



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

TÍTULO:

**“Rehabilitación de sector anterosuperior mediante coronas
libres de metal de disilicato de litio. Reporte de un caso”**

FORMA DE TITULACIÓN:

Tesina

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Licenciado en Odontología

P R E S E N T A:

Díaz Azuela Naxca Maureen Doty



TUTOR: Dr. René García Contreras

ASESOR: Dr. Alejandro Ito Tsuchiya

León, Guanajuato, 2017



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.

Dedicatoria y agradecimientos

Agradezco especialmente a mis padres, María Agueda Rosalía Azuela Aldana y Víctor Manuel Díaz Ruiz, por haber estado en todo este recorrido de aprendizaje, desarrollo y culminación que fue la Licenciatura, y no sólo ello, sino también todas las demás etapas de mi vida que me han forjado tal cuál soy ahora, una mujer con valores, con carácter y con nuevos proyectos para el futuro. Gracias por tanto amor y ayuda.

De igual forma, quiero agradecer a toda mi familia por su apoyo y entusiasmo que me brindaron durante este tiempo: a mi hermano Yoltic Emanuel, a mis tíos (tía Cuca, tía Débora, tía Maru, tío Martín, y a todos mis demás tíos), a mis abuelos Juan José, Baudelia y Mili y a mis primos (Xiadani, Ilse, Benoni, Brian, y a todos mis demás primos).

Este proyecto, así como gran parte de mi aprendizaje se lo agradezco enormemente al Dr. Ricardo Alonso Flores Díaz, por sus conocimientos, su preparación, su tiempo y esfuerzo compartidos; es una gran persona y profesionalista que admiro y estimo mucho; e igualmente a su esposa Dra. Gabriela Dávila García, por ser tan linda y comprensiva. Gracias Dr. René García Contreras por su enorme apoyo, orientación y tiempo invertidos durante esta fase con la que culmina mi formación universitaria en pregrado, ¡es un académico admirable!

Gracias Dr. René Rodríguez Romero y Dra. Andreína Jordán Barrios por sus conocimientos impartidos en la Licenciatura y a la Dra. Anabel Carrizales Velázquez por su ayuda en este proyecto.

Gracias Dra. Laura Susana Acosta Torres por su liderazgo en la Licenciatura y Escuela, es de gran aprecio y retribución.

Gracias a mis amigas Magdalena, Yuvikza, Alejandra, Nayeli, Yazmín, Sonora y Priscila, por todos los momentos que compartimos y nos ayudamos conjuntamente; las quiero mucho y les deseo lo mejor a lo que venga próximo. Me alegra que aún nos sigamos frecuentando, y que así siga siendo siempre. Muchos saludos a sus familias.

Gracias a Dios, por ser mi más grande guía en la vida. Su protección y bendiciones hacia mi familia son magníficos e inigualables.

¡Muchas gracias a todos, los quiero mucho!

Contenido

1. Resumen	4
2. Introducción	6
3. Marco teórico	8
3.1. Estética dental.....	8
3.2. Prótesis dental	13
3.3. Tallado protésico.....	13
3.4. Provisionalización.....	16
3.5. Impresión definitiva en prótesis fija	17
3.6. Cerámicas dentales.....	21
3.7. Longevidad de las restauraciones total cerámica	25
3.8. Cementación de restauraciones cerámicas	26
4. Antecedentes.....	29
5. Planteamiento del problema	31
6. Justificación	32
7. Objetivos.....	33
7.1. Objetivo general	33
7.2. Objetivos específicos	33
8. Desarrollo: presentación de caso clínico	34
9. Resultados.....	43
10. Discusión.....	46
11. Bibliografía.....	48
12. Anexos	51

1. Resumen

Los sistemas cerámicos dentales han ido evolucionando con rapidez en los últimos años debido a su alta demanda en la práctica clínica, ya que brindan propiedades estéticas y funcionales favorables. Las restauraciones de cerámica de disilicato de litio son en la actualidad una gran alternativa para rehabilitaciones de prótesis fija, pues presentan translucidez y estética, requieren mínima invasión, tienen buena rigidez y una buena calidad óptica siendo de gran agrado para el clínico como para el paciente. En el presente artículo se reporta un caso de una paciente que se presentó con restauraciones de resina con caries y mal ajustadas, sin sintomatología previa, que fue rehabilitada mediante coronas libres de metal de disilicato de litio en el sector anterosuperior. Se muestra paso a paso la praxis que se realizó durante el tratamiento, así como los resultados estéticos y funcionales obtenidos con este tipo de restauraciones.

