



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CARILLAS DE PORCELANA MEDIANTE EL SISTEMA IPS
E. MAX: UNA ALTERNATIVA RESTAURADORA PARA LA
ZONA ANTERIOR.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

LAURA CHÁVEZ MOLINA

TUTORA: Esp. JESICA PAMELA NAVA GONZÁLEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres, jamás existirá una forma de agradecer una vida de lucha, sacrificio y esfuerzo constante. Gracias por guiar mis pasos hacia un camino lleno de éxitos, aun cuando el camino fue difícil, siempre estuvieron ahí para impulsarme a seguir adelante.

Este logro mío es suyo también, porque ustedes representan el amor que siempre me impulso a realizar este sueño. Gracias por su paciencia y apoyo incondicional que en todo momento me brindaron.

Para ustedes con todo mi amor.

A mis hermanos, por ser los mejores hermanos que la vida me dio, por su amor, apoyo, amistad, confianza y por tantas cosas les agradezco infinitamente.

Tenerlos a mi lado me hace muy feliz, los amo.

A Erwin, una persona muy especial en mi vida, gracias por ser una persona incondicional, por apoyarme tanto, por tu amistad, cariño y por haberme hecho tan feliz.

A mi tutora Jesica Nava González, por ayudarme durante estos meses, por guiar el desarrollo de mi tesina, dedicando un poco de su valioso tiempo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología agradezco por forjar mis estudios y crear en mí una profesionista.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
CAPÍTULO I GENERALIDADES	7
1.1 Antecedentes	7
1.2 Cerámicas	9
1.2.1 Características generales	10
1.2.2 Clasificación por su temperatura y composición	10
CAPÍTULO II CARILLAS DE PORCELANA	14
2.1 Concepto	14
2.2 Indicaciones	14
2.3 Contraindicaciones	16
2.4 Ventajas	17
2.5 Desventajas	17
2.6 Clasificación	18
CAPÍTULO III FACTORES ESTÉTICOS EN LA ZONA ANTERIOR	19
3.1 Factores faciales	20
3.2 Factores dentolabiales	23
3.3 Factores periodontales	24
3.4 Factores dentales	25

CAPÍTULO IV PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA ELABORACIÓN DE CARILLAS	27
4.1 Diagnóstico.....	27
4.2 Plan de tratamiento.....	28
4.3 Elección de color.....	29
4.4 Tallado de los dientes.....	30
4.5 Impresiones y modelo.....	37
4.6 Restauraciones provisionales.....	40
4.7 Laboratorio.....	42
4.8 Prueba de carillas.....	43
4.9 Cementado.....	43
CAPÍTULO V SISTEMA IPS E. MAX	46
5.1 Características generales.....	46
5.2 Clasificación.....	45
5.2.1 Sistema IPS e.max Press.....	47
5.2.2 Sistema IPS e max CAD.....	47
5.2.3 Sistema IPS e.max Disilicato de Litio	48
5.2.4 Sistema IPS e.max Ceram.....	48
CONCLUSIONES	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50



INTRODUCCIÓN

El hombre a lo largo de la historia, siempre se ha preocupado por mejorar su aspecto físico, prestando gran importancia a la apariencia de su rostro. La sociedad se ha visto obligada a adaptarse a una globalización de patrones de belleza, en la cual los medios de comunicación como la televisión, la radio e internet, promueven estereotipos delineados y en perfecta armonía, donde destacan bocas, labios, sonrisas, y amplios dientes blancos alineados.

Los avances tecnológicos ocurridos en los últimos años en los materiales cerámicos han permitido realizar restauraciones altamente estéticas, resistentes y técnicas operatorias nuevas mucho más conservadoras con las estructuras dentales.

Las carillas de porcelana son una lámina fina de cerámica, cuyo diseño logra conservar una mayor integridad estructural del diente, por lo que se consideran una excelente opción para la rehabilitación estética y funcional del sector anterior.

El odontólogo se ha visto en la necesidad de utilizar diferentes materiales para satisfacer las demandas estéticas y al mismo tiempo otorgar una durabilidad y funcionalidad a cada una de las necesidades del paciente. Por lo anterior, es necesario conocer los sistemas cerámicos disponibles en el mercado para seleccionar un material que aporte las mejores características para cada paciente.

IPS e.max es un sistema de cerámica total que cubre toda la gama de indicaciones de restauraciones de cerámica sin estructura metálica, presenta una alta resistencia y gran estética para las tecnologías de inyección y sistema CAD/CAM. Por tal motivo el sistema e.max representa un material de primera elección en el tratamiento de la rehabilitación en la zona anterior.



OBJETIVO

Describir las carillas de porcelana mediante el sistema IPS e.max como una alternativa restauradora para la zona anterior.



CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

El término cerámica proviene de la palabra griega *Keramos*= arcilla y *Keramicos*= hecho de arcilla. Cerámica se define como un material inorgánico no metálico usualmente utilizado para la fabricación de objetos sólidos realizado por la mano del hombre.^{1, 2}

La especie humana ha tenido problemas dentales desde sus orígenes, por lo cual se han buscado diferentes soluciones paliativas, curativas y alternativas de tratamientos para el edentulismo, las cuales han ido evolucionando a lo largo de la historia del hombre.

En el año 1723, Pierre Fauchard en su libro “El Cirujano Dentista”, reconoce las cualidades que tiene la porcelana en la elaboración de dentaduras, dando origen a un gran auge de investigación para perfeccionar dicha técnica.^{2, 3}

En 1774, el dentista francés Nicolás Dubois de Chemant junto con farmacéutico, también francés, Alexis Duchateau desarrollaron las primeras dentaduras cerámicas.⁴

En 1808 el dentista italiano Fonzi fabricó dientes en porcelana que eran colocados por medio de un pin o un marco de platino como elementos retentivos para ser utilizados en la parte posterior. En el año de 1837, en Inglaterra, Ash realizó una versión mejorada de la porcelana dental, dando a los dientes una apariencia más estética y un color más aceptable.⁵

Posteriormente, en el año de 1885 Logan resuelve el problema de unión entre la cerámica y los postes mediante la utilización de postes de platino, a lo que llamo coronas Richmond. Land en 1886 introduce la primera porcelana feldespática para la elaboración de coronas e incrustaciones mediante la utilización de un horno controlado en temperatura. Esta técnica



tuvo gran éxito por presentar cualidades ópticas y la adición de aluminio como refuerzo.

A partir de los años 50s Weinstein introduce la cocción al vacío y la adición de leucita para controlar el coeficiente de expansión térmica. Hacia 1980 se introducen al mercado los sistemas de porcelana libres de metal y de contracción controlada y las vidrio-cerámicas colables como un gran avance tecnológico.^{2, 3}

Por otra parte el uso de las carillas tiene origen hacia el año 1930, con el odontólogo californiano Charles Pincus desarrolló finas carillas de porcelana con la finalidad de mejorar el aspecto y la sonrisa de los actores y actrices de Hollywood, las cuales podían fijarse con el polvo adhesivo para dentaduras, obteniendo una retención muy escasa. Con esta técnica, Pincus había sentado las bases de un nuevo tipo de odontología, la cual consideraba que la estética no solo era articulación y función.⁶

Las técnicas y los materiales evolucionaron de modo que pudieron producirse carillas resistentes, capaces de fijarse mecánicamente a los dientes. En el año de 1955, Michael Buonocore fue el primero en describir el grabado ácido proporcionando un método para aumentar la adhesión de las resinas a las superficies del esmalte. A este hallazgo se sumó Bowen con la obtención de una resina (Bis-Gama) capaz de adherirse al diente grabado con ácido.⁶

