren una resistencia aumentada a más del doble 160mPa.

Esta cerámica sirve para hacer toda la corona en un solo cuerpo o mediante la técnica de “cut-back”, sirve para hacer un casquete base y revestirlo con una porcelana con mayor cantidad de vidrio que haga la restauración más estética.⁵

3.6.2.3 CERÁMICA DE DISILICATO DE LITIO

La cerámica de disilicato de litio contiene feldespato responsable de la translucidez, cuarzo que compone la fase cristalina, caolín que le proporciona plasticidad y disilicato de litio para mejorar la resistencia; son cerámicas con excelentes propiedades ópticas, con una translucidez del 75%. De esta forma brindan unas características estéticas óptimas para la rehabilitación del segmento anterior.¹¹

En cuanto a la resistencia a la fractura, esta cerámica registra entre 100-300 MPa³ y una resistencia a la flexión de 350 MPa, estos están considerados dentro de los niveles bajos, por ello su uso está indicado en carillas, coronas individuales y tramos cortos hasta la zona de premolares.⁵

Aunque tiene poco vidrio y mucho relleno, es altamente estética pues los núcleos de refuerzo dispersan y proyectan la luz de forma tal que el material ofrece mucha profundidad y vida.

Al tener vidrio puede ser grabada y silanizada.⁵

3.7 IPS E-MAX DISILICATO DE LITIO

En el año 2007 surge IPS E-max press /CAD es un sistema de cerámica que incluye una cerámica vítrea de disilicato de litio utilizada principalmente para restauraciones individuales, y prótesis fija de tres unidades.¹²

La cerámica de estratificación de nano-fluorapatita IPS e.max Ceram, es utilizada como material de estratificación y de caracterización.¹²

Relación cerámica/color: Se trata de un grupo de materiales que tiene matiz, saturación, valor y translucidez muy similares a los de la dentina natural. Esto nos indica que es un material muy favorable.⁸

Relación cerámica/resistencia: La resistencia a la fractura de este grupo de materiales depende de cada caso. Si necesitamos confeccionar una corona unitaria o una prótesis fija anterior de tres elementos, tendremos Resistencia suficiente. Sin embargo para confeccionar una prótesis fija anterior de 4 elementos o prótesis fijas posteriores no será buena elección.⁸

Relación cerámica/adhesión: Indudablemente son materiales muy favorables para las técnicas adhesivas pues pueden grabarse por la acción ácida (ácido fluorhídrico) y, además, tienen la posibilidad de unirse por medio de agentes siloxanos.⁸

3.8 PROTOCOLO DE CEMENTADO ADHESIVO DE RESTAURACIONES A BASE DE DISILICATO DE LITIO

Acondicionamiento de las restauraciones para el cementado. (figs.15-20)¹³

- Grabado con ácido fluorhídrico al 5% durante 20 segundos.¹³



Fig.15

- Lavado abundante y neutralización con bicarbonato de sodio por al menos 1 minuto y nuevamente lavado.¹³



Fig.16

- Nueva limpieza con ácido fosfórico durante 10 segundos, ya que ayuda a eliminar con certeza todos los productos residuales de la anterior reacción.¹³



Fig.17

- Enjuague profuso y secado exhaustivo con alcohol de toda la superficie interna, que debe presentar un aspecto blanco opaco y de apariencia tipo terrón de azúcar.¹³



Fig.18

- Aplicación de silano y guardar protegido hasta el momento mismo del cargado con el material cementante.¹³

El calor mejora significativamente el efecto promotor del silano condensando las moléculas de acoplamiento dentro de la superficie cerámica. se consigue calentado la restauración en un horno de secado a 100° durante 1 minuto o en dos minutos con un secador de pelo.¹⁴



Fig.19

- Aplicación del adhesivo, inmediatamente antes de cargar el cemento, sopletear para adelgazar la capa y NO polimerizar para no tener problemas de asentamiento en el momento de llevar la restauración a la pieza dentaria.¹³

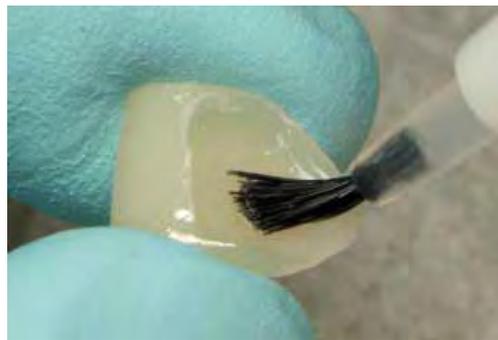


Fig.20

Acondicionamiento dentario para el cementado. (figs.21 y 22)¹³

- Profilaxis y desinfección con clorhexidina.¹³
- Grabado del esmalte con ácido fosfórico al 37% durante 15 seg.¹³