Palabras clave: disilicato de litio, coronas libres de metal, prótesis dental.

1. Abstract

Dental ceramics systems have been evolving rapidly in recent years due to their high demand in clinical practice, as they provide favorable aesthetic and functional properties. The ceramic restorations of lithium disilicate are currently an alternative for fixed prosthesis rehabilitations, because of their translucency and aesthetics, minimal invasive procedure, good rigidity and good optical quality being of great pleasure for the clinician as for the patient. This article reports a clinical case of a patient with resin restorations with caries and poorly adjusted without previous symptomatology. The patient was rehabilitated with free crowns of lithium disilicate metal in the anterosuperior sector. Here we reported step by step the praxis during the treatment, as well as the aesthetic and functional results obtained with this type of restorations.

Keywords: lithium disilicate, metal free crowns, dental prosthesis.

2. Introducción

Actualmente la demanda de rehabilitaciones protésicas del sector anterosuperior, denominado el sector estético, ha sido magnánime. Los elementos que constituyen la base de la belleza facial son los dientes, los labios y el tejido gingival, los que a través de su configuración y simetría ayudan a obtener una composición y armonía en la rehabilitación (1).

Debido a que las primeras restauraciones realizadas de metal-cerámica cumplían con buenas propiedades funcionales, pero no con los aspectos estéticos esperados, se comenzó la búsqueda y fabricación de biomateriales que tuvieran estas mismas propiedades de alta resistencia y al mismo tiempo con excelentes cualidades ópticas (2,3).

Así surgieron las restauraciones cerámicas libres de metal. Estas cerámicas poseen características tales como coeficiente de expansión térmica semejante al diente, biocompatibilidad, alta resistencia a la compresión y abrasión, alto módulo de elasticidad similar a la dentina, translucidez, resistencia al desgaste y estabilidad de color; los cuales garantizan un adecuado soporte de las cargas masticatorias al sustrato remanente (3).

Entre estas cerámicas de uso odontológico se distingue la siguiente clasificación:

- a) Cerámica vítrea de óxido de silicio
- b) Cerámica de óxido de aluminio
- c) Cerámica de óxido de zirconio (4).

Dentro de las cerámicas reforzadas, debido a la incorporación de las partículas de carga, se encuentra la cerámica a base de disilicato de litio IPS e.max® (Ivoclar, North América, Amherst, NY, EUA), la cual es una excelente opción de tratamiento para las restauraciones de dientes anteriores, ya que presenta una alta resistencia a la flexión (400 MPa), favoreciendo así su éxito a largo plazo (3) con un éxito reportado del 92.7-100% al cabo de tres años (5).

El objetivo de este reporte de caso, siguiendo los lineamientos de Case Report Guidelines (6), fue el de destacar cómo se llevó a cabo la rehabilitación protésica dental del sector anterosuperior mediante coronas libres de metal de disilicato

de litio y qué aspectos clínicos se consideraron para una correcta praxis de la misma.

3. Marco teórico

3.1. Estética dental

La estética en Odontología hace referencia a la teoría y filosofía que trata de la belleza y lo bello en relación con el aspecto de una restauración dental (7).

