UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNAM

1904

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CARILLAS DE DISILICATO DE LITIO: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.

TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

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:

DIANA VANESSA RUIZ DUARTE.

TUTOR: C.D. RODRIGO DANIEL HERNÁNDEZ MEDINA

V. B.

MÉXICO, Cd. Mx. **2023**

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

Agradecimientos

A mi Padre, Alfonso, que dedicó su vida a darme a mi y a mi familia el futuro que hoy disfruto.

A María Elena, mi Madre, por ser tan fuerte y haberme enseñado a valorar la vida desde el mérito y no solo del privilegio, te amo, sin ti mi sueño no se habría hecho realidad.

A mi Hermana, Paulina, por ser la luz del camino, mi lugar seguro, mi confidente y primer paciente, te valoro como no tienes idea.

A mi Hermano, David, por enseñarme la constancia, el valor de la estructura para vivir tranquila incentivándome a seguir.

A mi mejor Amiga, Pamela, porque estuviste presente en cada momento de este viaje y siempre me escuchaste.

A mi colega y novio, Enrique, por demostrarme amor incondicional y genuino acompañándome desde el entendimiento e impulsándome a crecer, por asistirme y colorear la vida, te amo.

A mis amigos y mentores, Ameyali y Gabriel, que desde adolescente me mostraron la Odontología y me permitieron crecer con ustedes guiándome desde la amistad, los llevo en mi corazón.

A la Universidad Nacional Autónoma de México que desde preparatoria me otorgó la oportunidad de ser parte de su comunidad.

A la Facultad de Odontología que me permitió cumplir mi sueño de ser Odontóloga y sobre todo al Diplomado de Estética que abrió el panorama y me dio herramientas para desarrollarme como profesional, gracias a mis profesores y compañeros.

A mi misma por creer y seguir a pesar del miedo e incertidumbre constante, gracias por anteponerte y lograrlo.

Gracias por tanto amor.

Índice

1.Introducción……5

2.Carillas……7

2.1 Preparaciones……8

2.1.1. Preparación tipo “ventana”……8

2.1.2. Preparación tipo “pluma”……9

2.1.3. Preparación tipo“overlap”……9

2.2. Selección de material para carillas……12

2.2.1. Temperatura de procesado……12

2.2.2. Composición Química……13

2.2.3. Método de confección……14

2.2.4 “Clasificación actual”……16

2.2.5. Criterios de selección……19

2.3. Encerado de Diagnóstico y “Mock-up”……20

2.3.1. Elaboración……21

2.4. Impresión……22

2.4.1.Técnicas de desplazamiento gingival……22

2.4.2. Materiales, herramientas de impresión y sus características…..23

2.4.2.1. Polisulfuros……23

2.4.2.2. Poliéter……23

2.4.2.3. Poli (vinil siloxano)……24

2.4.2.4. Impresiones ópticas……24

2.5. Cementación……25

2.5.1. Cementos resinosos……25

2.5.2. Sistemas adhesivos……26

2.5.3. Protocolo de cementación……27

2.5.3.1. Acondicionamiento para cementación de carillas de disilicato de litio……..……27
2.5.3.1.1. De la restauración……27
2.5.3.1.2. De la superficie dental……29
2.5.3.2. Cementación propiamente dicha……..29
3. Reporte de caso clínico……31
4.Conclusiones……44
5.Referencias……..45

1. Introducción

“Laminados de Hollywood” así se les llamó a las primeras carillas fabricadas por Charles Pincus en 1938, odontólogo en Beverly Hills que tenía la intención de transformar el aspecto estético de las estrellas de cine que lo visitaban para armonizar su sonrisa a la hora de las grabaciones sin afectar la función y fonética pero sobre todo evitar el excesivo desgaste que una corona podría traer. Su técnica consistía en colocar una laminilla de acrílico moldeada a la forma del diente y adherirla con adhesivo para prótesis total lo que provocaba que se desalojaran con facilidad y esto las convirtiera en un tratamiento provisorio estético más que un tratamiento a largo plazo. Se realizaban con el único fin de permanecer en boca el tiempo que los actores grababan o hacían apariciones públicas.[1]

Como todo comienzo se necesita evolucionar para obtener resultados más duraderos y predecibles los cuales se logran hasta la llegada de la Odontología adhesiva.

En 1955 Buonocore propuso; “la modificación química del esmalte por medio de agentes ácidos está diseñada para alterar la superficie del diente y producir un área sobre la cual se pueda adherir los materiales restauradores”.[1, 12]
El grabado ácido trajo consigo la necesidad de la adhesión y en 1963 Bowen introduce las resinas BIS-GMA.[1, 12]

Es hasta 1975 que surgen las “carillas laminadas de porcelana” por Rochette el cual propone la colocación de restauraciones cerámicas para el sector

anterior con fines estéticos pero ahora cementándolas con resina y aplicando un grabado ácido en la restauración y adhesivo en el diente.[1]

En los 90's se concluyó que la adhesión a dentina no es tan predecible como en esmalte. Kuraray desarrolló el primer sistema adhesivo que promovía la adhesión mecánica y química tanto a esmalte como a dentina. Se introdujo la técnica de grabado total para desarrollar ácidos más débiles que actuarán tanto en esmalte como en dentina y a su vez la creación de nuevos monómeros que pudieran mejorar la adhesión en dentina a través de la formación de la capa híbrida, simultáneamente se crearon generaciones de adhesivos que evolucionaron para reducir el número de pasos. [12, 16]

El disilicato de litio, material cerámico compuesto de cuarzo, dióxido de litio, óxido de fósforo, alúmina, óxido de potasio, entre ortos, es reconocido por la necesidad de disponer de una conexión micromecánica: grabado fluorhídrico en concentraciones del 4.5% al 9% y una unión química: silanización para obtener una adhesión de la cerámica más efectiva. Empezó a emplearse en estas restauraciones logrando así longevidad y predictibilidad resultando así que este tratamiento estético pasara de ser un tratamiento provisorio a un tratamiento definitivo creando una alternativa más conservadora y estética comparado con otras restauraciones.[16]

2. Carillas

Las carillas son restauraciones en forma de lámina que tienen como objetivo mejorar el aspecto estético de la sonrisa como el color, forma y tamaño sin afectar la función.[2]

Indicaciones[2,4] :

- Diastemas.
- Tinciones dentarias de diferentes orígenes.
- Dientes deciduos.
- Anomalías morfológicas.
- Fracturas dentarias.
- Ligeras malposiciones que no pueden ser tratadas con ortodoncia.
- Diseño de sonrisa.
- Heterocromía.
- Abrasiones de origen parafuncional.
- Alteraciones del esmalte.
- Rehabilitación de la guía anterior.

Hoy en día se conocen 2 tipos carillas con respecto al material:

A. Resinosas: a base de resina con diferentes técnicas como lo son; inyectadas, estratificadas directas e indirectas caracterizadas por su estética pero que necesitan mayor mantenimiento.[3]
B. Cerámicas: láminas “delgadas” de cerámica que pasaron por un proceso de cocción las cuales van adheridas a la superficie dental con el fin de mejorar el aspecto estético y la resistencia, caracterizadas por;
   - ✓ Estabilidad en color conforme al tiempo.
   - ✓ Menor necesidad de mantenimiento (pulido).
   - ✓ Variedad de cerámicas y técnicas para elaborarlas.
   - ✓ Dependientes de una técnica indirecta.

2.1 Preparaciones

Anteriormente las carillas eran un tratamiento que consideraba un mínimo desgaste pero desgaste al final, todo con el propósito de obtener un espesor “adecuado” para el material que en su comienzo era el feldespato. Por lo que se consideraban desgastes mínimos de 0.7 mm a 0.5 mm para lograrlo. Hoy en día podemos lograr desgastes tan mínimos como 0.3 mm lo que llamamos “lentes de contacto”. Hay diferentes formas de preparación pero normalmente el desgaste es condicionado al caso con respecto a la posición, color y también el material a confeccionar. [8]

Las carillas hoy en día tienen como objetivo ser mínimamente invasivas por lo qué existen carillas de porcelana sin preparación y otras con preparación pero algo que las caracteriza y es considerado prácticamente una indicación es limitarnos al esmalte en medida de lo posible. [8]

2.1.1. Preparación tipo “ventana”:

Limitada al esmalte, donde se necesita poco cambio de color. Su extensión se ve delimitada a la cara vestibular y proximal sin desgaste incisal obteniendo reducciones de 0.3 mm a 0.5 mm logrando resultados naturales que se mimetizan muy bien. Se ha encontrado que este tipo de preparación no compromete la naturaleza de soportar cierta cantidad carga sobre el diente.(fig1)[1]

Fig1. preparación tipo ventana [1]

2.1.2. Preparación tipo “pluma”:

Preparación que requiere de una reducción incisal de 1 mm sin sobrepasar los 2 mm por el efecto palanca y sin reducción palatina. Esta indicada en casos de alargamiento dental, cuando se necesita más longitud hacia incisal aunque su espesor vestibular se queda igual que las preparaciones en ventana (0.3mm a 0.5 mm) asegurando limitarse a esmalte. Es importante verificar la oclusión previamente ya que si la interfase de sellado queda sobre un eje de contacto puede tender a fracturarse ya que es el área que recibe mayor estrés por la carga.(fig2)[1]

Fig2. Preparación tipo pluma [1]

2.1.3. Preparación tipo“overlap”

Siguiendo los mismos parámetros de espesor en el desgaste vestibular de 0.3mm a 0.5mm, este tipo de preparación también hay un desgaste incisal que va acompañado de un desgaste palatino creando un tipo “chamfer” que provoca que en el diseño de la carilla en el borde esté protegido de las fuerzas que provocan los movimientos de lateralidad y protrusión. Es considerada una de las preparaciones con mayor resistencia a la fractura y con mejor capacidad de distribución de cargas, también está indicada para restablecer la guía anterior.(Fig3)[1]

Fig3. Preparación tipo overlap[1]

Es importante destacar que actualmente la retención mecánica no es la prioridad ya que tenemos a la adhesión que nos permite ser más conservadores.