Fig.21

- Aplicación del sistema adhesivo dentinario NO se fotopolimeriza en este momento, puesto que todas estas restauraciones delgadas y traslúcidas, permitirán fácilmente el pasaje de la luz a la estructura dentaria en la fotopolimerización final.¹³



Fig.22

Cementación. (figs.23 y 24)¹³

- Cargado con el material cementante (cemento resinoso dual, por ejemplo Variolink de Ivoclar-Vivadent, resina “flow”).¹³

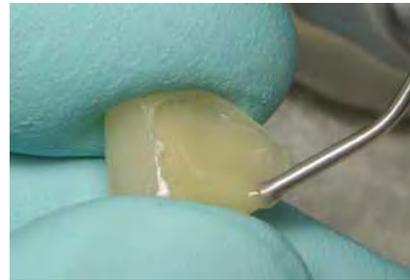


Fig.23

- Asentamiento de la restauración, eliminación meticulosa y exhaustiva de los excesos.¹³



Fig.24

- Fotopolimerización desde todos los flancos.¹³
- Pulido, terminación, y controles finales.¹³

2.9 PARÁMETROS PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTÉTICA DENTAL

LÍNEA DE LA SONRISA

Se refiere a una línea imaginaria que se extiende a lo largo de los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares.¹⁵

En una sonrisa ideal, la curvatura incisal corre paralela a la curvatura del labio inferior.¹⁶

La línea de la sonrisa puede ser paralela, plana, reversa o baja.¹⁶ (fig.25)¹⁶

Ésta curvatura aparece mas pronunciada en mujeres que en hombres, aproximadamente, además esta curvatura tiende a hacerse mas plana con la edad.¹⁵



Fig.25 Tipos de línea de la sonrisa A plana, B paralela, C reversa.

LÍNEA LABIAL

Se refiere a la posición del borde inferior del labio superior durante la sonrisa y por lo tanto determina la exposición del diente o encía.

Se clasifica en tres tipos básicos:¹⁵

1) Línea labial baja: Durante la sonrisa, sólo una parte limitada de las estructuras dentales quedan a la vista.⁸ (fig.26)⁸



Fig.26 Línea labial baja.

2) Línea labial mediana: Durante la sonrisa, los dientes y las papilas interdentes quedan a la vista.⁸ (fig.27)⁸



Fig.27 Línea labial mediana.

3) Línea labial alta: Durante la sonrisa, dientes y encía quedan a la vista.⁸ (fig.28)⁸



Fig.28 Línea labial alta.

POSICIÓN Y FORMA GINGIVAL

Los márgenes gingivales presentan dos contornos considerados agradables estéticamente.

1) Patrón sinuoso: Ocurre cuando el margen gingival del incisivo lateral está debajo de la línea hipotética trazada tangente entre los márgenes gingivales del incisivo central y el canino.⁸ (fig.29)⁸



Fig.29 Patrón gingival sinuoso.⁸

2) Patrón recto: ocurre cuando los márgenes gingivales del incisivo central, incisivo lateral y canino están alineados en la misma tangente.⁸(fig.30)⁸



Fig.30 Patrón gingival recto⁸

La posición menos favorable a nivel de los laterales es apical a la de los centrales o caninos.¹⁵ (fig.31)⁸



Fig.31

4. CASO CLÍNICO

4.1 PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se presenta paciente femenino de 59 años de edad a la clínica del diplomado de estética restauradora de la facultad de odontología de la UNAM, el motivo de su consulta fue “se me cayeron unas carillas que tenía en mis dientes de enfrente”.

En la historia clínica refiere como antecedentes patológicos diabetes mellitus tipo II bajo tratamiento médico.

4.2 FASE PRE-PROTÉSICA

A la exploración clínica se observó el desgaste en los OD's 11 y 21 que tenía por las restauraciones previas.

Se realizó un examen fotográfico extraoral e intraoral como auxiliar diagnóstico para la planeación del tratamiento.

FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES

(figs.1-6)^{fd}

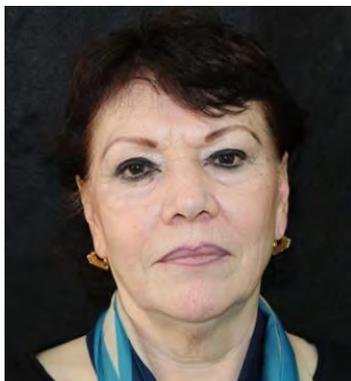


Fig.1 Boca cerrada.



Fig.2 Sonrisa.



Fig.3 Sonrisa amplia.



Fig.4 Perfil derecho.



Fig.5 Perfil izquierdo.



Fig.6 Vista 12 hrs.

ANÁLISIS DE LA SONRISA

Línea de la sonrisa: Plana.

En relación de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores con la curvatura del labio inferior. (fig.7)^{fd}



Fig.7 Línea de la sonrisa: Plana.

Línea labial: Alta.

Al sonreír la paciente muestra completamente los dientes superiores y la encía. (fig.8)^{fd}



Fig.8 Línea labial.

Sonrisa vista superior 12 hrs.

El OD 22 se encuentra protruido, fuera del arco en relación a los demás dientes anteriores. (fig.9)^{fd}



Fig.9 Sonrisa vista 12 hrs.

FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

(figs.10-15)^{fd}



Fig.10 Arcada superior e inferior.



Fig.11 Oclusal superior.



Fig.12 Oclusal inferior.



Fig.13 Vista inferior (dientes superiores) Overbite/overjet.



Fig.14 Lateral derecha.



Fig.15 Lateral izquierda.

ANÁLISIS DE LA OCLUSIÓN

Al análisis de los movimientos excéntricos de la mandíbula en lateralidad derecha, lateralidad izquierda y protrusiva se observó el contacto de los centrales superiores con los dientes inferiores evidenciando la falta de desgaste en la preparación para las carillas que tenía la paciente, así como también que el margen incisal se encontraba dentro de la superficie dinámica oclusal, lo cual predispuso el fracaso de las mismas.

Además se percibió que la paciente tenía un hábito de llevar la mandíbula hacia protrusiva por lo cual se decidió realizar coronas totales en los OD's 11 y 21 para tener un tratamiento con mayores expectativas funcionales a largo plazo. (figs.16-18)^{fd}



Fig.16 Lateralidad derecha.



Fig.17 Lateralidad izquierda.



Fig.18 Protrusiva.

MONTAJE DE MODELOS EN UN ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE

Se realizó el montaje de los modelos de estudio en un articulador semi-ajustable y se evidenció una interferencia oclusal del tercer molar superior izquierdo con el segundo molar inferior izquierdo, por lo cual se indicó la extracción del OD 28. (figs.19-21)^{fd}

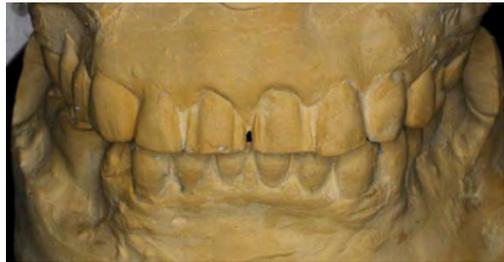


Fig.19 Modelo superior e inferior.



Fig.20 Modelos lateralidad derecha.

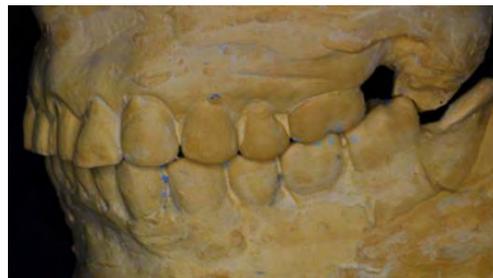


Fig.21 Modelos lateralidad izquierda.

EXAMEN RADIOLÓGICO

Radiográficamente se observó que no existían lesiones periapicales, corroborando la vitalidad de los OD's 11,21, 12 y 22, y se contempló que la longitud de las raíces era adecuada para la rehabilitación protésica. (fig.22)^{fd}



Fig.22 Serie radiográfica.