La estética dental y gingival actúan conjuntamente para proporcionar una sonrisa armónica y equilibrada. La importancia que tienen las características de los dientes, dentro de los criterios objetivos son:

1. Dimensiones relativas del diente
2. Rasgos básicos de la forma de los dientes
3. Caracterización del diente
4. Textura superficial
5. Color

1. Dimensiones relativas del diente

La llamada "la proporción Áurea" (8,9) y el "porcentaje dorado" (10) para poder determinar las llamadas distancias mesiodistales se propusieron para aplicarlo al tamaño "aparente" de los dientes vistos desde el plano frontal. Preston (11) confirma la inexistencia en la naturaleza de la regla áurea. Una aplicación estricta de esta regla provocaría una estrechez excesiva de la arcada superior y "compresión" de los segmentos laterales.

Resultados hallados por Sterrett y cols. (12) dan estos valores guía para los dientes superiores anteriores:

- Las coronas de incisivos y caninos tienen la misma relación anchura/longitud (entre un 77-86%).
- Los incisivos centrales son de 2 a 3 milímetros más anchos que los incisivos laterales.
- Los incisivos centrales son de 1 a 1.5 milímetros más anchos que los caninos.
- Los caninos son de 1 a 1.5 milímetros más anchos que los incisivos laterales

- Los incisivos centrales y los caninos tienen una altura de corona similar (varía sólo en 0.5 milímetros), que será 1-1.5 milímetros más larga que la corona de los incisivos laterales aproximadamente (figura 1).

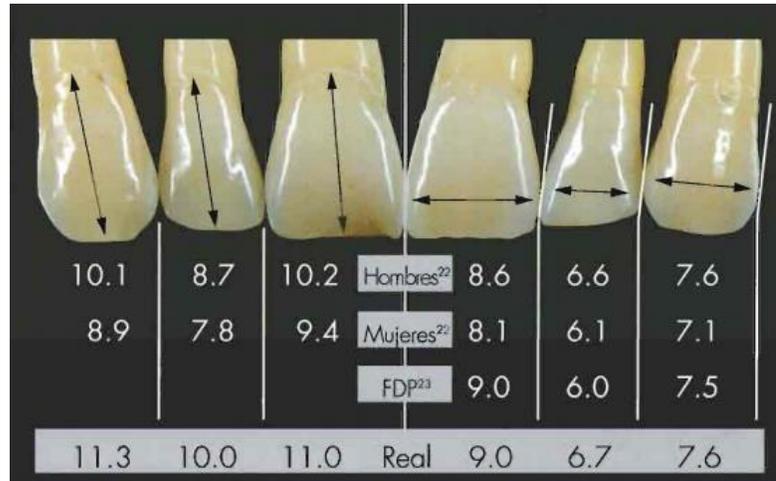


Figura 1. Anchura y altura promedio de las coronas según Sterrell y cols. Fuente: Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético. Barcelona, España: Editorial Quintessence, S.L; 2004.

2. Rasgos básicos de la forma de los dientes

Debido a las diversas variaciones individuales, la forma de los dientes que se vayan a restaurar, dependerá de los dientes adyacentes y de los antagonistas (7), así como de la observación del montaje en articulador de los modelos de trabajo previos mediante un encerado diagnóstico y la correspondiente maqueta intraoral para someterlo a la aprobación del paciente (13).

Existen tres tipos básicos en la forma de los dientes:

- Tipo cuadrado: bordes rectos con los lóbulos y las líneas de transición angular acentuados y paralelos.
- Tipo ovoide: bordes redondeados con líneas de transición angular suaves (sin lóbulos) que convergen en incisal y cervical (forma de "barril").
- Tipo triangular: silueta recta con las líneas de transición angular marcadas y lóbulos convergentes hacia cervical (inclinación característica del borde distal) (7) (figura 2).