El tallado del tejido dental tiene como objetivo crear espacio para la adaptación del material restaurador. En el caso de las carillas esta preparación está condicionada a la necesidad de evitar el sobre contorno vestibular e interproximal que pueda generar daño periodontal y el acúmulo de placa dentobacteriana, así mismo cuando tenemos anomalías en color como heterocromías que inclusive después de tratamiento aclarador no logramos resultados esperados, nos vemos en la necesidad de generar un espesor para aumentar la opacidad de nuestro material restaurador y así mimetizar el color efectivamente.[6]

La posición también es un criterio a considerar a la hora de preparar ya que tenemos que lograr la armonización del arco en conjunto.[6]

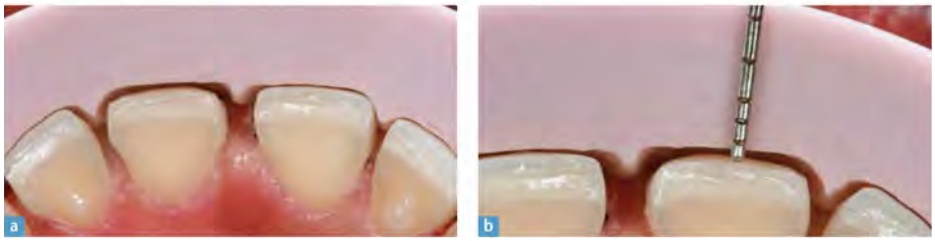
Esto nos dice que la preparación está delimitada al color, tamaño forma y posición, así mismo a la oclusión, ya que esto permitirá la supervivencia de las carillas en boca.

El tallado es dependiente del encerado de diagnóstico llegando a ser sustractivo o aditivo.

Al momento de desgastar en la zona cervical debemos considerar que es una área de sellado crítico ya que el espesor de esmalte es menor a comparación a otras zonas y podemos encontrar desadaptaciones. La ejecución precisa del acabado de márgenes permite obtener mayor definición en esmalte lo que otorga adaptación de la restauración cerámica.[5]

El uso del registro de silicona seccionado horizontalmente (llave de silicona) tomado del encerado de diagnóstico, nos permitirá visualizar directamente la cantidad de desgaste que vamos realizando en todas las superficies guiándonos en espesor y orientación siguiendo cada uno de los planos del diente en tercio cervical medio e incisal.(Fig4, Fig5, Fig7)[7]

(Fig4)[7].a) encerado de diagnóstico. b) y c) vista de llave de silicona cortada longitudinalmente.



(Fig5.)[7] a)vista del corte longitudinal de la guía de silicona sobre paciente.
b)medición del desgaste con sonda periodontal.

(Fig6)[7]. Vista final del desgaste guiado con guía de silicona.

Para iniciar la reducción de tejido podemos apoyarnos de diferentes formas y granulometrías de fresas. Nos podemos apoyar de fresas indicadoras de espesor como fresas de 3 ruedas de diferentes diámetros. Y para los desgastes Interproximales las fresas de punta de lápiz o troncocónicas delgadas nos dan definición. Para toda el área vestibular las fresas troncocónicas de punta redondeada son la elección para el procedimiento.[7] Cuando tenemos necesidad de reducciones palatinas podemos utilizar fresas de balón y para eliminar ángulos agudos con discos “Sof-Lex™” bajo irrigación en sus granos más gruesos que ayudan a eliminar aristas. Es importante dejar una superficie lo menos rugosa posible es por eso que se recomienda el pulido de la superficie con el fin de obtener un sustrato favorecedor para la adhesión.

2.2. Selección de Material Para Carillas

La selección de material para carillas es variada desde resina compuesta directa o indirecta hasta cerámicas. Las cerámicas tienen diversas propiedades que debemos considerar para la elección adecuada del material enfocada al caso en específico que nos encontremos en la práctica clínica. Desde la resistencia a la flexión hasta su translucidez, analizar cada uno de los materiales que se nos ofrecen en el mercado como la variedad de casas comerciales y presentaciones.

Las cerámicas tienen diversas clasificaciones como;

2.2.1. Temperatura de procesado

En cada una encontramos características e indicaciones que nos dan una idea de cómo son manejadas en laboratorio y que podemos esperar en boca al ser dependientes de un proceso de cocción se clasifican de la siguiente forma (Tabla 1)[19:]

-alta fusión	-baja fusión	-temperatura
-media fusión	-muy baja fusión.	ambiente.

	Temperatura	Indicaciones	Ventajas	Desventajas
Alta Fusión	1300-1370 ºC	Producción Industrial de Dientes.	<resistencia >translucidez <solubilidad Soporta modificaciones repetidas.	Gasto enérgetico elevado
Media Fusión	1100-1300 ºC	Núcleo de elaboración de coronas.	<intervalo de fusión <cambio dimensional al enfriar <porosidad superficial <grietas superficiales	La porcelana se deforma durante reparaciones repetidas.
Baja Fusión	850-1100 ºC	Recubrimiento estético de núcleos aluminosos y técnicas ceramometálicas.		
Muy Baja Fusión	< 850 ºC	Combinación con metales como el titanio. Pequeñas rectificaciones: puntos de contacto, anatomía oclusal, ángulos,etc.	Mejora las propiedades de las cerámicas de media y baja fusión.	
Temp. Ambiente		Procesamiento directo en clínica.	Evita el uso de laboratorio.	No se conocen datos a mediano plazo.

Tabla 1.tomada de; “Sustitución de carillas de resina por restauraciones de disilicato de litio como alternativa estética”[19]

2.2.2. Composición Química

Las cerámicas son materiales compuestos de una estructura mixta basada en una fase vítrea (responsable de la estética) en donde sus átomos están desordenados y se encuentran partículas de gran tamaño provenientes de minerales cristalizados y una fase cristalina (responsable de la resistencia) en donde sus átomos si que están ordenados de forma uniforme. Cada cerámica tiene distintas cantidades de cada una de estas fases lo que nos otorga variadas propiedades. Por lo tanto, la microestructura de la cerámica tiene una gran importancia clínica ya que el comportamiento estético y mecánico de un sistema depende directamente de su composición. (Tabla 2)[9]

Composición química		
Feldespaticas	*Aluminosas*	*Circoniosas*
- Las primeras en existir. - Excelentes propiedades ópticas que otorgan gran estética. - Frágiles si no tienen soporte adecuado. - Cerámicas feldespaticas de alta resistencia por la añadidura de Leucita aumentando resistencia de 100-300mpa.	- “Menor” translucidez a comparación de feldespaticas. - Microestructura mixta (alúmina suspendida en la matriz) mejorando propiedades mecánicas. - Confección de estructuras internas.	- Óxido de circonio altamente sinterizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%). - Muy opaca por la cantidad de fase cristalina. - Elevada tenacidad por su microestructura totalmente cristalina con un refuerzo denominado «transformación resistente». - Resistencia a la flexión entre 1000 y 1500 MPa.
Ejemplos Sistemas en el mercado		
- Optec-HSP® (Jeneric), Fortress® (Myron Int), Finesse® AllCeramic (Dentsply) e IPS Empress® I (Ivoclar).	- In-Ceram® Alumina (Vita), In-Ceram® Spinell (Vita), In-Ceram® Zirconia (Vita),Procera® AllCeram (Nobel Biocare).	- DC-Zircon® (DCS), Cercon® (Dentsply), In-Ceram® YZ (Vita), Procera® Zirconia (Nobel Bioca- re), Lava® (3M Espe), IPS e.max® Zir- CAD (Ivoclar).

Tabla 2. Basada en; “Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección”.[9]

2.2.3. Método de confección

Aunque el método de confección parezca ser de conocimiento exclusivo del laboratorio dental, el saber como son elaboradas nos da una idea de su comportamiento y aporta más información incluso para la cementación y la predictibilidad de la misma para poder adaptarla al caso que nos enfrentemos para lograr resultados que con una comunicación profesional/ laboratorio nos entreguen las restauraciones más apegadas a lo que previamente planeamos obtener y prevenir complicaciones.

*estas técnicas se pueden combinar entre sí.(Tabla 3)[9]

Método de confección		
Condensación sobre muñón refractario	*Sustitución a la cera pérdida*	*Tecnología asistida por computadora (CAD-CAM)*
Obtención de un segundo modelo de trabajo, duplicado del modelo primario mediante un material refractario que no sufre variaciones dimensionales al someterlo a las temperaturas que requiere la cocción. La porcelana se aplica directamente sobre estos troqueles termoresistentes. Una vez sinterizada, se elimina el muñón y se coloca en el modelo primario para las correcciones finales.	Modelado de un patrón de cera que posteriormente se transforma (mediante inyección) en una estructura cerámica, una vez realizado el patrón, se reviste en un cilindro y se procede a calcinar. A continuación, se calienta la cerámica (pastillas) hasta su punto de fusión. El paso del material hacia el interior del cilindro se realiza por inyección, en donde un pistón va empujando la cerámica fluida hasta el molde. Estudios demuestran que este procedimiento aumenta la resistencia de la cerámica disminuyendo la porosidad y proporcionando una distribución más uniforme de los cristales en el centro de la matriz.	Sistemas controlados por ordenador constan de tres fases: digitalización, diseño y mecanizado. Se registra tridimensionalmente la preparación dentaria ya sea directamente en boca o en un modelo, la cámara capta directamente la imagen del tallado, sin necesidad de tomar impresiones. Estos datos se transfieren a un ordenador donde se realiza el diseño con un software especial. Posteriormente se pasa a la unidad de fresado, que inicia de forma automática el mecanizado de la estructura cerámica.
Ejemplos Sistemas en el mercado		
Optec-HSP® (Jeneric), Fortress® (Myron Int), In-Ceram® Spinell (Vita), etc.	IPS Empress® y e.max® Press (Ivoclar).	Cerec® (Sirona), Procera® (Nobel Biocare), Lava® (3M Espe), DCS® (DCS), Cercon® (Dentsply), Eve- rest® (Kavo), Hint-Els® (Hint-Els), etc.