El inicio de las carillas adheridas por medio del grabado ácido se generó en la década de los años 70's, estas se fabricaban con resina compuesta, tanto en forma directa como indirecta. En las primeras etapas de esta técnica se presentaron varios problemas: el aspecto monocromático, el rápido manchado y la pérdida de brillo a corto plazo. Para la aplicación de las primeras carillas de resina no se empleaba ninguna preparación dental, por lo que las restauraciones presentaban comúnmente un aspecto



desagradable por el sobrecontorneado, y en consecuencia causaban inflamación gingival.⁶

En la segunda mitad de la década de los 80's, se desarrolló un método para adherir porcelana al esmalte grabado. El grabado de porcelana, realizado habitualmente con ácido fluorhídrico, es uno de los factores importantes en la adhesión entre el cemento de resina y la carilla de porcelana. Esta modificación de la técnica cambio totalmente las expectativas de la práctica odontológica: este cambio estructural dio como resultado el comienzo de lo hoy denominado "cerámica libre de metal".⁶

1.2 Cerámicas

Definimos "Cerámica" como un compuesto de uno o más metales con un elemento no metálico habitualmente oxígeno, formado por sustancias químicas y bioquímicas estables que son fuertes, duras, quebradizas e inertes. No conduce la energía térmica ni eléctrica. También puede definirse como el arte de hacer restauraciones dentales de porcelana.⁷

El término cerámica se usa para describir la porcelana y diversos materiales nuevos de apariencia similar a la porcelana, pero con diferencias en su composición, modo de fabricación y propiedades físicas.⁷

Porcelana es un material cerámico formado por elementos no fusibles unidos por materiales de bajo punto de fusión, la mayoría de las porcelanas dentales son vítreas y se utilizan para fabricar dientes para prótesis, púnticos, restauraciones de metal-porcelana que incluyen prótesis fijas, así como restauraciones totalmente cerámicas, por ejemplo coronas, carillas, inlays y otras restauraciones.⁷



1.1.1 Características generales

➤ Composición

Las porcelanas dentales son una cerámica vítreada basada en una red de sílice (SiO_2) y feldespato de potasio ($\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$) o feldespato sódico ($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$) o ambos en un 75 a 85%. Adicionalmente cuenta con cuarzo en 12 a 22% y caolín en un 4%. También se mezcla con óxidos metálicos opacadores y vidrios para controlar tanto las temperaturas de fusión como de compactación.²

➤ Reacción química

El proceso por el cual se unen las partículas de polvo al horneado a altas temperaturas es de sinterizado.⁸

➤ Propiedades fisicoquímicas

- Entre más alta sea la temperatura de fusión mejores propiedades físicas, mecánicas y químicas tendrá la porcelana.
- Para compensar su alta contracción, siempre debe modelarse en un volumen mayor, ya que al perder el agua de la mezcla y que se produzca la sinterización hará que ocupe menos volumen.
- Es buen aislante térmico y eléctrico por su naturaleza refractaria.
- Químicamente es casi inactiva, sólo la atacan las soluciones de fluoruros ácidos.^{8,9}

1.2.2 Clasificación por su temperatura y composición

➤ Por su temperatura

El uso de calor para su elaboración ha conducido a que se hayan clasificado en función de la temperatura a la que deben ser procesadas.



De acuerdo a su temperatura con el punto de fusión, o con el intervalo de fusión, las cerámicas se clasifican en:

- Alta fusión 1280 – 1371 °C (2350 – 2500 °F)
- Mediana fusión 1093 – 1260 °C (2000 – 2300 °F)
- Baja fusión 870 – 1066 °C (1600 – 1959 °F)
- Ultra baja fusión < 850 °C

Las cerámicas de baja fusión se emplean para a la elaboración de restauraciones ceramometálicas, las de fusión media para la elaboración de coronas convencionales y las de alta fusión para la elaboración de dientes artificiales.^{1, 8}

➤ Por su composición

La microestructura de la cerámica es de gran importancia, ya que el comportamiento estético y mecánico de un sistema depende directamente de su composición química y se clasifican en:

a) Cerámicas feldespáticas

La composición de esta porcelana consta de tres elementos básicos: magma de feldespato, partículas de cuarzo y caolín.

El feldespato, al descomponerse en vidrio, es el responsable de la translucidez de la porcelana; el cuarzo constituye la fase cristalina; y el caolín confiere plasticidad y facilita el manejo de la cerámica cuando todavía no está cocida.

Al tratarse básicamente de vidrios posee excelentes propiedades ópticas que nos permiten conseguir buenos resultados estéticos, pero a la vez tiene la desventaja de ser más frágil y, por lo tanto, no se puede usar en prótesis fija si no se apoya sobre una estructura. Su uso es principalmente para el recubrimiento de estructuras metálicas o cerámicas.^{9,10}

Los sistemas más representativos son: Optec-HSP® (Jeneric), Fortress® (Myron Int), Finesse® AllCeramic (Dentsply), IPS Empress® I (Ivoclar), IPS Empress® II (Ivoclar), IPS e.max® Press/CAD (Ivoclar).¹⁰ Fig. 1

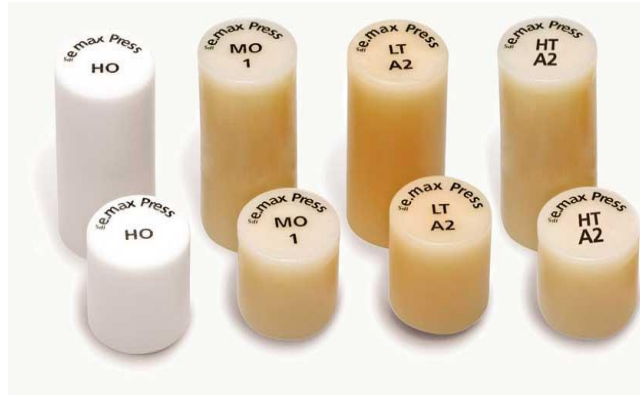


Fig. 1 Pastillas de IPS e.max Press³⁴

b) Cerámicas aluminosas

Son una variación de las porcelanas feldespáticas, se utiliza óxido de aluminio en vez de cuarzo. El óxido de aluminio no debe superar el 50%, ya que opaca el material de restauración y se convierte en una desventaja. Por esta razón, es utilizada como base que luego se recubre con una cerámica con menos del 50% de alúmina u óxido de aluminio. La porcelana aluminosa es el doble de resistente que la porcelana feldespática y su módulo de elasticidad es 50% superior al de las porcelanas tradicionales.^{9, 10}

Los sistemas más representativos son: In-Ceram® Alumina (Vita), In-Ceram® Spinell (Vita), In-Ceram® Zirconia (Vita), Procera® AllCeram (Nobel Biocare).¹⁰ Fig. 2



Fig.2 Bloques In-Ceram VITA³⁵

c) Cerámicas zirconiosas

Esta cerámica es la más novedosa y está compuesta por óxido de zirconio altamente sinterizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%). La principal característica de este material es su elevada tenacidad por su estructura totalmente cristalina; esta propiedad le confiere una resistencia a la flexión entre 1000 y 1500 MPa. ^{9, 10}

Los sistemas más representativos son: DC-Zircon® (DCS), Cercon® (Dentsply), In-Ceram® YZ (Vita), Procera® Zirconia (Nobel Biocare), Lava® (3M Espe), IPS e.max® Zir-CAD (Ivoclar).¹⁰ Fig.3



Fig. 3 Lava Ultimate 3M ESPE³⁶

CAPÍTULO II CARILLAS DE PORCELANA

Las carillas de porcelana en la actualidad han sido ampliamente utilizadas para corregir los más diversos problemas del sector anterior. Sin lugar a duda, es uno de los tratamientos más conservadores y se ha convertido en un procedimiento dental rutinario.