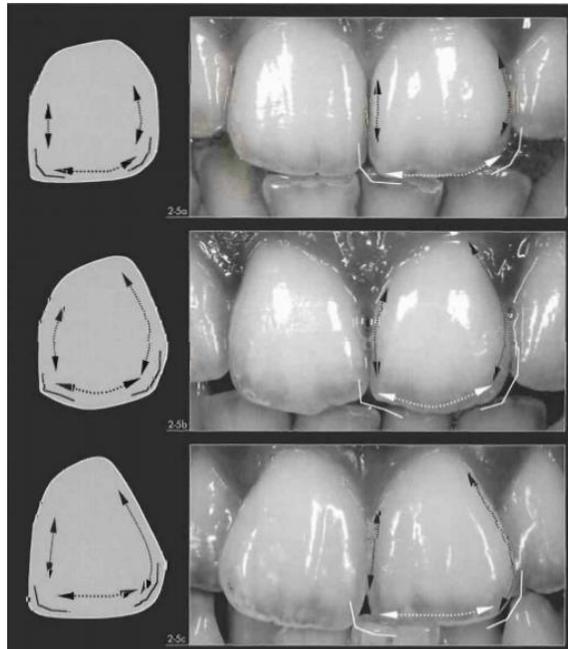


Figura 2. Tipos de formas dentarias. Fuente: Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético. Barcelona, España: Editorial Quintessence, S.L; 2004.

3. Caracterización del diente

Incluye todos los fenómenos de reflexión/transmisión de la luz (opalescencia, transparencia, translucidez) como las coloraciones intensas (manchas, fisuras, zonas de la dentina infiltradas) y los efectos específicos de la conformación (atrición, abrasión). Todo ello determina la sensación de edad del paciente y las características del diente (7). El esmalte, especialmente en el borde incisal y en la unión cemento-esmalte, exhibe un efecto transparente azulado bajo la luz directa y un tono naranja opalescente bajo luz indirecta (14) (figura 3).

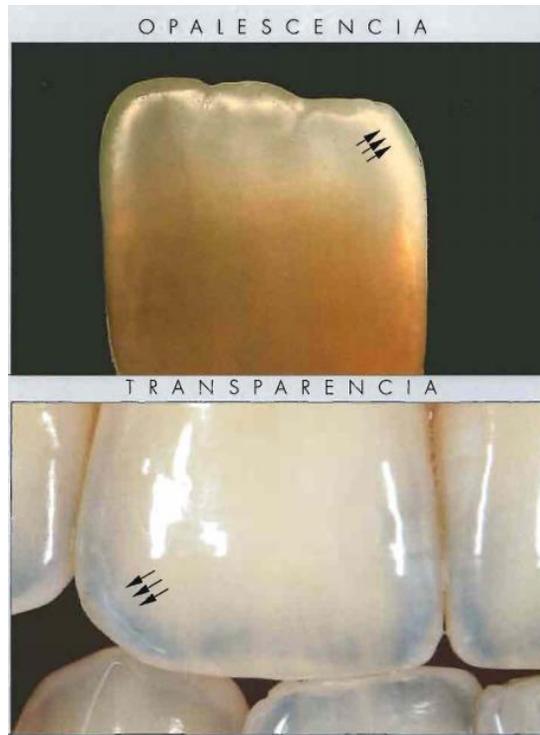


Figura 3. Opalescencia y transparencia (según Yamamoto). Fuente: Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético. Barcelona, España: Editorial Quintessence, S.L; 2004.

La translucidez es el aspecto resultante de la combinación entre la opacidad completa (como el marfil) y la transparencia completa (como el cristal). Especialmente los bordes incisales muestran rasgos distintivos al incorporar una amplia gama de efectos causados por la combinación de la translucencia y la transparencia (7).

4. Textura superficial

Está íntimamente relacionada con el color a través del brillo. Los dientes jóvenes presentan una topografía superficial muy acentuada, por ello reflejan más la luz y parecen más brillantes (15). La textura se atenúa al envejecer, con el resultado de una menor reflexión de la luz y un oscurecimiento de los dientes.

Los relieves de la textura en la superficie vestibular del diente se orientan vertical y horizontalmente:

- El componente horizontal es resultado directo de las líneas de crecimiento (estrías de Retzius) que dejan unas finas franjas en la superficie del esmalte.
- El componente vertical está definido por la segmentación superficial del diente en los diferentes lóbulos de desarrollo (7).