PLAN DE TRATAMIENTO

Se planteó un plan de tratamiento general, sin embargo el objeto de estudio del presente trabajo se basa en la rehabilitación de los órganos dentarios 11, 21, 12 y 22. se decidió realizar coronas de disilicato de litio en los OD's 11 y 21 en base a lo estudiado en el análisis de la oclusión de la paciente y para mejorar la forma así como lograr mayor armonía de color se decidió realizar carillas de disilicato de litio en los OD's 12 y 22. (tabla 1)^{fd}

Tabla 1 Plan de tratamiento.

ORGÁNO DENTAL	TRATAMIENTO
11	Corona
12	Carilla
21	Corona
22	Carilla
13	Pilar prótesis fija
16	Pilar prótesis fija

28	Extracción
31	Resina
44	Pilar prótesis fija
46	Pilar prótesis fija
47	Endoposte y corona

EVALUACIÓN DEL MARGEN GINGIVAL

La paciente presentaba un margen gingival irregular por lo que se efectuó una interconsulta con periodoncia para realizar alargamientos de corona y obtener así restauraciones con mejores proporciones estéticas. (fig.23)^{fd}



Fig.23 Margen gingival inicial.

Se realizó un encerado diagnóstico para comunicar al periodoncista la longitud deseada para las coronas, por medio de la elaboración de una guía quirúrgica de acetato. (figs.24 y 25)^{fd}



Fig.24 1^{er} Encerado diagnóstico.



Fig.25 Guía quirúrgica.

COLOCACIÓN DE LOS PRIMEROS PROVISIONALES EN BASE AL PRIMER ENCERADO DIAGNÓSTICO

Para comodidad estética de la paciente y debido al desgaste presente por las restauraciones previas se colocaron provisionales de resina bis-acrítica en los OD's 11 y 21, los cuales se cementaron temporalmente con adhesivo para resinas. (fig.26)^{fd}



Fig.26 Provisionales.

CIRUGÍA PERIODONTAL

(figs.27-32)^{fd}



Fig.27 Guía quirúrgica posicionada en boca.



Fig.28 Incisión a bisel interno.

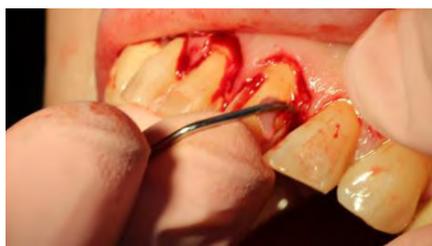


Fig.29 Eliminación del excedente de tejido.



Fig.30 Recuperación del ancho biológico.



Fig.31 Sutura.



Fig.32 Reposición del frenillo.

CICATRIZACIÓN DE LA CIRUGÍA PERIODONTAL

Se revisó la cicatrización de los tejidos periodontales a los 8 días y a los 20 días, a los cuales se notó la cicatrización adecuada para comenzar a realizar las preparaciones y colocar los provisionales. (figs.33 y 34)^{fd}



Fig.33 Cicatrización a los 8 días.



Fig.34 Cicatrización a los 20 días.

4.3 FASE PRÓTESICA

ENCERADO DIAGNÓSTICO

Previo a la preparación de los dientes se tomó un modelo de estudio con la nueva morfología gingival, se efectuó sobre él un segundo encerado diagnóstico que sirvió como guía para el desgaste dental y la confección de los provisionales. (figs.35-38)^{fd}



Fig.35 Modelo en yeso de la nueva morfología gingival.



Fig.36 Vista frontal del encerado diagnóstico.



Fig.37 Vista lateral derecha del encerado diagnóstico.



Fig.38 Vista lateral izquierda del encerado diagnóstico.

PREPARACIONES PARA CORONAS OD'S 11 Y 21

Se realizó el desgaste en los dientes 11 y 21 para coronas totales siguiendo los parámetros de reducción marcados por el fabricante del disilicato de litio e-max para el grosor del material, de al menos 1.0 mm en el hombro, 1.5 en incisal y 1.2 en vestibular y palatino También se utilizó como guía de desgaste una matriz de silicona tomada del encerado diagnóstico. (fig.39)¹⁷

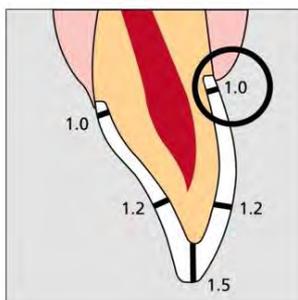


Fig.39 Grosor mínimo para una corona anterior en disilicato de litio.

La preparación se realizó con una fresa troncocónica de punta redondeada para obtener una terminación en chaflán ancho.