Tabla 3. Basada en; “Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección”.[9]

2.2.4 “Clasificación actual”

Esta clasificación se basa en su composición y su reacción al ataque ácido. Nos ayuda a determinar cuál es la mejor opción para cada caso que se nos presente teniendo en cuenta sus propiedades mecánicas, microestructura, usos clínicos y procesamiento. [18]

Se clasifica como:

- Cerámicas vítreas compuestas principalmente por sílica (feldespática): ácido sensibles. (Tabla 4)[18.]
- Cerámicas vítreas compuestas por sílica pero con cristales de relleno (leucítica y disilicato de lítio, silicato de litio): ácido sensibles. (Tabla 5 y Tabla 6)[18.]
- Cerámicas policristalinas (zirconia): ácido resistentes.(Tabla 7)[18.]
- Cerámicas híbridas: composites diferenciados y especiales. (Tabla 8)[18.]

Clasificación actual (composición y reacción ante ataque ácido)						
			Propiedades mecánicas y ópticas	**Microestructura**	**Usos clínicos**	**Procesamiento**
Cerámicas vítreas Ácido sensibles	**Compuestas principalmente por sílica**	Feldespaticas	-Menos resistentes. -Necesitan una estructura interna. -Translucidas.	-Matriz vítrea con cristales de leucita desordenados en su interior.	-Coronas y puentes de hasta 3 unidades de metal-porcelana. -Inlays, onlays de porcelana libres de metal. -Facetas o carillas de porcelana pura. -Supervivencia 82 al 96% de 10 a 21 preparadas y cementadas en esmalte.	-Sinterización, inyección y CAD CAM.

Tabla 4. Basada en: “Cerámicas: una actualización”.[18]

Clasificación actual (composición y reacción ante ataque ácido)						
			Propiedades mecánicas y ópticas	**Microestructura**	**Usos clínicos**	**Procesam-iento**
Cerámicas vítreas Ácido sensibles	**Compuestas principalmente por sílica + cristales de relleno**	Leucita	-Dureza 450 HV en porcelanas con un porcentaje de leucita del 20 al 50%. - Mayor reístencia la flexión comparado con feldespaticas. - Muy translucida en espesores mínimos .	-Matriz vítrea con cristales de leucita en su interior, solo que en estas cerámicas, los cristales se encuentran más homogéneamente distribuidos en su interior.	-Prótesis de metal cerámica de hasta 3 unidades, coronas de metal-porcelana inlays, onlays, recubrimiento de infraestructuras de metal o de otras cerámicas ya sean vítreas o cristalinas, carillas y facetas tipo lentes de contacto. -Durabilidada mediano plazo (8 años). -Serios riesgos de sufrir fracturas pasados los 10 años.	-Sinterización, inyección y CAD CAM.

Tabla 5. Basada en: “Cerámicas: una actualización”.[18]

Clasificación actual (composición y reacción ante ataque ácido)						
			Propiedades mecánicas y ópticas	**Microestru-ctura**	**Usos clínicos**	**Procesami-ento**
Cerámicas vítreas Ácido sensibles	**Compuestas principalmente por sílica +cristales de relleno**	Vitroceramicas (Disilicato de litio y silicato de litio con zirconia)	-Incapaces de deformarse plásticamente. -Altos valores de resistencia a la fractura y a la flexión. -Intolerancia a irregularidades. -Translucidez dependiente de matriz vítrea. - Alta biocompatibilidad. -Resistencia a la fractura.	-30% de fase vítrea (SiO_2,K_2O, MgO, Al_2O_3,P_2O_5) y 70% de cristales de disilicato de litio ($Li_2Si_2O_5$).	-Carillas y facetas estéticas en dientes anteriores, inlays, onlays, coronas unitarias sin respaldo metálico tanto en el sector anterior, como en el sector posterior. -Puentes de hasta tres unidades para reemplazo de piezas anteriores y hasta de 1 premolar. -Índices de éxito de entre 70 al 91% y supervivencia de hasta 10 años.	-Procedimientos de laboratorio de inyección y CAD CAM.

Tabla 6. Basada en: “Cerámicas: una actualización”.[18]

Clasificación actual (composición y reacción ante ataque ácido)					
		Propiedades mecánicas y ópticas	**Microestructura**	**Usos clínicos**	**Procesamiento**
Cerámicas policristalinas Ácido resistentes	Zirconia tetragonal estabilizada por ítrio (Y-TZP) y alumina	-Extrema dureza y resistencia al desgaste. -Alta tenacidad a la fractura 7 a 10 MPa.m1/2, resistencia flexural de 680 a 1200 Mpa, módulo elástico, similar aleaciones metálicas 240 GPa y dureza de 13 GPa , hasta en 5 o 6 veces más que otras cerámicas. -Dificulta el paso de luz.	-No presenta ninguna fase o matriz vítrea. -Compuesta por cristales en forma de gránulos de forma tetragonal.	-Destauraciones protésicas extensas, puentes de más de 3 unidades, coronas y prótesis sobre implantes, implantes, brackets de ortodoncia, postes endodónticos , incrustaciones inlays y onlays.	-Procedimientos de CAD CAM, seguido de sinterización.

Tabla 7. Basada en: “Cerámicas: una actualización”.[18]

Clasificación actual (composición y reacción ante ataque ácido)				
	Propiedades mecánicas y ópticas	**Microestructura**	**Usos clínicos**	**Procesamiento**
Cerámicas híbridas (composites diferenciados y especiales)	-Resistencia flexural de hasta 160 MPa, mitad que disilicatos de litio, tres veces más que feldespáticas. -Capaz de soportar altas deformaciones. -Altamente estéticas pero con pérdida de brillo con el tiempo.	- Consta de una fase cerámica y otra polimérica. -Se fabrican a altas temperaturas y altas presiones, razón por la cual alcanzan altos porcentajes de grados de conversión (85%) lo cual mejora notablemente sus propiedades mecánicas.	-Coronas unitarias, incrustaciones, inlays, onlays, overlays, coronas sobre implantes y restauraciones adhesivas de mínima preparación o mínimo desgaste de dientes anteriores para reemplazar un único diente.	-CAD CAM, seguido de polimerización, que puede ser de alta temperatura y alta presión (HT-HP).

Tabla 8. Basada en: “Cerámicas: una actualización”.[18]

2.2.5. Criterios de selección

I. Resistencia a la fractura:

A. Baja resistencia (100-300 MPa): Feldespáticas.

B. Resistencia moderada (300-700 MPa): Aluminosas; IPS Empress II® e IPS e.max Press/CAD® (Ivoclar®).

C. Alta resistencia (por encima de 700 MPa): Circoniosas.

II. Estética

A. Mayor fase vítrea es igual a cerámicas mas translúcidas: feldespaticas, disilicato y silicato.

B. Mayor fase cristalina es igual a cerámicas con mas opacidad: aluminosas y circoniosas la matriz.

Translúcidas	Opacas
Finesse	In-Ceram Alumina
Fortress	In-Ceram Zirconia
Optec-HSP	Procera AllCeram
IPS Empress I	Procera Zirconia
IPS Empress II	IPS e.max ZirCAD
IPS e.max CAD	Cercon
IPS e.max Press	DC-Zirkon
In-Ceram Spinell	Lava
	In-Ceram YZ

Tabla 5.Clasificación de los sistemas cerámicos por su grado de translucidez.Tomada de; "Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección".[9]

III. Supervivencia clínica

Las carillas con cerámicas feldespáticas como Optec® o IPS Empress® presentan unas tasas de supervivencia en torno al 90-95%, demostrando un comportamiento clínico superior al de las carillas directas de resina.(Tabla 6)[9]

Material restaurador	Período de observación	Tasa de supervivencia	Investigadores
Ceramco	5 años	98,4 %	Aristidis & Dimitra, 2002
Cerec - Vitablocs Mark	9 años	94 %	Wiedhahn & cols, 2005
Optec-HSP	10 años	91 %	Dumfahrt & Schaffer, 2000
IPS Empress I	12 años	94,4 %	Fradeani & cols, 2005
Resina compuesta	2,5 años	80 %	Meijering & cols, 1998

Tabla 6. Estudios clínicos de carillas según su supervivencia Tomada de; "Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección".[9]

Es claro que no existe un sistema cerámico para utilizar en todas las situaciones clínicas, por lo tanto, es necesario tomar en cuenta algunos criterios básicos para realizar una selección apropiada de acuerdo a la situación clínica. Durante la fabricación de una restauración totalmente cerámica:

- ubicación
- tipo de restauración
- color del remanente dental
- color final deseado
- cantidad de remanente dental
- diseño de la línea de terminación marginal
- técnica de cementación. [11]

2.3. Encerado de Diagnóstico y “Mock-up”

El encerado de diagnóstico como su nombre lo indica es un auxiliar de diagnóstico en la prótesis fija, pero no solo es una herramienta limitada al diagnóstico por si solo; es una herramienta para el plan de tratamiento y los resultados que intentamos lograr.