5. Color

De los tres componentes del color, el valor (también llamado luminosidad o brillo) es el más influyente, seguido del croma (o saturación o intensidad del color) y el tono o matiz. En cuanto al valor o brillo, generalmente, el tercio medio es el más brillante, seguido por el tercio cervical; el tercio incisal tiene con frecuencia el valor más bajo, hecho que se explica por la mayor transparencia y absorción de luz que existe en esta zona (7) (figura 4).

El color que se escoja debe armonizar con el diente adyacente y con los demás dientes y debe también considerarse la edad, sexo y preferencias del paciente (16).



Figura 4. Matiz y brillo del diente natural. Con frecuencia el tercio medio de la corona es el de mayor brillo, seguido por el tercio cervical; el tercio incisal normalmente se caracteriza por el valor más bajo debido a la absorción de la luz en las zonas de transparencia y translucidez. Fuente: Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético. Barcelona, España: Editorial Quintessence, S.L; 2004.

3.2. Prótesis dental

De acuerdo al diccionario de términos prostodónticos, es el reemplazo de los dientes naturales de la arcada mediante sustitutos artificiales. La prótesis dental se clasifica en:

- Prótesis dental fija
- Prótesis dental removible (17).

3.3. Tallado protésico

Se define como un desgaste selectivo de la estructura dental por medio de instrumental seleccionado (fresas de diamante diversas, fresas de carburo y tungsteno) con el propósito de crear espacios adecuados para colocar una restauración protésica (18).

El problema fundamental al realizar el tallado es el control de la dirección del corte dental. Las técnicas de tallado dental tratan de resolverlo por medio de referencias previamente establecidas; y aunque éstas son varias las que se describen en la literatura, los principios básicos orientadores son siempre los mismos:

1. Preservación máxima de las estructuras dentales sanas.
2. Solidez o resistencia estructural de los materiales de restauración.
3. Principios de retención y estabilidad (18) (figura 5a y 5b).

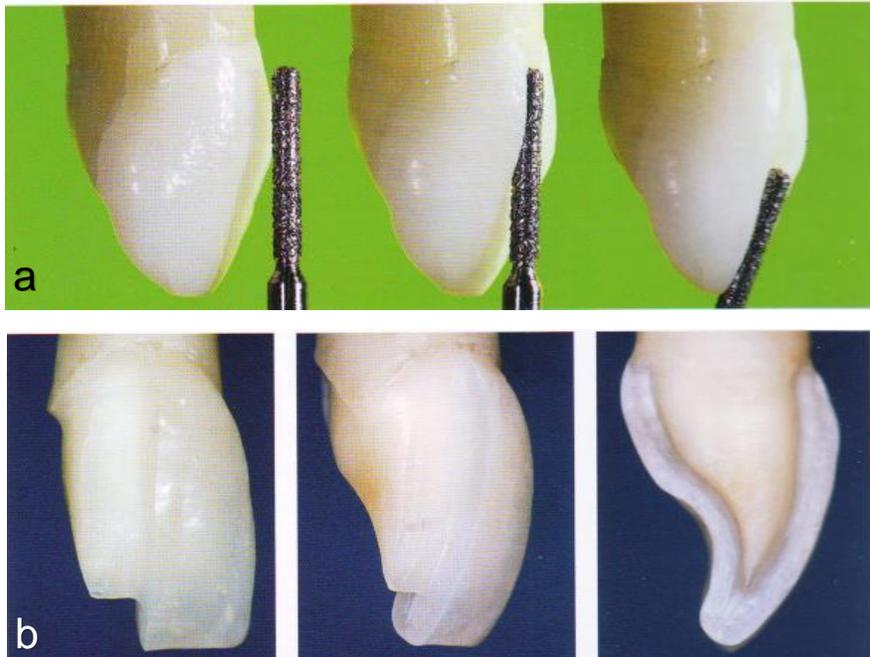


Figura 5a. En los tallados dentales se siguen dos directrices: a partir de la anatomía del diente que será tallado y con relación a la profundidad del desgaste, a partir del diámetro de la parte activa de la fresa de diamante. **Figura 5b.** Vistas laterales de un diente incisivo central superior mostrando el desgaste que se debe hacer en su tallado protésico. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Dental Press editora; 2008.