Se pulieron las preparaciones con fresas de grano fino y extrafino. (fig.40)^{fd}

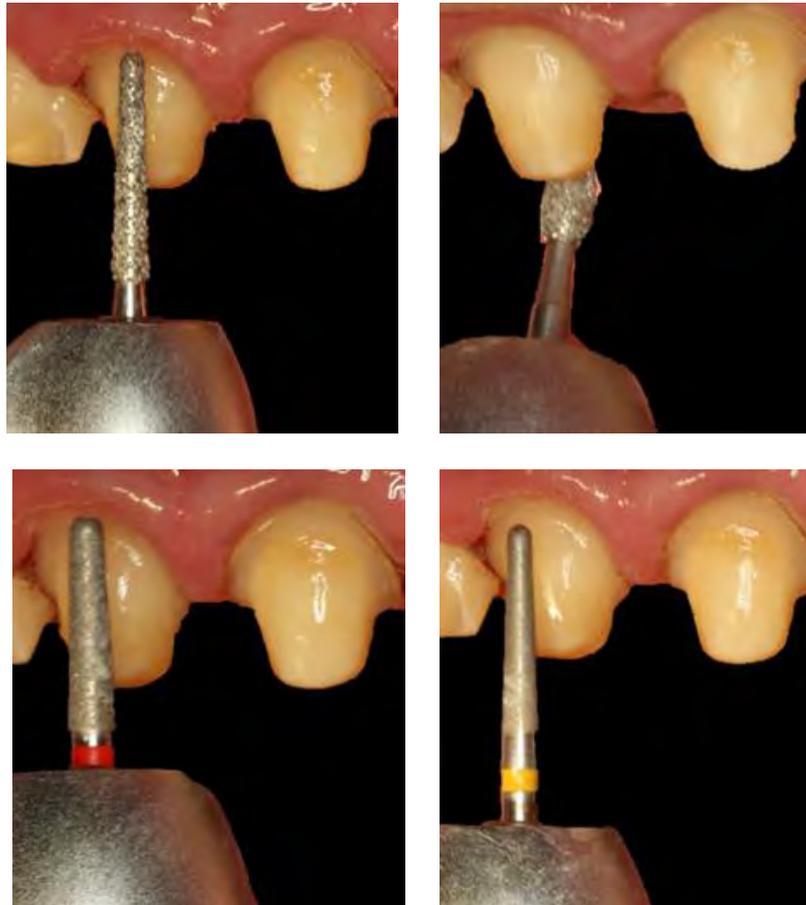


Fig.40 Tallado de las preparaciones para coronas OD's 11 y 21.

PREPARACIONES PARA CARILLAS OD'S 12 Y 22

Se realizó la reducción tomando en cuenta los grosores mínimos marcados por el fabricante de 0.6 mm en cervical y labial así como 0.7 mm en el borde incisal. (fig.41)¹⁷

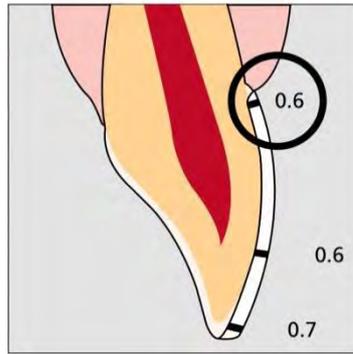


Fig.41 Grosor indicado para carilla en disilicato de litio.

Se comenzó el desgaste con una fresa marcadora de tres hileras y tomando como referencia la guía de silicona tomada del encerado diagnóstico, observando que el margen de la preparación incisal quedara fuera de las superficies dinámicas oclusales.