Nos ayuda a elaborar a lo que llamamos “Mock-up”; una maqueta provisional que funciona como prueba estética sobre el paciente sin la necesidad de modificar el estado actual del mismo, nos permite previsualizar la función y la apariencia de lo que tratamos conseguir en las restauraciones finales. [3]

Ventajas :

- ✓ Poder visualizar espesor, oclusión, forma y perfiles de la restauración planeada.
- ✓ Previsualización de la restauración final.
- ✓ Precisión en la planeación en desgastes color y forma.
- ✓ Otorgarle un prototipo al paciente lo que mejora la comunicación de necesidades.
- ✓ Indispensable para toma de llave para desgaste guiado.
- ✓ Herramienta de mercadotecnia.[13]

2.3.1. Elaboración:

A partir de la elaboración de un encerado de diagnóstico previo montado preferentemente en articulador semiajustable tomamos un duplicado como llave, hecho a base de silicona. Esta llave la llenaremos de un material provisional (resina bisacrílica) retiramos excedentes y la llave una vez polimerizado el material. Se realizan adecuaciones oclusales y en algunos casos se deja para la adaptación del paciente .[3]

Secuencia clínica:

1) Toma de impresión, registros oclusales, arco facial y corrido de preferencia con yeso tipo lll.
2) Montaje en articulador semiajustable con base en los registros oclusales.
3) Encerado anatómico y funcional guiado con la oclusión y las proporciones estéticas (este encerado puede ser aditivo o sustractivo).
4) Toma de llave de silicona por condensación del encerado y delimitación de los bordes incisales con ayuda de un exacto u hoja de bisturí.
5) Colocación de retractor y protección de las estructuras dentales con una fina capa de vaselina.
6) Inyección de resina bisacrílica sobre la llave evitando burbujas.
7) Colocación de la llave cargada de resina sobre paciente haciendo presión en gingival observando la salida de excesos.
8) Remoción de excesos una vez que la resina empieza a endurecer manteniendo firme la llave sobre el paciente.
9) Remoción de la llave de silicon.
10) Remoción de excedentes con ayuda de hoja de bisturí número 12.
11) Prueba oclusal y estética para ajustes.
12) Pulido con sistema para composites.
13) Fotografías, toma de modelos y del “Mock-up” aprobado.

2.4. Impresión

La impresión tiene como objetivo obtener un negativo preciso y exacto que sea estable dimensionalmente para reproducirlo en un modelo de trabajo con el fin de confeccionar restauraciones de alta precisión y fidelidad a lo que preparamos por lo que es sumamente importante emplear adecuadamente el material para obtener resultados fiables.[8]

La copia exacta de los márgenes de la preparación es un requisito obligatorio para asegurar el sellado periférico y podemos lograrlo con un adecuado manejo de los tejidos periodontales que a su vez preservará la salud a largo plazo de los mismos.[8,14]

El periodonto debe mantenerse sano durante el proceso rehabilitador. Al realizar la retracción gingival buscamos que este efecto sea reversible y lo menos traumático posible pero que proporcione rigidez suficiente para evitar la distorsión y facilitar la visualización de la terminación gingival.[14]

2.4.1.Técnicas de desplazamiento gingival

Se pueden clasificar en mecánicas, químicas, quirúrgicas y combinación de las tres.(Cuadro 1)[14]

CUADRO 1. TÉCNICAS DE DESPLAZAMIENTO GINGIVAL

Mecánicas (Mx)	
– Hilos	• Técnica hilo único
– Trenzados-de punto	• Técnica hilo doble
Químicas (Qcs)	
– Hemostáticos	• Sulfato aluminio
	• Sulfato potasio aluminio
	• Cloruro de aluminio
	• Sulfato férrico
	• Epinefrina
Combinadas (Qcs + Mx)	
– Qcs. con hilos	• Caolín + cloruro de aluminio
– Qcs. con matrices inyectables	• Polivinil siloxano
– Matriz inerte	
Quirúrgicas (Qx)	
– Láser	
– Electrocirugía	
– Curetaje rotatorio	

Cuadro 1. Tomado de; “Toma de impresiones en prótesis fija: implicaciones periodontales.” [14]

2.4.2. Materiales, herramientas de impresión y sus características.

2.4.2.1. Polisulfuros:

Se produce una reacción de reticulación vía policondensación liberando H_2O_2. Consta de una pasta reactante que contiene óxidos de metales pesados (peróxido de plomo), algunos altamente tóxicos, la base consiste en un polímero de polisulfuro y dióxido de titanio, y un catalizador que es principalmente dióxido.[14]

- Alta precisión.
- Elásticos y poco rígidos, permite capturar el margen subgingival sin rotura al desalojar la impresión.
- Baja estabilidad y alta fluidez.
- Problemas de escurrimiento y atrapamiento dentro del surco pudiendo generar efectos irreversibles en los tejidos de soporte.[14]

2.4.2.2. Poliéter

Cadena de copolímero de poliéter que alterna átomos de O2, grupos metileno y terminales reactivos.[14]

- Requieren un medio seco para lograr impresiones aceptables.
- Capturan una impresión de arcada completa más fácil que PVS.
- Estabilidad dimensional que permite obtener varios modelos de trabajo dentro de las dos primeras semanas.
- Alta rigidez que puede provocar secuelas de enfermedad periodontal, terminando incluso en avulsión del diente.[14]

2.4.2.3. Poli (vinil siloxano)

Siliconas de adición consideradas como el material más empleado en odontología restauradora. La reacción comprende un vinilsiloxano en el material de base con un siloxano de hidrógeno a través de un catalizador de platino que produce una molécula de agua.[14]

- Permite una alta reproducción de detalles finos con alta recuperación elástica.
- Generalmente hidrofóbico, aunque existen presentaciones de hidrofilización con la adición de surfactantes iónicos.
- Moderadamente rígido, menos que los poliéteres.
- Fácil remoción.
- Tienen una amplia gama de viscosidades (media, alta y muy alta viscosidad), su selección depende del caso clínico.
- Riesgo de contaminación por compuestos de azufre, así como con guantes de látex dique de goma y químicos de retracción gingival.
- Necesidad de un lavado profuso de los tejidos blandos y el diente después de ser manipulados con guantes.
- Efectos adversos sobre el periodonto relacionados con el atrapamiento del material dentro del surco con consistencias de muy alta viscosidad.[14]

2.4.2.4. Impresiones ópticas

Conocido como escáner intraoral; sistema de impresión óptica que reemplaza a los materiales de impresión, consiste en la captación digital de imágenes que corresponden a la estructura dental y sus adyacentes. Normalmente necesita de técnicas de desplazamiento gingival para plasmar efectivamente las terminaciones. Reduce el trauma periodontal y asegura la obtención precisa aunque eleva el costo de los procedimientos por ser dependiente de un software y de impresión 3D en su caso. Puede ser directamente en boca o sobre un modelo previamente corrido con yeso a alta precisión.[14]

2.5. Cementación

El cemento es lo que nos otorgará la retención de la carilla con el sustrato dental así mismo va a influir en la biocompatibilidad y rendimiento de la restauración cementada.

2.5.1. Cementos resinosos

Este tipo de cementos son los más innovadores ya que pueden llegar a ser insolubles y su composición es similar a la de las resinas compuestas convencionales lo que los hace compatibles con los sistemas de adhesión así mismo tienen propiedades como; elevada resistencia a la compresión y tensión, adhesión mecánica y química además de excelente capacidad de sellado marginal.[15]

Son clasificados de acuerdo a su polimerización[15]:

- De Autocurado: por polimerizacion química.
- Fotopolimerizables: por acción de la luz.
- Duales: una mezcla de polimerizacion química y fotosensible en donde se mezcla un catalizador y una base.

Los cementos resinosos tienen una variedad de ventajas pero suelen ser más costos y sensibles a la técnica por lo que se debe considerar el uso de aislamiento con dique de goma, adecuado acondicionamiento de las superficies (restauración/diente) y en el caso del sector anterior la utilización de cementos fotopolimerizables para evitar el cambio de color provocado por la polimerización.[17]

2.5.2. Sistemas adhesivos

Hoy en día encontramos una extensa variedad de adhesivos en el mercado y es por eso que clasificarlos nos ayuda a elegir nuestra mejor opción.
Existe la clasificación por generaciones, donde son presentados de acuerdo con la forma como interactúan con la “smear layer”. Así que se optó por clasificarlos por sistemas adhesivos en dos grandes grupos[16]:

1) Convencionales: aquellos que preconizan el grabado previo con ácido fosfórico.
2) Autocondicionantes: donde el fabricante indica que no hay necesidad de un grabado ácido (aunque se recomienda el grabado selectivo).

El protocolo adhesivo adecuado está compuesto por 3 grandes pilares; microretención, interacción química y humectación de la superficie dental.

Se ha observado que restauraciones que se encuentran adheridas únicamente a esmalte son más estables en el tiempo a comparación con las que se encuentran en dentina, debido a que la composición y disposición de los prismas crean un complejo que previene la aparición y propagación de fisuras disminuyendo así el riesgo de fractura.[16]
La adhesión a la “smear layer” (en casos de carillas que como sabemos idealmente deben ser limitadas a esmalte) no es posible como tal ya que esta no se encuentra ahí lo que nos impide la formación de la capa hibrida, es por esto que con los adhesivos autoacondicionantes acompañados de grabado exclusivo en esmalte nos otorga una excelente opción a utilizar.
La interfase de unión formada, tiende a ser menos gruesa que la formada con los sistemas adhesivos convencionales. Genéricamente, los sistemas adhesivos autocondicionantes, principalmente aquellos de dos pasos, poseen el mismo potencial para promover retención y sellado que los adhesivos convencionales.[16]

2.5.3. Protocolo de cementación

2.5.3.1. Acondicionamiento para cementación de carillas de disilicato de litio

El acondicionamiento adhesivo es uno de los pasos de la cementación en prótesis fija posterior a las pruebas de las restauraciones (para evitar contaminaciones, la última prueba de la restauración y la elección del agente cementante debe preceder el acondicionamiento).