Antes de iniciar cualquier desgaste dental, es necesario realizar una planificación por medio de un encerado diagnóstico para determinar la anatomía y posición final de las restauraciones. Una vez aprobada esa “visión anticipada”, se especifica el material de restauración que será usado estableciendo los estándares adecuados de solidez estructural y así cuantificar el desgaste para crear los espacios necesarios y el diseño del tallado dental ideal (18) (figura 6).

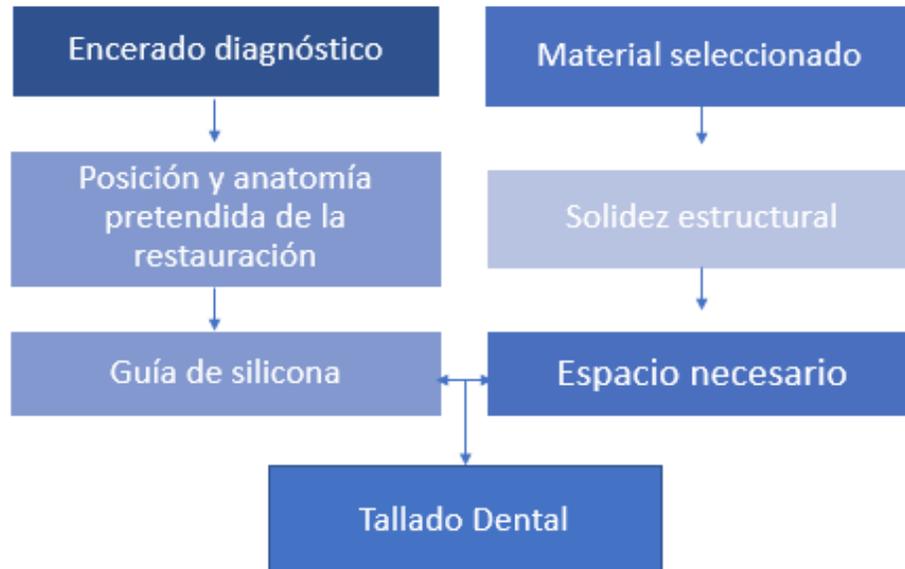


Figura 6. Factores interdependientes para obtener un tallado dental ideal. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Dental Press editora; 2008.

De acuerdo al material seleccionado, se deben respetar los grosores mínimos indicados por el fabricante, para reducir homogéneamente la forma anatómica de la corona. El sistema cerámico de disilicato de litio IPS e.max® Press (Ivoclar, North América, Amherst, NY, EUA) indica para coronas anteriores los siguientes parámetros de desgaste:

- Preparación con hombro circular en un ángulo de 10°-30°.
- Anchura del hombro circular aproximadamente de 1 milímetro.
- Reducción del tercio incisal de la corona aproximadamente de 2 milímetros, mínimo 1.5 milímetros.
- La reducción labial y palatina/lingual de las coronas anteriores debe ser de aproximadamente 1.5 milímetros, mínimo 1.2 milímetros (19,20).