Su durabilidad las convierte en excelente opción para lograr una sonrisa estética con función favorable.¹¹

2.1 Concepto

Una carilla de porcelana se puede definir como una lámina fina de cerámica que se adhiere a la superficie vestibular de los dientes anteriores mediante resina compuesta y cuya finalidad es la estética.¹²

2.2 Indicaciones

Las principales indicaciones para la utilización de carillas de porcelana son las siguientes:

- Anomalías de color: fluorosis dental, tinción por tetraciclina, decoloraciones postendodoncia, pigmentaciones extrínsecas, envejecimiento fisiológico. ^{13,14} Fig. 4

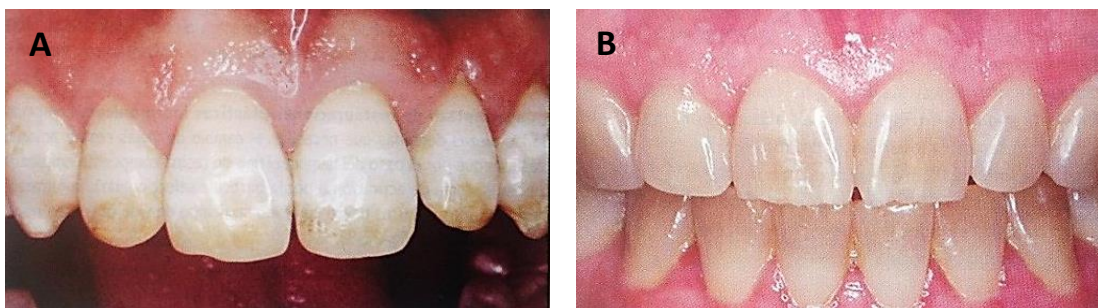


Fig. 4 Anomalías de color. A) Piezas afectas por fluorosis dental¹⁸, B) Tinción por ingesta tetraciclina.¹⁹

- Defectos de estructura: fracturas de no más de dos tercios, abrasiones, erosiones, abfracciones, defectos del esmalte. Fig.5

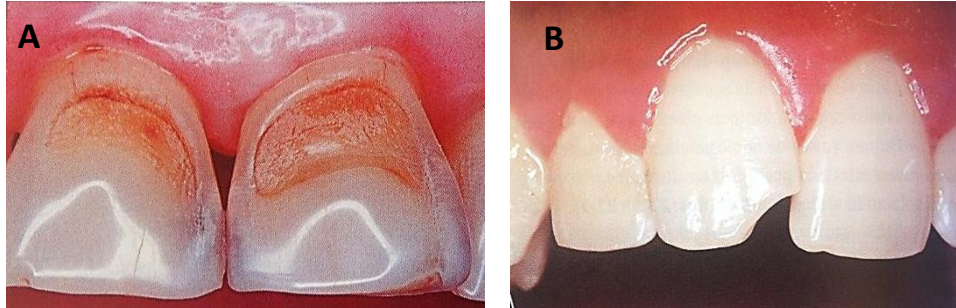
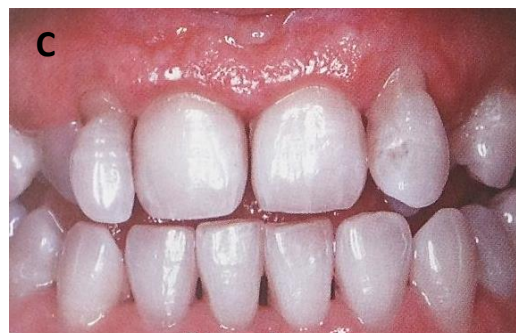


Fig. 5 Defectos de estructura. A) Abrasión asociada a la profesión¹⁹, B) Fractura del esmalte.¹⁹

- Modificaciones morfológicas: dientes cónicos, microdoncia, agenesia, cierre de diastemas y triángulos negros interdientales, dientes cortos. Fig. 6



Fig. 6 Modificaciones morfológicas. A) Diastema en incisivos centrales¹⁹, B) Agenesia de incisivos laterales.¹⁹



C) Dientes de forma cónica.¹⁹

- Problemas de posición dental leves giroverciones, apiñamiento. ^{13, 14, 15, 16,17} Fig. 7



Fig. 7 Apiñamiento leve.¹⁹

2.3 Contraindicaciones

Las carillas de porcelana pueden estar contraindicadas en los siguientes casos:

- Pacientes con hábitos de higiene inadecuados
- Dientes con escasa, insuficiente o inadecuada cantidad de tejido remanente sano
- Alta actividad de caries
- Alteraciones muy importantes en la posición
- Dientes fracturados que afectan más de dos tercios de la corona
- Dientes cortos
- Pacientes con hábitos que generan tensiones excesivas
- Paciente bruxista
- Oclusión inadecuada: sobremordida profunda, clase III y borde a borde^{13,14,15,16,17} Fig.8

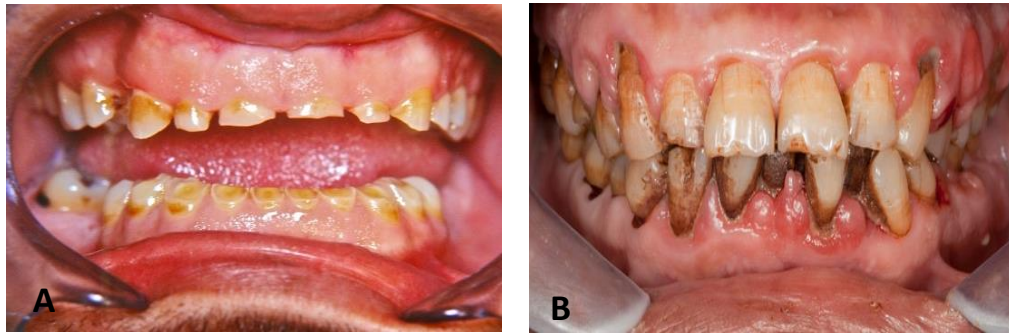


Fig. 8 Contraindicaciones A) Paciente bruxista³⁷, B) Periodontitis.³⁸

2.4 Ventajas

Las carillas de porcelana presentan las siguientes ventajas:

- Estética excelente
- Requieren un menor desgaste del diente
- Mayor resistencia a la abrasión, fractura y al desgaste
- Buena conservación de los tejidos gingivales
- Biocompatibilidad con los tejidos gingivales
- Superficie homogénea y sin porosidades

2.5 Desventajas

Las carillas de porcelana presentan los siguientes inconvenientes:

- Requieren de mayor tiempo de trabajo
- Proceso más caro
- Dificultad de reparación
- Dificultad para conseguir el color
- No se puede cambiar el color una vez cementadas
- Si no se tiene buena técnica pueden realizarse contorneados excesivos^{13,14,15,16,17}



2.6 Clasificación

Se clasifican las carillas en base a su material y método de confección.²⁰

A. Según el material

- Composite
- Porcelana

B. Según su método de elaboración

- Método directo. Sobre el órgano dentario
- Método Indirecto. Sobre un modelo



CAPÍTULO III FACTORES ESTÉTICOS EN LA ZONA ANTERIOR

Pilkington, en 1936, definió la estética dental como “la ciencia de copiar o armonizar nuestro trabajo con la naturaleza, volviendo nuestro arte inaparente”.²¹

El rostro es un segmento muy importante en la composición estética de un individuo, y a su vez, los dientes anteriores forman parte fundamental en la estética del rostro. Son doce los dientes que conforman el segmento anterior del sistema estomatognático, y son el resultado de una relación equilibrada de factores biológicos, mecánicos, funcionales y estéticos. ^{21, 23}

La armonía en posición, forma, tamaño y color de los dientes en el segmento anterior proporciona una sonrisa estética en el rostro, dando como resultado una apariencia más bella. Los parámetros de estética son algo personal y se modifican constantemente, dependiendo de la época y región en la que viva el paciente en cuestión. ^{21, 22}