Objetivos principales de la adhesión[16]:

- Conservar la mayor cantidad de tejido sano.
- Conseguir una retención optima de la restauración.
- Evitar microfiltraciones.

El éxito en el protocolo de acondicionamiento adhesivo en la cementación de las restauraciones cerámicas consiste en la aplicación precisa y rigurosa de sucesivas fases en la superficie cerámica y dental.[16]

2.5.3.1.1. De la restauración:

La preparación de la superficie de la restauración es dependiente del material cerámico, nos enfocaremos al acondicionamiento en el disilicato de litio, una cerámica vitrocerámica ácido sensible y su secuencia de acondicionamiento consiste en:

A. *Conexión micromecánica:* El grabado con ácido fluorhídrico resulta en la disolución de la matriz vítrea generando micro-retenciones en medio de los cristales acido resistentes.

    I. Aplicar en la cara interna de la restauración, ácido fluorhídrico del 4.9% al 9% durante 20 segundos .[16,20,21]

    II. Limpieza: en ultrasonido(preferentemente) sumergida en; alcohol, bicarbonato o agua bidestilada durante 5 minutos para eliminar residuos de lo que el grabado retiró así mismo ampliar y mejorar el acceso a estas cavidades.[16,20,21]

B. *Acoplamiento químico y silanización;*

Para conseguir adhesión necesitamos el acoplamiento químico de silanos orgánicos (metacriloxipropil trimetoxysilano) para poder unir el sustrato inorgánico y polímeros orgánicos entre sí. Cuando tratamos la cerámica con silano presenta grupos metacrilatos que reaccionan con los grupos de las resinas que usamos para la cementación.[16]

l. Se humecta la superficie interna de la carilla con ayuda de un micropincel al cual previamente se le coloca una gota de Silano procurando dejar una capa fina la cual dejaremos reposar por 1 minuto para evaporar el solvente, posteriormente aplicar suavemente aire con la jeringa triple con el fin de “secarla” (para lograr que las moléculas adhesivas se condensen sobre la superficie de la carilla opcionalmente se puede colocar dentro de una cámara de aire caliente a unos 20 centímetros de distancia de la fuente de calor por 60 segundos para optimizar sus propiedades como agente de unión).[16]

ll. Se aplica con ayuda de un micropincel una fina capa de adhesivo que será volatilizado suavemente con la jeringa triple por aproximadamente 5 segundos esto con el fin de adelgazarlo lo mejor posible.[16]

lll. Apartamos la restauración que ya está acondicionada evitando que esté en contacto con la luz cubriéndola con una pantalla UV para evitar la polimerizacion prematura.[16]

2.5.3.1.2. De la superficie dental:

La preparación de la superficie dental, esta está basada en[16]:

1. *Limpieza:* Con ayuda de agua destilada más piedra pómez y un cepillo de Robinson secado posteriormente con la jeringa triple.
2. *Grabado del esmalte.*

Que tiene como objetivo:

- Alterar el contorno superficial eliminando por completo una capa de aproximadamente 10 micras de espesor, donde están los cristales químicamente no reactivos y la película adquirida, elevando la energía superficial.
- Transformar el esmalte en un tejido altamente poroso, con profundidad media de 20 micras, en sitios específicos de los prismas, generando aumento del área superficial.

3. *Aplicación de adhesivo:* se aplicará (sin frotar) el adhesivo compatible con el cemento resinoso sin fotopolimerizar.

2.5.3.2. Cementación propiamente dicha

1. Sobre la cara interna de la carilla inyectamos el cemento resinoso previamente seleccionado y llevamos la restauración de forma precisa sobre el diente ejerciendo una suave presión asegurando el asentamiento correcto y visualizando la salida de excedentes del agente cementante asegurándonos que fue diseminado sobre toda la superficie.[16]

2. Con ayuda de un micro pincel (sin contaminar) eliminamos los excesos de cemento para posteriormente con hilo dental liberar los contactos interproximales y zonas de limpieza procurando retirar todo el exceso posible evitando en todo momento dislocar la carilla.[16]

3. Fotopolimerizamos iniciando desde la cara palatina por 20 segundos sosteniendo la carilla en la zona vestibular con ligera presión para evitar cualquier movilidad para después seguir por la cara vestibular e interproximal generando 2 ciclos de 20 segundos en cada cara acompañados de enfriamiento con aire.[16]
    - Asegurarnos de una adecuada polimerizacion nos dará como resultado la optimización de las propiedades físicas de nuestros sistemas adhesivos a partir de la conversión de los monómeros para obtener mayor estabilidad.[16]

4. Se retiran los agentes de retracción gingival y con ayuda de un rapador o instrumento con filo preciso retiramos cualquier exceso de cemento también podemos ayudarnos de sierras interproximales, tiras de pulido de diferentes grosores y de ser necesario utilizar instrumental rotatorio para excedentes grandes con ayuda de fresas multihojas o de diamante de grano ultra fino.[16,8]

5. Se puede contornear la restauración ya cementada en caso de algún cambio estético u oclusal pero hay que recordar que no vamos a igualar la misma superficie de pulido que el glaseado nos otorga en un principio. En los ajustes oclusales se deben eliminar cualquier interferencia que afecte a cualquier diente restaurado para evitar la fractura y terminar el pulido de las zonas con gomas de pulido de baja velocidad para cerámica.[8]

6. Documentación: finalmente completamos el caso clínico con la toma de fotografías y una revisión general.[8]

3. Reporte de caso clínico.

Paciente Femenino de 25 años de edad con hipotiroidismo controlado con levotiroxina, se presenta al diplomado de estética restauradora refiriendo que desea cambiar sus carillas de composite por cerámicas ya que quiere más estabilidad en color y forma.

Radiográficamente no encontramos alteraciones (Fig 1.) y periodontalmente encontramos inflamación localizada asociada al sobrecontorno de las restauraciones. (Fig 2, 3 y 5)

Fig 33. Fotografías extraorales iniciales en sonrisa.

Fig 1. Radiografía panorámica sin alteraciones patológicas.

Fig 2. Fotografía intraoral inicial de la vista vestibular en contraste negro.

Fig 3. Fotografía oclusal inicial superior.

Fig 4. Fotografía oclusal inicial inferior.

Fig 5. Fotografías extraorales en sonrisa; a)sonrisa leve, b)sonrisa moderada, c)sonrisa exagerada.

Se realiza profilaxis previa, toma de modelos, toma de color (Fig 6) y arco facial para encerado de diagnóstico montado en articulador semiajustable (Fig7) con el fin de realizar un “mock up” como auxiliar de diagnóstico que posteriormente fue aprobado por la paciente y el clínico (Fig 8) llegando a la conclusión en conjunto de realizar 6 carillas de disilicato de litio (IPS e.max Press MT®) en color A1 caracterizado en incisal.

Fig 6. Toma de color.

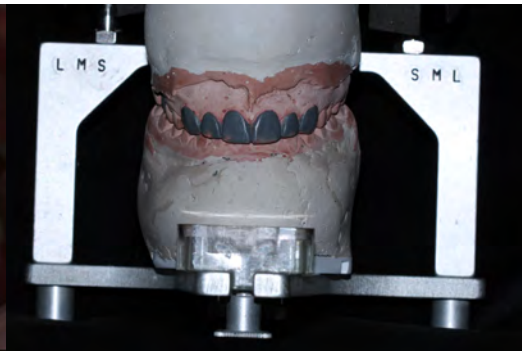


Fig 7. Encerado de diagnóstico montado en arituculador.

Fig 8. Fotografías de “Mock-up en sonrisa; a)sonrisa leve, b)sonrisa moderada, c)sonrisa exagerada, d)intraoral en contraste.

Con ayuda de una lámpara de luz negra se hace la remoción minamente invasiva de sus restauraciones que se encontraban policoromaticas y desajustadas (Fig 9) ayudándonos de fresas de 3 ruedas para marcar la profundidad y fresa troncocónica de punta redondeada para retirar el espesor marcado limitándonos a nivel equigingival para terminación tipo “chamfer” siguiendo cada plano del diente (Fig 10) verificando la cantidad de desgaste con una llave de silicona seccionada previamente tomada del mock up. (Fig 11).

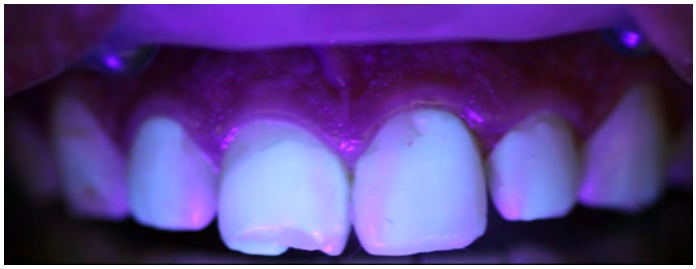


Fig 9. Fotografía donde se muestra la ubicación de las resinas gracias a la fluorescencia de las mismas.