Se pulió la preparación con fresas de grano fino y extrafino. (figs.42-44)^{fd}

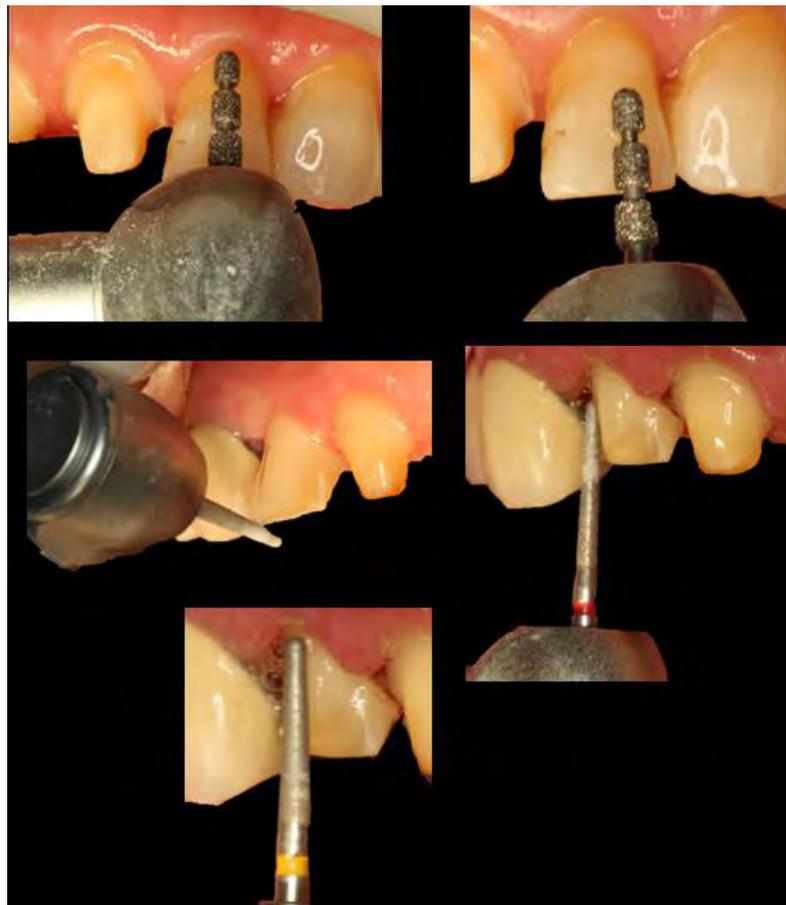


Fig.42 Tallado de las preparaciones para carillas en OD's 12 y 22.



Fig.43 Preparaciones terminadas.



Fig.44 Espacio incisal de las restauraciones en oclusión céntrica.

PROVISIONALES

Se confeccionaron los provisionales con resina bis-acrólica utilizando una matriz de silicona en base al encerado diagnóstico. (Figs.45-48)^{fd}



Fig.45 Colocación de la resina bisacrilica en la matriz de silicona.



Fig.46 Provisionales al retirar la matriz de silicona.

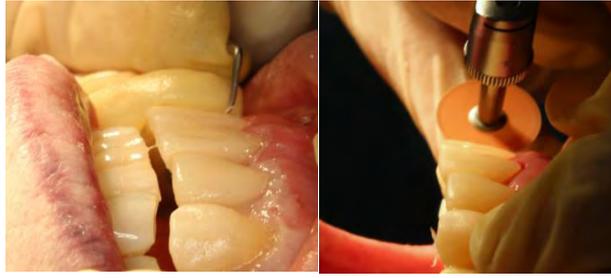


Fig.47 Remoción de excedentes.



Fig.48 Provisionales terminados.

EVALUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS EXCÉNTRICOS DE LA MANDIBULA CON LOS PROVISIONALES
(figs.49-51)^{fd}



Fig.49 Lateralidad derecha.



Fig.50 Lateralidad izquierda.



Fig.51 Protrusiva.

SELECCIÓN DE COLOR

Se utilizó el colorímetro chromascop y la lámpara para toma de color rite-lite que cuenta con una luz led de día calibrada a 5500°K. Se seleccionó el color 5B para el tercio cervical y 2B para los tercios medio e incisal. (fig.52)^{fd}



Fig.52 Selección de color.

TOMA DE IMPRESIÓN

Para tomar la impresión se colocaron dos hilos retractores el primero 000 con la finalidad de mantener seco el surco gingival y el segundo 00 para retraer la encía. (figs.53 y 54)^{fd}



Fig.53 1^{er} hilo retractor.



Fig.54 2^{do} hilo retractor.

El material de impresión utilizado fue polivinilsiloxano, la técnica empleada fue a dos pasos, realizando en la impresión con el material pesado surcos para dar espacio al material ligero. (figs.55-57)^{fd}

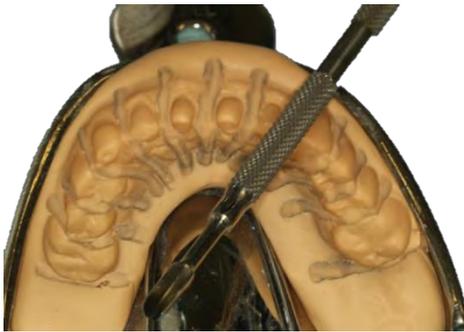


Fig.55 Impresión con silicona pesada. Se realizaron surcos con un recortador de silicona.