El aumento del interés por la estética en la sociedad se ha transformado en el principal motivo en la búsqueda de atención odontológica para una mejora de la apariencia dental y facial, con lo cual el paciente busca alcanzar confianza, autoestima y respeto. Esto exige del profesional conocimiento y experiencia en la aplicación de principios y referencias estéticas como guías para resolver los diferentes problemas que se presentan en la odontología restauradora actual, con el fin de conseguir una sonrisa armónica, funcional y estéticamente agradable. ^{23,24} Fig. 9

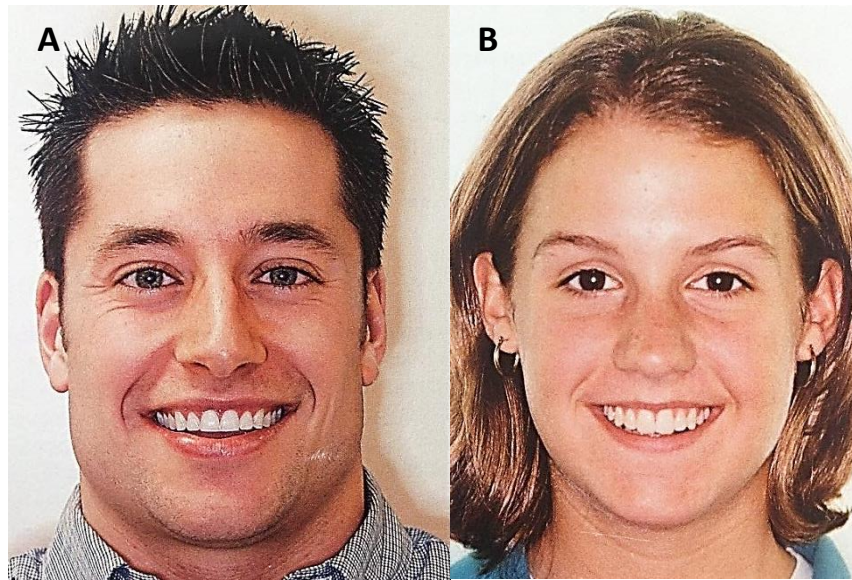


Fig. 9 Sonrisas A) hombre y B) mujer. ²⁴

3.1 Factores faciales

Antes de centrar la atención en los dientes, es necesario realizar un análisis facial de la composición facial frontal y lateral del paciente para la identificación de los puntos y las líneas de referencia que son necesarias en la rehabilitación estética.

La simetría facial, dimensión vertical, proporciones entre los segmentos faciales y el perfil del paciente, son características que se analizan usando líneas de referencia horizontales y verticales sobre puntos anatómicos determinados, esta delimitación permite una correlación de la cara y de la dentición del paciente en el espacio. Los factores faciales son los siguientes:
^{25, 26,27}

- Plano Frontal

Son líneas que atraviesan este plano de forma horizontal y guardan un paralelismo entre sí, y son: Línea interpupilar, línea ofrion, línea intercomisural, línea interalar y borde de la barbilla. ²⁵ Fig. 10

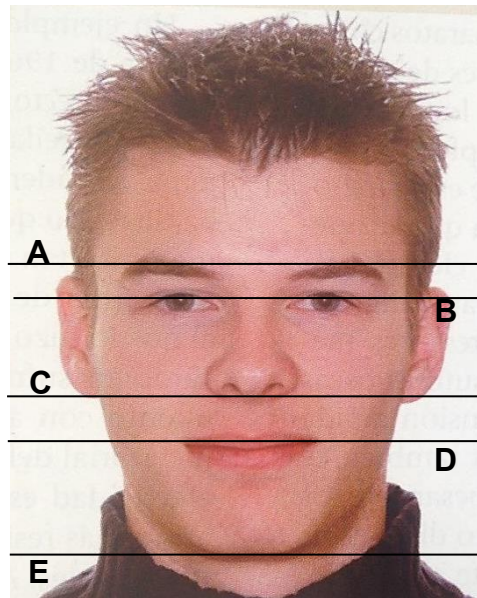


Fig.10 (A) Línea ofrion (B) Línea interpupilar (C) Línea interalar (D) Línea intercomisural (E) Borde de la barbilla. ²⁸

Y de forma vertical la línea media trazando una línea vertical a través de la glabella, la nariz, el pphiltrum y la extremidad de la barbilla. La intersección de la línea media con los planos horizontales permite identificar la presencia o la ausencia de la simetría entre lado izquierdo y el lado derecho de la cara. ²⁵

Fig. 11



Fig. 11 Línea media.²⁸

- Plano lateral

El plano lateral muestra el perfil del paciente, y puede ser: recto, cóncavo o convexo.²⁵ Fig. 12



Fig. 12 A) Perfil recto (B) Perfil cóncavo (C) Perfil Convexo.²⁹

3.2 Factores dentolabiales

La cara y los labios juntos son un marco dinámico que cambia constantemente mientras se habla y se sonríe, cada vez dando lugar a distintas exposiciones de los dientes. Este factor tiene como objetivo restablecer la posición correcta del borde incisivo, reconstruyendo las longitudes apropiadas de los dientes incisivos superiores y la adecuada armonía entre el plano oclusal y la línea comisural. Entre los factores dentolabiales a considerar tenemos:^{25,30} Fig. 13

- Exposición dentaria en reposo
- Borde incisal
- Línea de la sonrisa
- Amplitud de la sonrisa
- Corredor lateral
- Línea interincisiva frente a línea media facial
- Plano oclusal frente a línea comisural



Fig. 13 A) Fotografía extraoral de sonrisa B) Fotografía extraoral en reposo.¹²

3.3 Factores periodontales

La salud de los tejidos blandos puede afectar el aspecto de las carillas causando variaciones en el color, la forma y la arquitectura gingival, lo cual influye de manera significativa en la apariencia estética.

El aspecto del tejido gingival juega un papel importante en el marco estético global, especialmente en pacientes con línea de la sonrisa media o alta. De manera ideal, el contorno de los márgenes gingivales debe ser paralelo a la línea incisal y conservar su referencia con las líneas horizontales. Además, se debe ver un diseño festoneado adecuado que se dibuja cervicalmente desde la posición correcta del cenit gingival e interproximalmente desde las papilas interdentes. Los factores periodontales son: ^{25,30} Fig. 14

- Paralelismo
- Altura y simetría gingival
- Cenit gingival
- Papilas interdentes



Fig. 14 Fotografía de un periodonto sano.¹²

3.4 Factores dentales

Los factores dentales restablecen la forma y contorno dental con el fin de conseguir la función correcta, además de una estética satisfactoria. Este análisis centra su atención en los dientes anteriores superiores e inferiores ya que son parte fundamental en la estética del rostro, así como en las características específicas de cada diente de forma individual y los rasgos más importantes de la región anterior como un todo. Los factores dentales son los siguientes:^{25,30} Fig. 15

- Línea interincisal maxilar frente a mandibular
- Tipo de diente
- Color
- Textura
- Forma y contorno
- Dimensión
- Proporción
- Margen incisal
- Perfil incisal



Fig. 15 A) Aspecto inicial de la sonrisa del paciente.³⁹



Fig. 15 B) Fotografía intraoral de los dientes anterosuperiores. ³⁹



CAPÍTULO IV PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA ELABORACIÓN DE CARILLAS

La restauración por medio de carillas de porcelana es una técnica compleja, por lo cual es crucial que cada paso se efectúe correcta y cuidadosamente para obtener una óptima función y una excelente estética. Es importante efectuar un diagnóstico integral para cada paciente, incluyendo no sólo el aspecto estético, como el color y el diseño de la sonrisa, sino también los aspectos periodontales, pulpares y funcionales, los cuales deberán ser incluidos para integrar un correcto plan del tratamiento con el fin de lograr una adecuada solución. ^{3, 13,14}