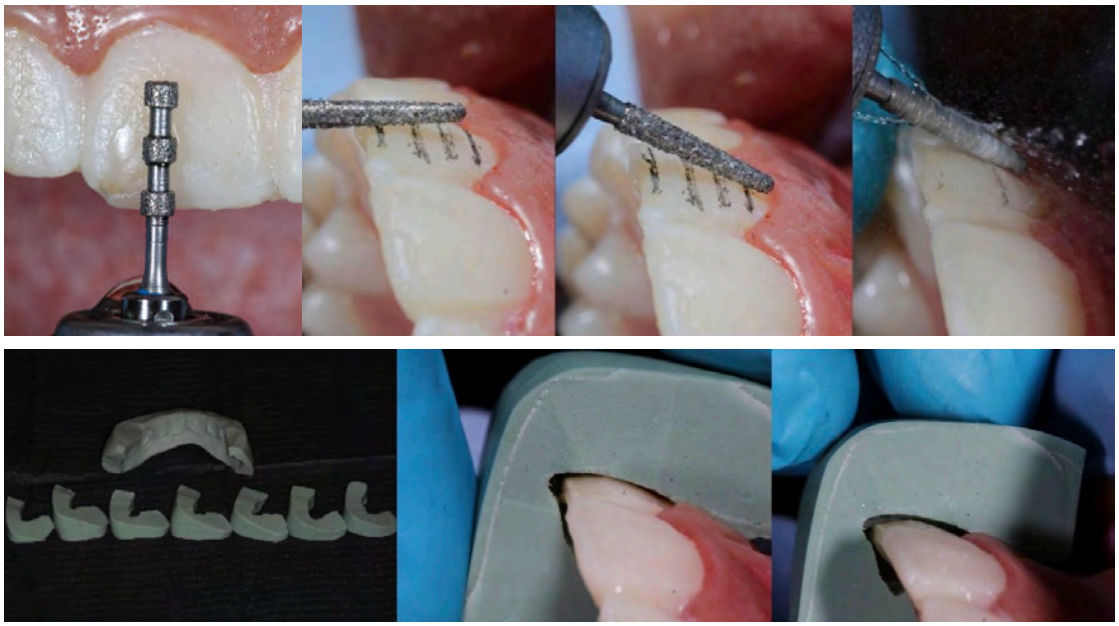


Fig 11. Vista lateral del desgaste con la llave de silicona seccionada transversalmente.

Se realizaron desgastes palatinos en los dos caninos con el fin de extender la carilla para restablecer la protección canina lo que evitaría la fractura de las carillas en los movimientos mandibulares de lateralidad. La extensión de la preparación de estas carillas prolongadas hacia palatino se puede determinar con un papel de articular evitando que el sellado periférico se localice en un área de contacto.

Pulimos las preparaciones con la secuencia de discos Sof-Lex™ de 3M ESPE® eliminando ángulos agudos e irregularidades (Fig 12).

Fig 12. Fotografía de las preparaciones pulidas

Colocamos un solo hilo retractor “000” humectado de hemostático (Hemodent™ Premier™) el cual retiramos antes de tomar la impresión a un paso con silicona de adición (Elite HD™+ y ligera Hydrorise™ de Zhermack™ [Fig 14]). Se indica al técnico el color y material elegido a sí mismo el cemento a ultilizar, se le anexan fotografías, modelos marcando las terminaciones y todo lo necesario para la elaboración de las restauraciones.

Fig 13. Hilo retractor “000” colocado previo a la impresión.

Fig 14. Impresión a un solo paso

Una semana después el laboratorio nos entrega las 6 carillas de IPS e.max Press MT® en color A1 maquillado (Fig 15).

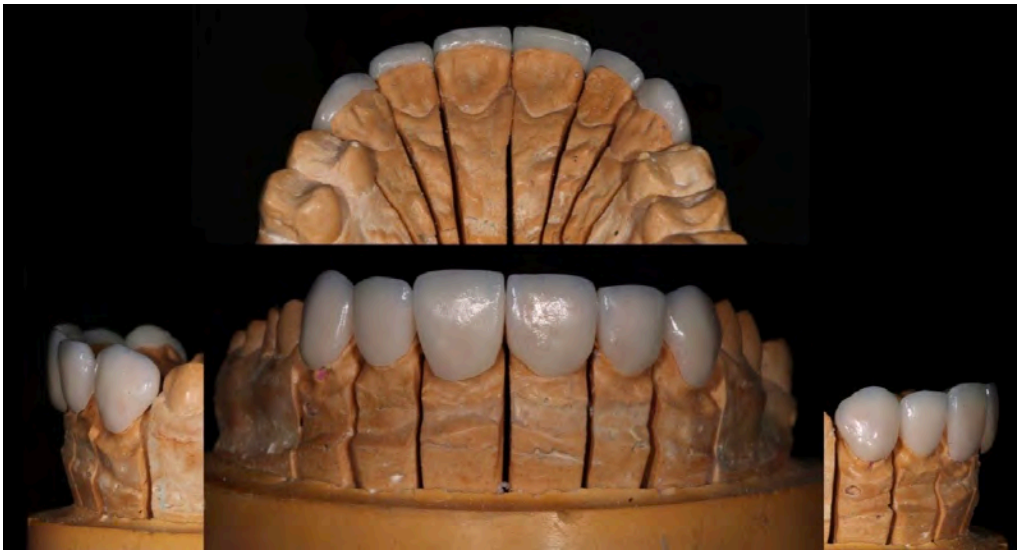


Fig 15. Seis carillas de disilicato de litio inyectado (primer prueba).

Se realizaron pruebas de sellado periférico en húmedo y seco y se determinó que todavía había cambios por hacer tanto de sellado como de caracterización y estética por lo que se decidió aplazar el cementado y regresar las restauraciones para modificarlas.

Una semana posterior se nos devuelven las carillas con las modificaciones necesarias (Fig 16) y se realiza nuevamente prueba de sellado, prueba húmeda y en seco (Fig 17). Con la aprobación de la paciente decidimos cementarlas definitivamente.

Fig 17. Prueba de las restauraciones previo al cementado. a) prueba en seco; b)prueba en húmedo con glicerina.

Fig 16. Restauraciones finales con las modificaciones indicadas al laboratorio.

Acondicionamiento:

Con ayuda de una medida de silicona (President™ de Coltene™) y una loseta de vidrio colocamos las carillas ordenadas por diente y cuadrante de mesial al distal para evitar confusiones a la hora de la cementación generando una “plantilla” de las mismas que también facilita el proceso de acondicionamiento. Posteriormente las introducimos en alcohol para la desinfección por 5 minutos y secamos y colocándolas nuevamente en la plantilla para comenzar con la cementación.

Fig 18. Plantilla a base se masilla pesada para acondicionamiento.

De la restauración:

1. Grabado; acido fluorhídrico al 9% (Ultradent™ Porcelain Etch) por 20 segundos cada una abarcando el sellado marginal, es importante destacar que le tiempo de grabado es clave para conseguir resultados óptimos siendo estrictos en esto lograremos un lecho lo más favorable para los siguientes pasos (Fig 19). Enjuagamos con agua corriente de la jeringa triple el doble de tiempo (40 segundos) en una taza o contenedor para evitar el daño al drenaje (Fig 20).

Fig 19. Aplicación de Ácido fluorhídrico en la superficie a acondicionar.

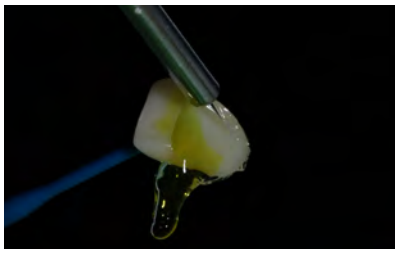


Fig 20. Enjuague de la restauración con jeringa triple.

2. Neutralizado: Con el fin de neutralizar el ácido por completo sumergimos las carillas ya acondicionadas en bicarbonato de sodio efervescente (Sal de Uvas Picot®) por al menos un minuto (Fig 21), las retiramos secamos y colocamos de nuevo el la plantilla asegurándonos del orden en el que estaban.

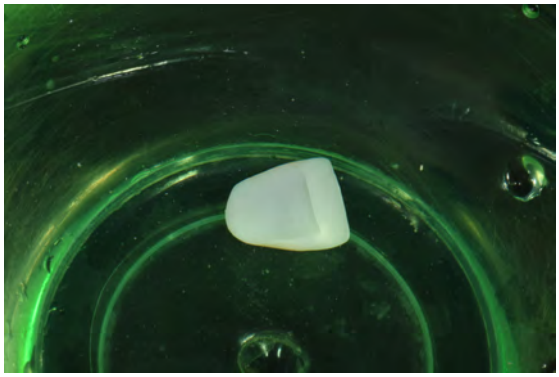


Fig 21. Neutralización del ácido en la restauración en taza de hule.

3. Silanizado: Con ayuda de un micropincel colocaremos Silano (Silane™ Ultradent™) en las carillas previamente secas frotando hasta que se absorba, es recomendable colocar de 2 a 3 capas (Fig 22). Dejamos que se evapore en cada capa y resguardamos las carillas ya acondicionadas.

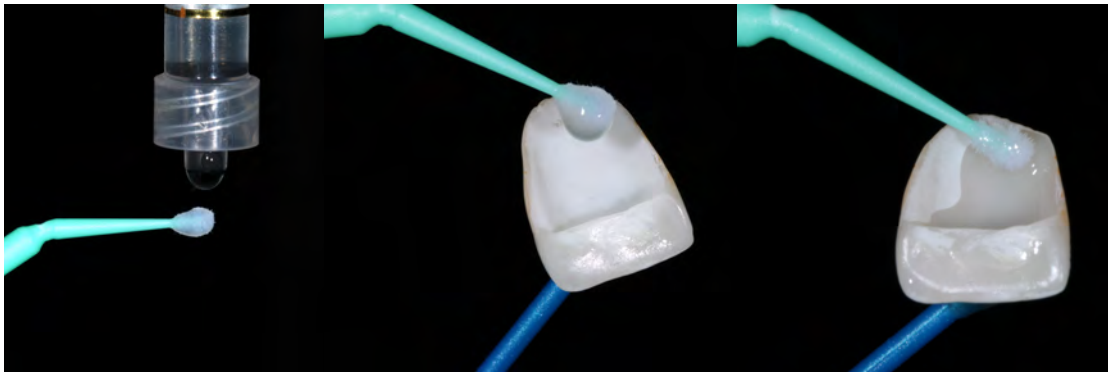


Fig 22. Secuencia de aplicación de Silano sobre la carilla grabada y completamente seca. Humectación de la superficie.