Fig.56 Inyección de la silicona ligera.



Fig.57 Impresión final.

REGISTRO INTEROCLUSAL

Se utilizó una silicona por adición (occlufast) para tomar el registro interoclusal.(fig.58)^{fd}



Fig.58 Registro interoclusal.

PRUEBA DE LAS RESTAURACIONES Y AJUSTE OCLUSAL (figs.59-62)^{fd}



Fig.59 Prueba en boca de las restauraciones.



Fig.60 Ajuste oclusal con papel de articular de 40 micras.



Fig.61 Restauraciones glaseadas.



Fig.62 Vista interna de las restauraciones.

PROTOCOLO DE CEMENTACIÓN

Acondicionamiento de la restauración. (figs.63-68)^{fd}

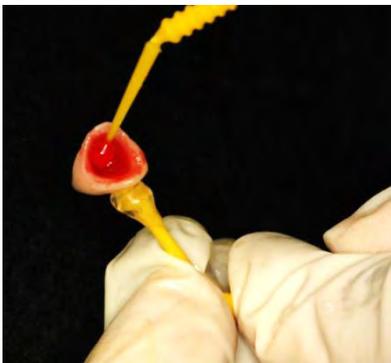


Fig.63 Grabado de la cerámica con ácido fluorhídrico al 5% durante 20 segundos.



Fig.64 Neutralización del ácido con bicarbonato de sodio.



Fig.65 Enjuague abundante con agua.

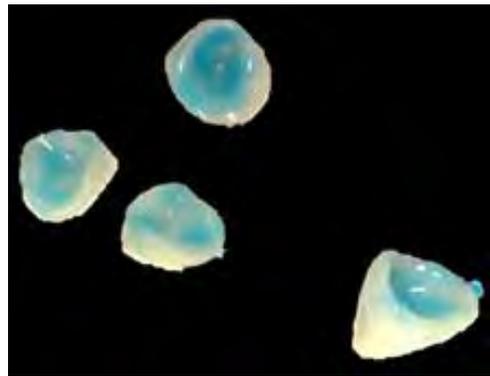


Fig.66 Limpieza de la restauración con ácido fosfórico durante 10 segundos.



Fig.67 Aplicación del silano durante 60 segundos.



Fig.68 Colocación del adhesivo sin fotopolimerizar (un momento antes de colocar el cemento).

Acondicionamiento de la preparación dental.(figs.69-72)^{fd}

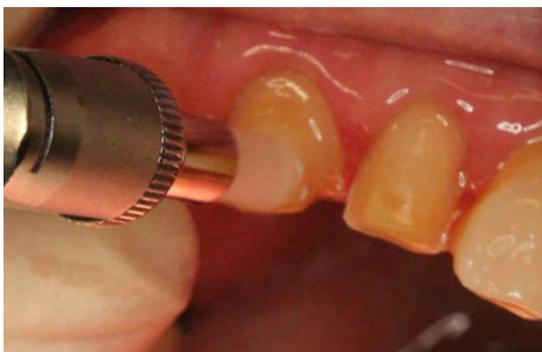


Fig.69 Profilaxis de las restauraciones.



Fig.70 Grabado con ácido fosfórico de esmalte (30 seg.) y dentina (15 seg.).



Fig.71 Lavado con agua para eliminar el ácido fosforico, se retiró el exceso de humedad.



Fig.72 Colocación del adhesivo sin fotopolimerizar.

Cementación (figs.73-77)^{fd}



Fig.73 Cemento utilizado: Variolink Esthetic fotopolimerizable.



Fig.74 Cementación de las coronas en OD's 11 y 21.



Fig.75 Fotopolimerización durante 3 segundos, se retiraron excedentes y se fotopolimerizaron todas las caras y uniones de la restauración 20 segundos.



Fig.76 Cementación de las carillas en OD's 12 y 22.



Fig.77 Restauraciones cementadas.