4.1 Diagnóstico

Para obtener un tratamiento exitoso es importante realizar un diagnóstico correcto y completo, basado en la observación clínica y las expectativas del paciente, obteniendo así un mejor panorama para la elaboración correcta del tratamiento, y en consecuencia, logrando definir con mayor precisión el plan del mismo. El diagnóstico deberá comprender: ^{6, 14,31}

- Exploración intraoral
- Exploración extraoral
- Diagnóstico de aspectos estéticos
- Fotografías
- Análisis radiográfico
- Modelos de estudio
- Análisis de la oclusión

4.2 Plan de tratamiento

Consiste en determinar los pasos necesarios y la secuencia de estos, así como las intervenciones del clínico y del técnico. Se establecerá en dos pasos: Primero, la elaboración de un encerado diagnóstico y, segundo, la fabricación de la maqueta (mock up o prototipo) para evaluar el resultado que muestra el encerado diagnóstico.³¹

- Encerado diagnóstico. Nos mostrará que tan factible será el tratamiento, los posibles resultados estéticos y funcionales, las posibles complicaciones, así como la cantidad de tejido a remover en cada diente, y en su caso, la necesidad de realizar tratamientos previos. El paciente podrá apreciar cómo será el resultado estético final. El clínico, a partir de este encerado podrá obtener un modelo para la confección de provisionales y la elaboración de llaves de silicona que sirvan de guía de tallado.^{6, 14, 31} Fig. 16



Fig. 16 Encerado diagnóstico.⁴⁰

- Fabricación de la maqueta (mock up o prototipo). Consiste en fabricar una maqueta acrílica directamente en la boca del paciente utilizando acrílico, resinas bisacrílicas o resinas autopolimerizables, que se modelan sobre la superficie del diente sin preparar, con una matriz de silicona tomada del encerado diagnóstico.^{12, 31}

4.3 Elección de color

Antes de iniciar el tallado de los dientes, determinaremos el color que se desea obtener para las carillas, lo cual se hará conjuntamente con el paciente. Es preciso que los dientes estén limpios y en buen estado de salud periodontal. Fig. 17



Fig.17 Elección del color.⁴¹

A su vez, es conveniente hacer la selección bajo diversas condiciones lumínicas, por ejemplo, con luz artificial, luz natural y/o lámparas de led. Este método contribuye a evitar el metamerismo. Asimismo, el color se debe seleccionar por tercios cervical, medio e incisal.^{14, 25}

Se debe enviar al laboratorio tanto el color que se desea como el color del diente una vez tallado, permitiendo mayor control sobre la saturación u opacidad al técnico de laboratorio.

Por otro lado, para la elección del color existen aparatos diseñados con el propósito de facilitar la toma del mismo, los cuales aportan fiabilidad, simplicidad y eficacia, evitando el riesgo de cometer errores durante este importante procedimiento. Un ejemplo de estos dispositivos es la lámpara Smile Lite, la cual produce luz natural y neutral, además es estable y fiable en cualquier momento del día sin importar las condiciones de luz del entorno;

también permite distinguir fácilmente la tonalidad, el valor y la cromaticidad de los dientes naturales (fig. 18).³³



Fig. 18 Lámpara SMILE LITE de SMILE LINE.

4.4 Tallado de los dientes

Las preparaciones para carillas de porcelana se consideran una de las técnicas más conservadoras de los sistemas estéticos indirectos, ya que requieren de una mínima o nula preparación limitándose al esmalte y en algunos casos a la dentina.⁶

Los factores que determinan el tipo de preparación de las carillas son:

- El tipo de oclusión del paciente
- La extensión de las anomalías de la forma y la estructura del esmalte
- La altura de la corona clínica o el remanente después de caries o fracturas
- La necesidad de cierre de diastemas
- La modificación de la guía de desoclusión anterior

La preparación del diente debe asegurar un grosor suficiente y uniforme de porcelana que proporcione a la carilla la necesaria resistencia y permita

enmascarar el color base. También debe respetar el periodonto, manteniendo sus márgenes a nivel supragingival o subgingival. El tipo de línea de terminación que se utiliza para la preparación de carillas es chaflán en todo el perímetro de la preparación.^{6,14}

➤ Preparación de la superficie vestibular

Inicialmente se hace el desgaste en la superficie vestibular siguiendo las dos inclinaciones de la forma anatómica vestibular del diente. La reducción en esta área es de 0.3 a 0.5 mm. Cuando se pretende modificar el color más de dos tonos, la reducción deberá aumentar alrededor de 0.7 a 1.0 mm. En dientes inferiores el desgaste de la superficie vestibular será de 0.3 mm siempre que el esmalte tenga un espesor adecuado, asimismo, al presentar un espesor insuficiente se realizara una reducción más conservadora.^{6,13}

Para mejorar el espesor del desgaste se pueden utilizar fresas que crean surcos de orientación, las cuales se conforman por tres ruedas de diamante y un tallo sin corte, el cual tendrá una profundidad de 0.3mm para el tercio gingival de la superficie vestibular y de 0.5 mm para la zona media/incisal de misma superficie (fig. 19).⁶

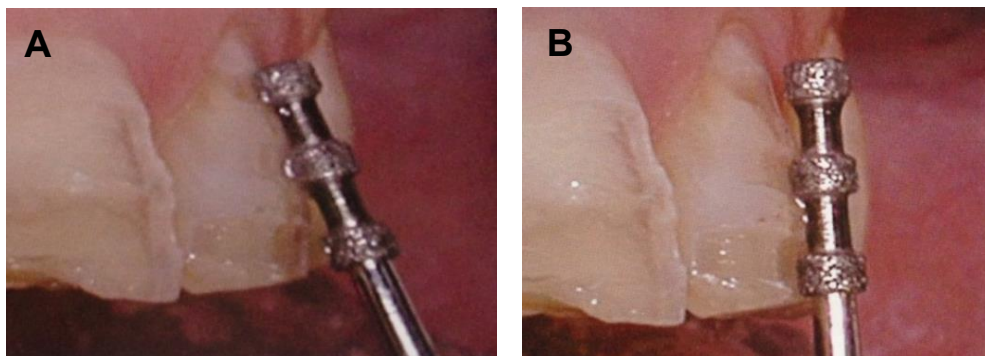


Fig.19 Preparación de la superficie vestibular. A) Desgaste en tercio gingival y B) Desgaste en tercio medio e incisal.

Posteriormente, tomando como referencia los surcos de orientación se eliminara la estructura dentaria que queda entre ellos, para lo cual se utiliza una fresa de diamante troncocónica de punta redondeada. Esto se realizará iniciando por el plano medio incisal, siguiendo el contorno del diente de mesial a distal y viceversa, sin romper el punto de contacto proximal hasta llegar al plano medio gingival de la reducción vestibular. Aquí nos acercamos al nivel del margen de la preparación, pero sin llegar a él, ya que esto se realizará en la última fase del tallado.^{5, 6, 14} Fig. 20



Fig. 20 A) Desgaste vestibular.¹⁶



B) Llave de silicón.¹⁶

➤ Preparación interproximal

El tallado proximal tiene como objetivo llevar su unión a una zona menos visible del diente, pues con frecuencia este presenta un color distinto al de la carilla. Ahora bien, el tallado de las áreas interproximales se realiza con una fresa troncocónica, extendiéndola hacia palatino/lingual en una magnitud equivalente a la mitad del grosor vestibulo-palatino (vestíbulo-lingual), sin romper en principio el punto de contacto; posteriormente por medio de cintas de lija de diamante se desgastaran las caras interproximales hasta separar de 0.5 a 1.0 mm los puntos de contacto.