Del diente :

Intraoralmente se anestesia con técnica supraperiostica de premolar a premolar con mepivacaína al 3% y procedemos a aislar perforando 3 puntos que forman un triángulo equilátero en el centro del dique donde una arista este direccionada hacia vestibular a nivel de la línea media y las otras dos (la base del triángulo) queden hacia distal en dirección a la garganta para posteriormente con ayuda de una tijera unir la cúspide del triángulo con los otros dos dejando los puntos de la base sin unir creando una pestaña que nos permitirá anclar el dique apoyándonos con grapas en los premolares con el fin de estabilizar y poder invaginarlo hacia el fondo de saco con ayuda de la jeringa triple. Se prepara media medida de silicona de condensación que pondremos en el área palatina apoyada a las grapas para sellar y evitar la mayor cantidad posible de humedad que pudiese salir de la exhalación de la paciente (Fig 23).

Fig 23. Aislamiento

1. Limpieza y pulido: Con pasta profiláctica libre de flúor Viarden™, se pule y limpia las superficies vestibulares donde irán cementadas las carillas para posteriormente enjuagar y quitar cualquier resto de pasta que haya quedado adosado.

2. Grabado: Empezando desde la línea media hacia distal (céntrales, laterales y por último caninos) para evitar en medida de lo posible que por los puntos de contacto Interproximales la carilla no armonice del todo en dirección al cementar; se coloca teflón en los dientes adyacentes con el fin de protegerlos y comenzamos utilizando ácido ortofosfórico al 35% (Ultra-Etch™) colocando minuciosamente en el área a cementar teniendo muy en cuenta las áreas de sellado marginal dejándolo por 30 segundos, enjuagamos el doble de tiempo (60 segundos) con el fin de neutralizarlo lo mejor posible y secamos con jeringa triple.

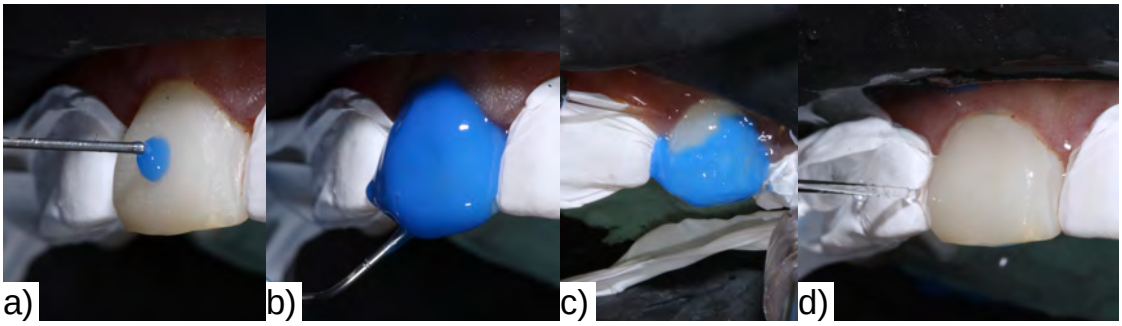


Fig 24. Secuencia de grabado con ácido ortofosforico sobre el esmalte.
a) aplicación del ácido; b) distribución del ácido; c) remoción del ácido con agua corriente; d)enjuague de la superficie.

3. Adhesivo: colocamos una fina capa adhesivo universal (Peak™ Universal Bond) sin frotar, solo aplicar, volatizamos 20 segundos y no polimerizamos (Fig 25).

Fig 25. Aspecto resultante de la aplicación del adhesivo autoacondicionante sobre esmalte sin polimerizar.

Cementación:

1. Con ayuda de un OptraStick® llevamos la carilla que previamente cargamos en su totalidad superficial interna de cemento fotopolimerizable (Variolink® Esthetic LC en tono “trans” [Fig 26]).

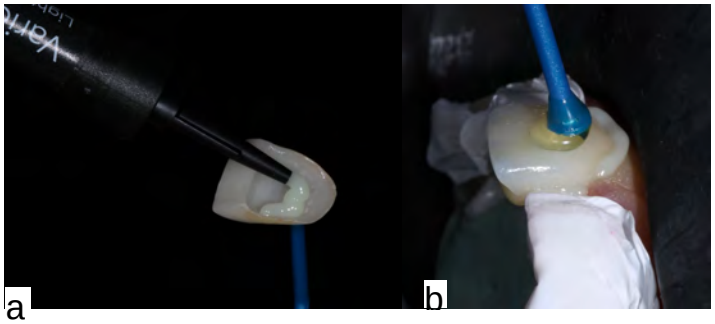


Fig 26. a)Aplicación de cemento sobre la carilla acondicionada; b)colocación de la carill sobre el diente.

2. Una vez posicionada la carilla retiramos minuciosamente y con cuidado los excedentes con un pincel de resinas (Tokuyama Dental® Brush No.24) e Hilo dental en las zonas Interproximales; todo esto manteniendo la posición de la carilla con ayuda del OptraStick® evitando que se mueva, colocamos glicerina (DeOx™) para inhibir la capa inhibida por oxígeno previniendo el cambio de color posterior y promoviendo un mejor terminado marginal (Fig 27).

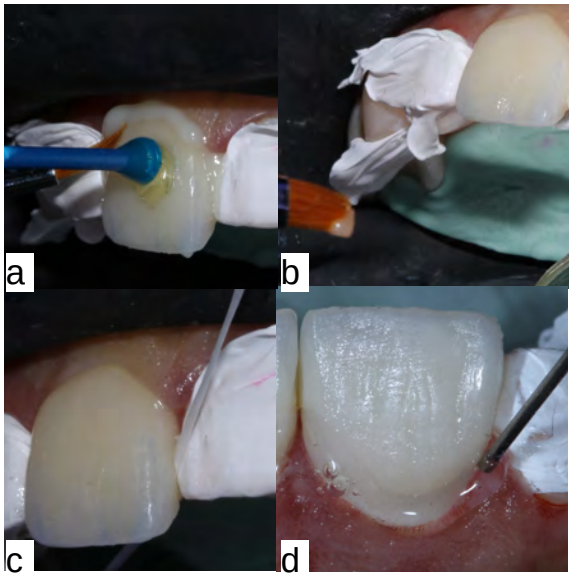


Fig 27. Secuencia de colocación de la carilla y eliminación de excedentes. a)-b) remoción de excedentes con pincel; c)remoción de excedentes interproximales; d)colocación de glicerina antes de polimerizar.

3. Polimerizamos 20 segundos con ayuda de la DTE® O-Light Lux l MAX que tiene una longitud de onda de 385 nm a 515 nm. Retiramos el OptraStick® y continuamos polimerizando la misma cantidad de tiempo por palatino e incisal. Para evitar en medida de lo posible el sobrecalentamiento podemos disipar el calor durante el fotocurado con ayuda de la jeringa triple (Fig 28).

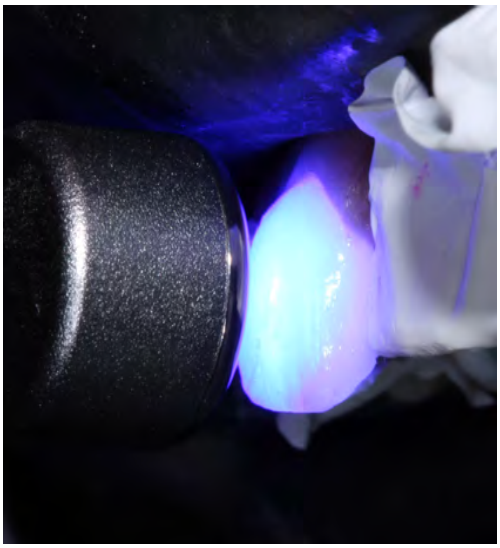


Fig 28. Fotografía de la polimerizacion vestibular.

4. Se termina de retirar excedentes con una hoja de bisturí 12 y pulir las terminaciones con un sistema de pulido para composite (Fig 29).

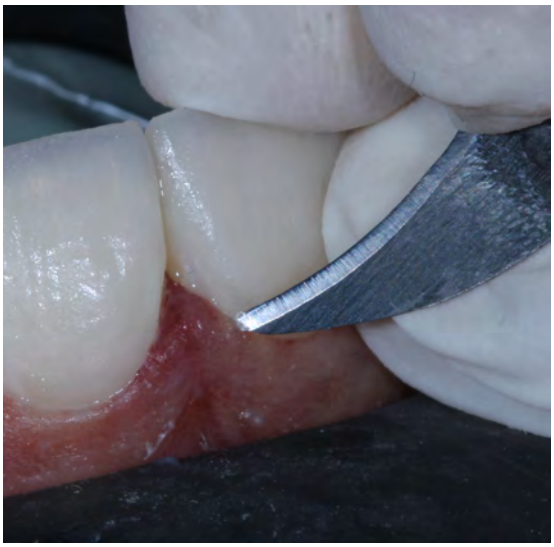


Fig 29. Remoción de excesos mínimos ya polimerizados con hoja 12 subgingivalmente.