4.4 RESULTADOS DEL TRATAMIENTO (figs.78-84)^{fd}

ANTES:



Fig.78

DESPUÉS:



Fig.79



Fig.80 Sonrisa



Fig.81 Sonrisa ¾ derecha



Fig.82 Sonrisa ¾ izquierda



Fig.83 Sonrisa antes



Fig.84 Sonrisa después

5. CONCLUSIONES

Toda rehabilitación oral debe tener siempre como requisito previo, una planificación diagnóstica funcional y estética ordenada y una programación secuenciada de procedimientos, cuya complejidad variará según las exigencias del caso. Esa programación terapéutica secuencial es de gran ayuda para optimizar resultados y que el tratamiento sea eficaz y eficiente.

El profesional de la odontología actual debe conocer a fondo cada material, identificar sus ventajas, desventajas, indicaciones, contraindicaciones, y protocolos de manejo para optimizar el pronóstico clínico.

Las restauraciones individuales de disilicato de litio utilizadas en el sector anterior ofrecen una opción de tratamiento con excelente resultado estético y de longevidad previsible con un alto pronóstico de éxito sustentado por ensayos clínicos prospectivos de 4 y 9 años de evaluación.

El proceso de cementación es clave para la longevidad y el éxito clínico consiguiente. El protocolo de cementado adhesivo es minucioso y muy sensible a la técnica y de ello depende la fusión intrínseca entre estructura dentaria-resina compuesta-cerámica.

Con planificación detallada, la correcta indicación de los materiales utilizados y la comunicación entre el paciente, laboratorista dental y periodoncista se puede llegar a un buen resultado y satisfacción por parte del paciente y el profesional.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández Bodereau E, Bessone L, Cabanillas G. Restauraciones estéticas de porcelana pura: Sistema Cercon. Avances en Odontoestomatología [Internet]. 2011 [cited 21 June 2017];27(5):231-240. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100022
2. Smith B. Planificación y confección de coronas y puentes. Barcelona: Salvat; 1991.
3. Chiche G, Pinault A. Prótesis fija estética en dientes anteriores. España: Masson; 2002.
4. Peña López J, Fernández Vázquez J, Álvarez Fernández M, González Lafita P. Técnica sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE [Internet]. 2003 [cited 20 June 2017];8(6):647-668. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000600005.
5. Joubert Hued R. Odontología adhesiva y estética. España: Ripano; 2010.
6. Rábago-Vega J, Tello-Rodríguez A. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. RCOE [Internet]. 2005 [cited 21 June 2017];10(3). Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000300003.
7. Bottino M, Faria R, Valandro L. Percepción estética en prótesis libres de metal en dientes naturales e implantes. Brasil: Artes Médicas; 2009.

8. Kina S, Bruguera A, Pellizzari Alonso M. Invisible. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2011.

9. Aschheim K. Esthetic dentistry. 3rd ed. EUA: Elsevier; 2015.

10. Martínez Rus F, Pradíes Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE [Internet]. 2007[cited 21 June 2017]; 12(4):253-263. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000300003.

11. Pineda ÉA, Escobar JC, Latorre F, Villarraga JA. Comparación de la resistencia de tres sistemas cerámicos en tramos protésicos fijos.

anteriores. Análisis por elementos finitos. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2013 [cited 21 June 2017]; 25(1): 44-75. Available from: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/view/11886>.

12. Figueroa, R I.; Cruz, F. G.; De Carvalho, R. F.; Leite, F. P. P. & Chaves, M. G. A. M. Rehabilitación de los dientes anteriores con el sistema cerámico disilicato de litio. Int.J. Odontostomat [Internet]. 2014[cited 21 June 2017]; 8(3):469-474. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718381X2014000300023&script=sci_arttext.

13. Corts J, Abella R. Protocolos de cementado de restauraciones cerámicas. Actas odontológicas [Internet]. 2013 [cited 22 June 2017];10(2):37-44. Available from: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/viewFile/950/943>.

14. Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Barcelona: Quintessence; 2004.

- 15.** Moncada G, A. P. Parámetros para la Evaluación de la Estética Dentaria Antero Superior. Revista Dental de Chile [Internet]. 2008 [cited 22 June 2017];99(3):29-38. Available from: <http://www.revistadentaldechile.cl/temasnoviembre2008/pdf/parametros.pdf>.
- 16.** Maulik, C., N, R. & a, 2007. Dynamic smile analysis in young adults. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 132(3), 307-315.
- 17.** Ivoclar-vivadent. Guía clínica IPS e-max [Internet]. México; 2017 [cited 22 June 2017]. Available from: <http://www.ivoclarvivadent.es/zoolu-website/media/document/.../IPS+e-max+Guía+Clínica>.