Fig. 21



Fig. 21 A) Tallado de las áreas interproximales.¹⁶



B) Desgaste con cintas de lija de diamante.¹⁶

La transición de la cara vestibular a la cara proximal debe realizarse sin dejar ángulos vivos, esto es, redondeándolos, de lo contrario se facilitara la aparición de fracturas en la porcelana.^{6, 14,16}

➤ Preparación del borde incisal

La forma de tallar el borde incisal depende de factores clínicos que van a determinar su diseño:

- El grosor vestibulo-lingual del diente
- La estética
- La necesidad de alargamiento o reducción estético del borde incisal
- Lugar de contacto de los antagonistas
- Las consideraciones de la función oclusal

Técnicas para realizar el acabado incisal:

- Sin desgastar el borde incisal. Se emplea cuando los dientes a restaurar tienen una longitud y forma adecuada. La preparación del borde incisal se realiza, desgastando únicamente 0.5 a 1.0 mm en sentido vestibulo-palatino y realizando un chaflán en el límite incisal de la preparación (fig. 22).^{6, 14, 18,32}

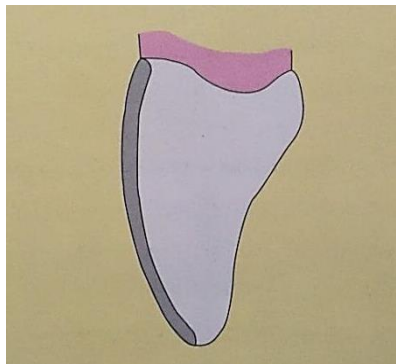


Fig. 22 Sin desgaste incisal.

- Con desgaste del borde incisal. Se utiliza cuando los dientes a restaurar tienen insuficiente grosor vestibulo-palatino del borde incisal o requieren un alargamiento de corona clínica.

La preparación se extenderá hasta la superficie lingual o palatina, para ello rebajaremos 0.5 a 2.0 mm el borde incisal con el fin de aumentar el grosor vestibulo-lingual y, por lo tanto, la superficie de adhesión (fig. 23).^{6, 14,18, 32}

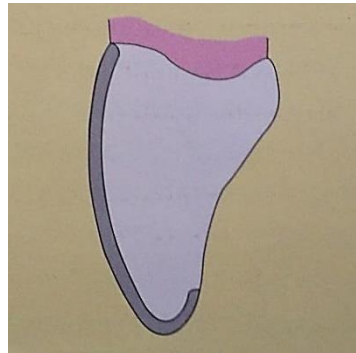


Fig. 23 Con desgaste del borde incisal.

La línea-ángulo inciso-vestibular e inciso-lingual deben ser redondeadas, ya que de lo contrario pueden facilitar la fractura de la porcelana. El tipo de terminación por palatino/lingual es también un chaflán; nunca se debe ubicar la terminación palatino/lingual en el centro de la concavidad palatina o cerca del ella, ya que es aquí donde hay mayor concentración de tensiones.^{6, 14,18, 32}

➤ Preparación del margen gingival

Con el objetivo de lograr la mejor estética, los aspectos que se toman en cuenta para decidir la ubicación de la línea de terminación del margen gingival son:

- Color adecuado o decoloraciones
- Calidad del esmalte en el tercio gingival
- Presencia de materiales de restauración

Para realizar correctamente la terminación será necesario colocar hilo retractor sin hemostático por la cara vestibular, desde la papila mesial a distal, logrando recorrer la encía marginal hacia apical para tener un mejor acceso visual a la preparación. El hilo retractor permanecerá durante la toma de impresiones y la elaboración de provisionales. La máxima profundidad de la preparación en el surco es de 0.5 mm para evitar invadir el espesor biológico y darnos espacio suficiente para esconder la línea de unión, con buen resultado estético (fig. 24).^{6, 14, 32}



Fig. 24 A) Colocación del hilo retractor.



B) Preparación del margen gingival.



➤ Terminación de la preparación

Para finalizar la preparación de la carilla, se utiliza una fresa troncocónica de diamante fino y punta redondeada; eliminaremos todos los ángulos agudos que puedan causar concentraciones de tensión, especialmente en las uniones de las superficies separadas; se eliminarán las esquirlas de esmalte o dentina residuales; ajustaremos la línea de terminación eliminando zonas agudas y logrando una línea con la misma profundidad en toda su extensión, consiguiendo así un suave y continuo contorno.^{6, 14,16}

4.5 Impresiones y modelo

Con el fin de obtener una buena impresión, el paciente debe presentar una óptima salud periodontal. También es necesario estar totalmente seguros de la forma y ubicación de la línea de terminación del margen cervical de la preparación.

Si hemos utilizado hilo retractor para realizar el tallado, también lo dejaremos para tomar la impresión. Esto dependerá del nivel en que se haya realizado la terminación del margen gingival.

El material de elección consiste en la silicona de adición (polivinil siloxano), ya que es un material con propiedades de reproducción de los detalles, resistente al desgarramiento, es hidrofílico y tiene gran estabilidad dimensional.

Ahora bien, para realizar la impresión se utiliza la técnica de impresión única de arcada completa, ocupando material pesado y ligero; se carga con el material pesado el portaimpresión, inyectando a su vez material ligero sobre todos los márgenes de las preparaciones y posteriormente con ayuda de la pistola situaremos material ligero sobre el pesado (fig. 25).^{6, 14,16}



Fig. 25 A) Colocación de material ligero.



B) Material pesado en portaimpresión.

Posteriormente, se llevara el portaimpresión a la boca en sentido incisogingival y buco-lingual, realizando ligera presión. Es necesaria una impresión del antagonista, así como realizar registros intermaxilares y cráneomaxilares para montar los modelos en el articulador (fig. 26).^{6, 14,16}

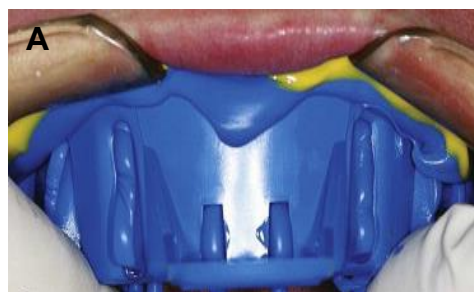
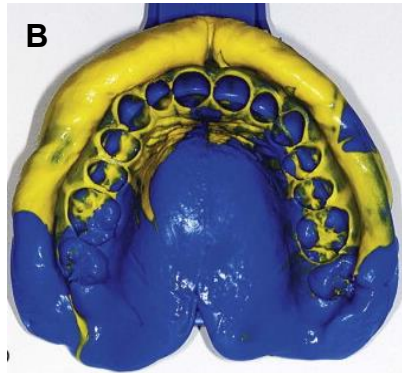


Fig. 26 A) Colocación de portaimpresión en boca.



B) Impresión final.



C) Impresión del antagonista.



D) Registro intermaxilar.



4.6 Restauraciones de provisionales

Existen varias técnicas para la fabricación de los provisionales, de forma directa e indirecta. La utilización de una u otra técnica dependerá del grado de dificultad del caso clínico que se deba resolver.^{14, 18}

- Carillas provisionales de composite. Esta técnica directa consiste en grabar una pequeña zona del centro de la cara vestibular, después colocar una pequeña cantidad de resina fluida que se fotopolimerizará para después ir colocando resina compuesta sobre la preparación. Otra opción es, construir una carilla de resina compuesta sin preparar la superficie del diente y, luego cementarla con resina fluida grabando de igual manera solo una pequeña zona vestibular.
- Carillas provisionales de acrílico y bisacrílico. Esta técnica indirecta se puede utilizar cuando la restauración con carillas abarca todo un sector anterior. Se trabaja previamente sobre el modelo del encerado diagnóstico, el cual se duplicara para la elaboración de una guía. La guía para la elaboración de los provisionales la podemos obtener a partir de:
 - Llave de silicona. Mediante una llave de silicona se toma una impresión al encerado diagnóstico, en donde se lleva el material acrílico a la llave.
 - Lámina de copiado. Esta se obtendrá a partir de un modelo tomado del encerado diagnóstico y se colocará sobre una máquina de vacío. Se recortará y se dejará 1 mm corto por gingival para permitir fluir el sobrante, logrando así evitar que se introduzca por proximal y, por tanto, previniendo se dificulte la retirada del sobrante.