Finalmente verificamos puntos de contacto interferencias o modificaciones necesarias. Encontramos que el central estaba un poco por debajo del central adyacente (Fig 30) por lo que desgastamos un poco con ayuda de gomas para cerámica y pulimos con las mismas y un cepillo de pelo de cabra con pasta de pulido (Universal Polishing Paste Ivoclar vivadent®) y finalizamos con una borla de algodón .

Fig 30. Vista vestibular de las carillas cementadas.

Fig 31. Vista incisal de la prolongación de las carillas en caninos.

Se le indicó a la paciente la importancia del mantenimiento y limpieza así mismo de la importancia del uso de las guardas.

Hasta el momento la paciente refiere que las carillas se encuentran sin afectaciones.

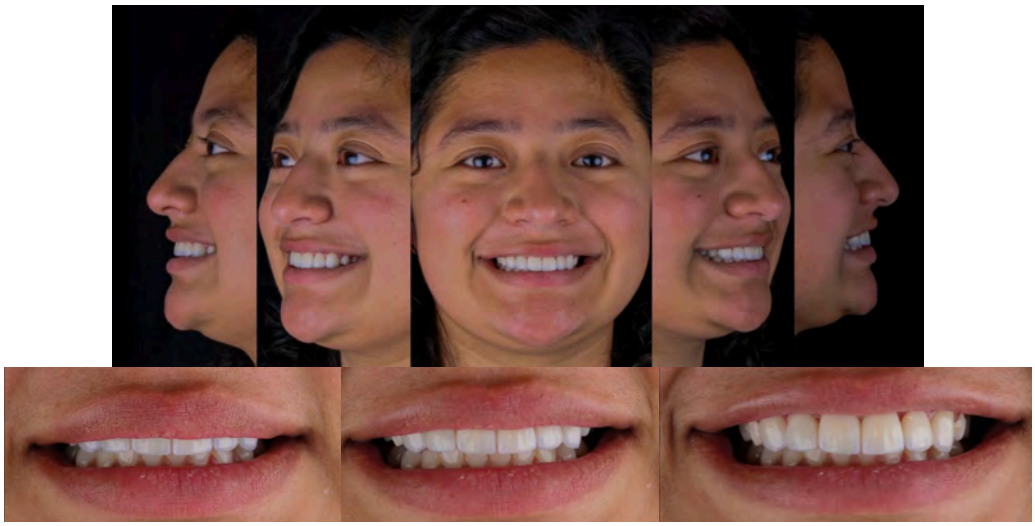


Fig 32. Fotografías finales después del desgaste en el central.

4.Conclusiones

Las carillas de disilicato de litio son una excelente opción siempre y cuando se analice con suma atención el caso y se planee con certeza. Es importante destacar que no todos los pacientes son candidatos al tratamiento y qué hay parámetros importantes a considerar antes de decidir realizar este procedimiento teniendo plena comunicación con el paciente.

Este tratamiento no solo debe ser limitado a una cuestión meramente estética debemos siempre tener en cuenta la función para conseguir que sea duradero y agregue un aspecto positivo a la vida de cada paciente en su día a día.

La importancia del conocimiento en el manejo de cada uno de los materiales que utilizamos, nos llevará más cerca del éxito, esto quiere decir que tenemos la responsabilidad de estar en constante actualización para poder desarrollar un criterio vasto en perspectivas que nos permitan navegar entre diferentes opciones incluso mientras llevamos a cabo el tratamiento ya que se pueden presentar imprevistos que debemos solucionar a partir del conocimiento basado en evidencia.

Hoy en día la Odontología se ve encaminada a la mayor preservación de tejido lo cual en un futuro nos permitirá otorgarle al paciente variadas opciones a la hora del recambio de sus restauraciones en caso de ser necesario, es decir prolongar el tiempo de vida de la estructura dental, porque no hay mejor diente que el natural.

La estética siempre irá de la mano de las diversas ramas que componen a la Odontología procurando la salud y bienestar en conjunto.

5.Referencias:

1) Ortiz-Calderón Gabriela Isabel, Gómez-Stella Luis. Aspectos relevantes de la preparación para carillas anteriores de porcelana: Una revisión. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Oct 03] ; 26(2): 110-116. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000200008&lng=es. http://dx.doi.org/10.20453/reh.v26i2.2873
2) Rábago-Vega José de, Tello-Rodríguez Ana Isabel. Porcelain veneers as aesthetic solution for front teeth: report of twelve case. RCOE [Internet]. 2005 Jun [citado 2023 Oct 03] ; 10(3): 273-282. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000300003&lng=es
3) Bryan Trejo Hernández. Carillas inyectadas Mock-up : una opción en rehabilitación bucal en sector anterior [Tesina]. México, C.D.M.X. : Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Facultad de Odontología; 2023. Recuperado a partir de: http://132.248.9.195/ptd2023/junio/0839052/Index.html
4) Fons Font Antonio, Solá Ruíz Mª Fernanda, Granell Ruíz María, Labaig Rueda Carlos, Martínez González Amparo. Selección de la ceramica a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet) [Internet]. 2006 Jun [citado 2023 Oct 03] ; 11(3): 297-302. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000300017&lng=es.
5) Agüero RAB, González Zanotto C, Iglesias ME. Terminación de Márgenes con Instrumental Rotatorio y Sónico en Preparaciones Para Carillas. Rev Fac Odontol, Univ Buenos Aires [Internet]. 29 de septiembre de 2021 [citado 3 de octubre de 2023];35(80):49-53. Disponible en: https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/54

6) Coello Holguín KB Tesis [Internet]. 2020-10 [citado el 3 de Octubre de 2023]. Recuperado a partir de: http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49834
7) Carillas de disilicato de litio y cerámica de recubrimiento. Quintessence técnica [Internet] 2011 [consultado 3 de octubre 2023]; 22, (Núm. 3): pp. 157-151. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-tecnica-33-pdf-X1130533911017180
8) Peña-López José Miguel, Fernández-Vázquez José Pablo, Álvarez-Fernández María Ángeles, González-Lafita Pedro. Técnica y sistemática clínica de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE [Internet]. 2003 Dic [citado 2023 Oct 03] ; 8(6): 647-668. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000600005&lng=es.
9) Martínez Rus Francisco, Pradíes Ramiro Guillermo, Suárez García Mª Jesús, Rivera Gómez Begoña. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE [Internet]. 2007 Dic [citado 2023 Oct 03] ; 12(4): 253-263. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000300003&lng=es.
10) Álvarez-Fernández Mª. Ángeles, Peña-López José Miguel, González-González Ignacio Ramón, Olay-García Mª. Sonsoles. Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. RCOE [Internet]. 2003 Oct [citado 2023 Oct 03] ; 8(5): 525-546. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000500005&lng=es.
11) Martínez Galeano Germán, Pacheco Muñoz Luisa Fernanda, López Palomar Lida Constanza. Selection Of Dental Ceramics In An Esthetic Area. A Case Report. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2017 Dec [Cited 2023 Oct 11] ; 29(1): 222-240. Available From: http://www.scielo.org.co/scielo.php?

script=sci_arttext&pid=S0121-246X2017000200222&lng=en. Https://Doi.Org/10.17533/Udea.Rfo.V29N1A12.

12) CARRILLO SÁNCHEZ, Carlos. Michael G. Buonocore, padre de la odontología adhesiva moderna, 63 años del desarrollo de la técnica del grabado del esmalte (1955-2018). Revista ADM, 2018, vol. 75, no 3.https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2018/od183.pdf#page=21

13) Vera Cañete DS. Importancia del encerado diagnóstico para las restauraciones estéticas, según la percepción de los odontólogos de la ciudad de Concepción 2019: Importance of diagnostic wax-up for aesthetic restorations, according to the perception of dentists in the city of Concepción – 2019. OSS FOUNC [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 3 de octubre de 2023];2(1):29-3. Disponible en: https://revistas.unc.edu.py/index.php/founc/article/view/20

14) Aldana Sepúlveda H., Garzón Rayo H.. Toma de impresiones en prótesis fija: implicaciones periodontales. Av Odontoestomatol [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Oct 04] ; 32(2): 83-95. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852016000200003&lng=es.

15) Velastegui Pelaez AE Tesis [Internet]. 2023-03 [citado el 3 de Octubre de 2023]. Recuperado a partir de: http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/66614

16) Villarreal Salazar MS, Veintimilla Abril VJ, León Barba G. Protocolos adhesivos a la cerámica de Disilicato de Litio y la cerámica no grabable Zirconia. RECIMUNDO [Internet]. 20feb.2019 [citado 3oct.2023];3(1):1375-402. Available from: https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/421

17) Hernández Laureano Israel. Criterios para la cementación de carillas cerámicas dentales [Tesina]. México, C.D.M.X. : Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Facultad de Odontología; 2021. Recuperado a

partir de: https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000811018/3/0811018.pdf

18) Cascante Calderón M, Villacís Altamirano I, Studart Medeiros I. Cerámicas: una actualización. RO [Internet]. 1 de julio de 2019 [citado 04 de octubre de 2023];21(2):86-113. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2063

19) Claudia Marianne Egremy Ocampo. Sustitución de carillas de resina por restauraciones de disilicato de litio como alternativa estética. [trabajo terminal escrito del diplomado de actualización profesional]. México C.D.M.X. : Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Facultad de Odontología;2017. Recuperado a partir de:http://132.248.9.195/ptd2017/septiembre/0765877/Index.html

20) GARCILAZO-GÓMEZ, Alfredo, et al. Factores que afectan y mejoran la adhesión en dentina, una puesta al día. Una revisión de la literatura. Revista ADM, 2019, vol. 76, no 3, p. 162-168.https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2019/od193.pdf#page=42

21) Hernández Nieto, Damna. (2016). "Adhesión en sistemas de disilicato de litio vs zirconia". (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado de: https://repositorio.unam.mx/contenidos/382140