Una vez escogida la técnica de elaboración de la guía del provisional, se lleva el material para elaborar los provisionales (sea resinas bisacrílicas, compuestas y/o acrílico) sobre la parte interna de la llave

de silicona o la lámina, finalmente, se lleva a posición sobre las preparaciones, se espera la reacción química o se realiza la fotopolimerización (fig. 27).^{14, 16, 18}



Fig. 27 A) Resina compuesta sobre la parte de la lámina.



B) Lámina colocada en los dientes.

Posteriormente, se retira el provisional de la boca, luego quitamos los sobrantes y pulimos la superficie. Para cementar se graba una pequeña zona del centro de la cara vestibular; se aplica una resina fluida y se coloca el provisional, finalmente eliminamos los sobrantes con un Hollenback o un pincel y fotopolimerizamos (fig. 28).^{14, 16, 18}



Fig. 28 A) Colocación de ácido grabador.



B) Eliminación de sobrantes.

4.7 Laboratorio

Es necesario que exista una coadyuvancia entre la clínica y el laboratorio, con la finalidad de lograr conjuntamente un óptimo desarrollo y conseguir la mejor solución para el caso concreto.

Los modelos se mandan al laboratorio montados en el articulador semiajustable. Se hace constar por escrito el color deseado, el color que tienes los dientes antes y después de tallar; copia de los modelos iniciales, modelo del encerado diagnóstico, las relaciones intermaxilares; y copia de las fotografías extraorales e intraorales del paciente.⁶



4.8 Prueba de carillas

Antes de probarlas en el paciente, debemos hacerlo en el modelo de trabajo intacto. Revisaremos cada una de las carillas cerciorándonos de que asiente bien, el grado de ajuste marginal, los puntos de contacto, el color y si se realizó el cambio de tamaño o forma.

Las pequeñas diferencias de color, se pueden lograr corregir mediante la gama de colores de cementos.

Se retiran los provisionales y se eliminan restos de composite con un disco de pulir o fresa de diamante fino, sin rebajar el diente. Asimismo, se pule la superficie de la preparación con una copa de hule y pasta abrasiva sin flúor.

6, 14

4.9 Cementado

Se deben de limpiar las carillas con el arenador, para posteriormente grabarlas con ácido fluorhídrico al 9% por 20 segundos. El siguiente paso consiste en aplicar el silano sobre la superficie interna de la carilla con ayuda de un pincel, esperando de 30 a 60 segundos para el secado.

Para condicionar el diente, se coloca previamente hilo retractor cuando la preparación sea subgingival. Se limpiará la superficie del diente con agua abundante para eliminar restos de cemento provisional. Posteriormente, se aísla el área con ayuda de rollos de algodón, ya que el dique de hule dificulta la inserción de las carillas. Grabaremos la superficie de cada diente con ácido ortofosfórico al 37% durante 30 segundos. Después lavaremos la superficie con agua abundante y luego, la secaremos. Posteriormente se coloca hilo retractor alrededor de cada preparación para controlar el fluido del



surco y facilitar la eliminación de cemento. Finalmente se aplican dos capas de adhesivo a la superficie del diente y se deja secar por 20 segundos.

Se coloca el cemento en la carilla tratando de no dejar espacios, llevándolo a todo el perímetro de la misma y verificando que se no se dejen burbujas.

Empezaremos a cementar de los incisivos centrales a los dientes contiguos. Es importante recordar que, para llevarlas a posición, el movimiento deberá ser según se recubra o no el borde incisal; si lo recubre se inserta primero por la zona incisal para llevarla a posición de zona gingival. Seguidamente se aplica fuerza sobre la cara vestibular de la carilla con la finalidad de hacer fluir el excedente de cemento hasta notar el asentamiento completo de la carilla. En este momento se eliminan con ayuda de un pincel los excedentes del cemento, se polimeriza por 60 segundos la cara vestibular, y por 60 segundos la cara palatina.

Una vez polimerizado el cemento eliminaremos los sobrantes de los márgenes y refinaremos la unión diente-carilla, esto con ayuda de fresas de diamante de grano fino y en forma de flama, de un disco de óxido de aluminio y de cintas de metal diamantadas de grano fino. Luego entonces, se comprobara la oclusión, y en su caso, se pulirá.

En el pulido final utilizaremos puntas, copas y discos de hule para suavizar la superficie, y por último, para los detalles finales emplearemos discos de fieltro o copas y cepillo de profilaxis con pasta de diamante para pulido de porcelana.

Vale recordar que en caso de haber colocado hilo retractor este debe retirarse cuidadosamente.^{6, 12, 14} Fig. 29



Fig. Resultado final después de la cementación.⁴⁰

CAPÍTULO V SISTEMA IPS E.MAX

5.1 Características generales

IPS e.max es un sistema que cubre toda la gama de indicaciones de cerámica sin metal, desde carillas finas hasta prótesis de 10 unidades expuestas a grandes fuerzas de masticación. Esta constituido de materiales de alta resistencia y gran estética como el disilicato de litio y óxido de zirconio, disponibles para técnicas de inyección y CAD/CAM. Las restauraciones IPS e.max se pueden cementar utilizando métodos adhesivos, autoadhesivos y convencionales.³⁴

5.2 Clasificación

Según la técnica empleada, el sistema IPS e.max se clasifica en Fig. 35.³⁴

- IPS e.max Press/ IPS e. max ZirPress
- IPS e.max CAD/ IPS e. max ZirCAD
- IPS e.max Ceram



Fig. 35 Sistema IPS e.max.



5.2.1 Sistema IPS e.max Press

IPS e.max Press de cerámica de vidrio de disilicato de litio (LS₂) ofrece todas las conocidas ventajas de una cerámica inyectada, gracias a lo cual se obtienen restauraciones que presentan un excelente ajuste, forma, función, estética y al mismo tiempo, presentan una alta resistencia de 400 MPa. Las restauraciones se pueden caracterizar o estratificar eficazmente de forma altamente estética independientemente del tono del diente preparado.³⁴

Indicaciones

- Carillas delgadas
- Incrustaciones de invasión mínimamente inlays/onlays (1 mm)
- Coronas parciales y coronas totales
- Prótesis en la región anterior y posterior
- Superestructuras de implantes
- Pilares híbridos y coronas pilar híbridas

5.2.2 Sistema IPS e.max CAD

Utiliza una innovadora cerámica de disilicato de litio (LS₂), ofrece 2.5 a 3 veces más resistencia (360 MPa) que el resto de cerámicas de vidrio. Este material está diseñado para la elaboración de restauraciones estéticas altamente resistentes utilizando la eficaz tecnología CAD/CAM.³⁴

Indicaciones

- Carillas delgadas
- Incrustaciones mínimamente invasiva/onlays (1 mm)
- Coronas parciales y coronas totales
- Prótesis en la región anterior y en zona de premolar
- Superestructuras de implantes



5.2.3 IPS e.max Disilicato de Litio

Esta innovadora cerámica proporciona una fortaleza que es entre 2.5 u 3 veces superior (360- 400 MPa) al compararla con otras cerámicas de vidrio. Este material está diseñado para la elaboración de restauraciones estéticas utilizando la tecnología CAD/CAM o de presión.³⁴

Indicaciones

- Carillas finas (de 0,3 mm)
- Inlays y onlays mínimamente invasivos
- Coronas y coronas parciales
- Superestructuras de implante
- Prótesis en premolares y de 3 unidades en anterior (solo IPS e.max Press)
- Prótesis de 3 unidades (sólo compatible con óxido de zirconio IPS e.max CAD)

5.2.4 Sistema IPS e.max Ceram

Es la cerámica de estratificación de alta estética para todo el sistema IPS e.max. Proporciona, resultados altamente estéticos con dispersión de la luz de acuerdo a la naturaleza del diente natural y una relación equilibrada entre el brillo y croma.

Todas las restauraciones estratificadas con IPS e.max Ceram demuestran el mismo comportamiento clínico, tales como el desgaste y el brillo.³⁴

Indicaciones

- Caracterización y recubrimiento de las restauraciones IPS e.max
- Carillas estratificadas



CONCLUSIONES

En la actualidad los pacientes demandan mayor estética en las rehabilitaciones, por lo que es importante contar con materiales que brinden la capacidad de realizar restauraciones funcionales, resistentes, y sobre todo, estéticas. El dominio de las técnicas restauradoras, el control óptimo de los parámetros estéticos, así como la adecuada elección terapéutica aumentan las posibilidades de éxito.

Sin lugar a dudas, las carillas de porcelana son uno de los tratamientos más conservadores, además, su durabilidad y estética las convierten en una excelente opción para la rehabilitación estética y funcional del sector anterior.

Por otro lado, el sistema IPS e.max cubre todas las indicaciones de cerámica sin metal, sus materiales presentan una alta resistencia y gran estética tanto para técnica de inyección como para CAD/CAM, por tal motivo, representa un sistema de primera elección en el tratamiento de rehabilitación en la zona anterior.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cova J. Biomateriales dentales. 2a. ed. Venezuela: Editorial Amolca, 2010. Pp. 364
2. Guzmán H. Biomateriales odontológicos de uso clínico. 4ª. ed. Bogotá: Editorial eco ediciones, 2007. Pp. 462, 463-464
3. Kenneth J. Phillips la ciencia de los materiales dentales. ed. España: Editorial Elsevier, 2004. Pp.660-663
4. Shah K, Bal A. Dental Ceramics- Past, Present and Future-Literature Review. JDMS 2016; 15: 32-39
5. Pathrabe A, Lahoti K, Gade JR. Metal Free Ceramics in Dentistry: A Review. Int J Oral Health Med Res 2016; 2 (5): 145-158
6. Joubert R. Odontología adhesiva y estética. Madrid: Editorial Ripano, 2010. Pp. 210-211
7. Dixon C. Materiales dentales aplicaciones clínicas. 2a. ed. México: Editorial El manual moderno, 2012. Pp. 99-101
8. Barceló F. Materiales dentales: conocimientos básicos aplicados. 4a ed. México: Editorial Trillas, 2015. Pp. 252
9. Mollinedo M. Porcelanas en dientes anteriores. Revista de Actualización Clínica 2012; 24: 1138-1143
10. Martínez F, Pradíes G, Rivera B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE 2007; 12 (4): 253-263
11. Da Cunha, et al. Ceramic veneers with minimum preparation. European Journal of Dentistry 2013; 7(4): 492-496
12. Soares C, Soares L, Ferreira G. Improving dental esthetics with minimally invasive therapy. Journal of Cosmetic Dentistry 2016; 31(4): 54-68



13. Kenneth W. Odontología estética una aproximación clínica a las técnicas y los materiales. 2a. ed. Brasil: Editorial Elsevier, 2005. Pp. 152-177
14. Mallat E. Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior. España: Editorial quintessence books, 2000. Pp. 335-355
15. Bottino M, Ferreira A, Miyashita E, Giannini V. Estetica Rehabilitacion Oral Metal free. 1a. ed. Brasil: Editorial artes médicas, 2001. Pp. 141-149
16. Freedmad G. Contemporary Esthetic Dentistry. 1a. ed. Editorial Mosby, 2012. Pp. 436-468
17. Pațroi D, Traïstaru T, Rađulescu S. Ceramic Veneers in Dental Aethstic Treatments. Handbook of Bioceramics and biocomposites. 2015, Sep, hallado en: http://link.springer.com.pbidi.unam.mx:8080/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-09230-0_55-1
18. Lanata EJ. Operatoria dental. 2a. ed. Buenos aires: Editorial Alfaomega Grupo editor argentino, 2011. Pp. 18, 262, 263,268-270
19. Barrancos M. Operatoria dental Avances clínicos, restauraciones y estética. 5a. ed. España: Editorial Panamericana, 2015. Pp. 100
20. Fioranelli G. Crillas Lamiadas Soluciones estéticas. 1a. ed. México: Actualidades medico odontológicas latinoamericana, 1996. Pp. 14
21. Baratieri LN. et al. Estética Restauraciones adhesivas directas en dientes anteriores fracturados. 2a. ed. Brasil: Editorial Amolca, 2004. Pp. 35,36
22. Bottino M. Nuevas tendencias 1 Odontología Estética. Brasil: Editorial artes médicas, 2008. Pp. 202-211
23. Stefanello A. Odontologia Restauradora y estética. Brasil: Amolca, 2005. Pp. 81-85



24. Graber TM. Ortodoncia: Principios y Técnica actuales. España: Editorila Elsevier, 2006. Pp. 47
25. Fradeani M. Rehabilitación estética en prostodoncia fija Vol. 1. Barcelona: Editorial Quintessence books, 2006. Pp. 35-270
26. Mcintyre F. Restoring esthetics and anterior guidance in worn anterior teeth. A conservative multidisciplinary approach. The journal of American dental association. 2000; 131: 1279-1283
27. Hasanreisoglu U, Berkson S, Aras K. An analysis of maxillary anterior teeth: Facial and dental proportions. The journal of prosthetic dentistry. 2005; 94: 530
28. Jeryl D. Destreza en ortodoncia. EUA: Editorial Amolca, 2010. Pp. 123
29. Nanda R. Biomecánicas y Estética Estrategias en ortodoncia clínica. Colombia: Editorial Amolca, 2007. Pp. 104
30. Montagn F, Barbesi M. De la cera a la cerámica Conocimientos básicos para una colaboración eficaz entre técnicas dentales y odontólogos. Colombia: Editorial Amolca, 2008. Pp. 73-115
31. Magne P. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes Anteriores: Método Biomimético. España: Editorial Quintessence books, 2004. Pp. 179-234
32. Pațroi D, Trațăstaru T, Rațădulescu S. Ceramic Veneers in Dental Aesthetic Treatments. Handbook of Bioceramics and Biocomposites.2015:1-30
33. <http://www.smileline.ch/es/productos/smile-lite>
34. <http://www.ivoclarvivadent.com.mx/es-mx/productos/ceramica-libre-de-metal/ips-emax-system-tecnico-dental/>



35. <http://www.dentalcompare.com>
36. <http://www.dentaltvweb.com/producto/lava-ultimate-bloques-cadcam-de-3m-espe>
37. <http://drozzuna.blogspot.mx/2013/09/bruxismo-rechinamiento-de-los-dientes.html>
38. <http://www.dentaldefined.com/tag/gingivitis/>
39. Yoshio A. Remodelación Cosmética de la sonrisa. Acta Odontológica Venezolana 2009; 47 (4): 1-13
40. Fotografías cortesía de la Dra. Jesica Pamela Nava González
41. Wells D. Exquisite Esthetics with No-Preparation Veneers A Non-Invasive Technique to Preserve Enamel. Journal of Cosmetic Dentistry 2014; 30 (1) 1-9