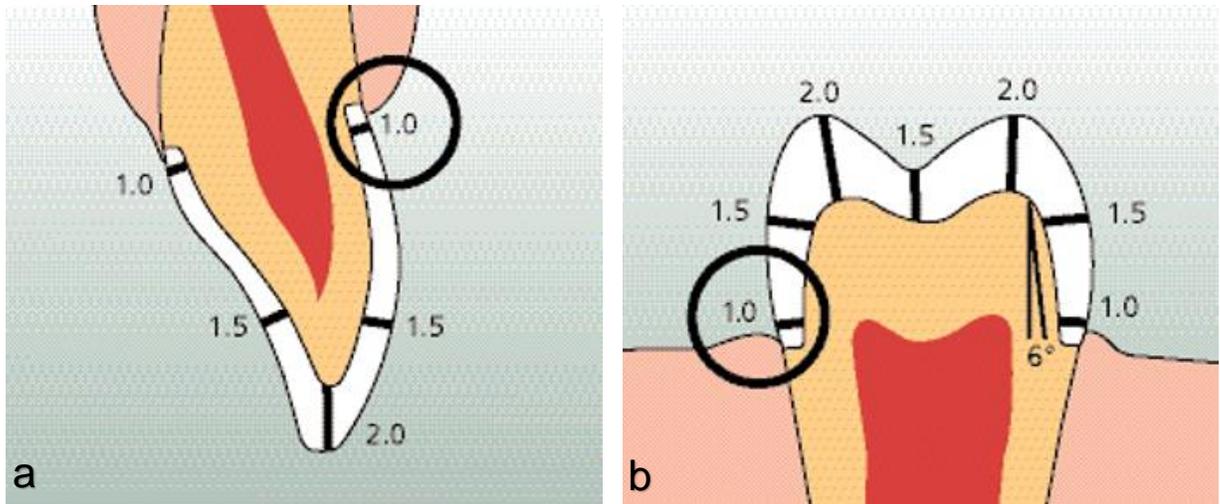


Figura 7a y 7b. Grososres mínimos indicados por el fabricante para el tallado protésico de un diente a restaurar con el sistema IPS e.max® Press (Ivoclar, Vivadent). Fuente: Ivoclar Vivadent. IPS e.max Press. Instrucciones de uso. Manual Ivoclar Vivadent.

3.4. Provisionalización

Un encerado diagnóstico es una previsualización en el cual se va a modelar con cera las estructuras dentarias próximas a restaurar sobre los modelos de trabajo (21), y en el que el operador se basa para la realización de restauraciones provisionales.

Las prótesis provisionales asumen un papel importante en la elaboración de prótesis dentales fijas. Mientras que la protección de los dientes preparados, la resistencia de los mismos a la fractura, así como la salud y estabilidad de las estructuras periodontales adyacentes son prioritarias para el odontólogo, para el paciente los tratamientos provisionales están cada vez más ligados a exigencias estéticas y a una calidad superficial agradable (22).

Dentro de la clasificación de materiales para la confección de provisionales en prótesis fija se dispone de materiales autopolimerizables, fotopolimerizables, duales, termopolimerizables y los realizados con los sistemas CAD/CAM. A su vez las técnicas de confección de los provisionales varían y de manera general se agrupan en:

- Técnicas directas: elaborados directamente en el paciente.
- Técnicas indirectas: confeccionados en el laboratorio y ajustados en el consultorio.

- Mixtas.

Los provisionales de mayor uso en el mercado se pueden clasificar en dos grupos principales en relación a su estructura química que a su vez estos varían por las propiedades de fraguado y por el tipo de manipulación:

- Sistemas polvo-líquido basados en polimetacrilato/metilmetacrilato (PMMA/MMA) o bien basados en metacrilatos de mayor peso molecular como el polietilmetacrilato (PEMA).
- Sistema pasta-pasta basados en resinas bisacrílicas (23).

Una vez realizado el provisional debe ser ajustado y pulido para evitar laceraciones de tejido blando, cambio de coloración, acumulación de placa bacteriana y sobre todo para proveer resistencia a las fuerzas masticatorias durante el tiempo que éste se mantiene en boca hasta su reemplazo por la restauración definitiva (24).

3.5. Impresión definitiva en prótesis fija

Para obtener una buena toma de impresión es necesario delimitar bien la línea de terminación y una correcta colocación de hilos retractores gingivales para que el material de impresión ligero pueda acceder al surco gingival y reproducir detalladamente la preparación del diente.

La precisión de un material de impresión debe presentar las siguientes características:

1. Impresión de detalles: capacidad del material para reproducir fielmente la superficie de un objeto.
2. Resistencia a la deformación: capacidad del material para recuperar y mantener la precisión dimensional después que haya sido deformado, por ejemplo, después de ser removido de un área retentiva.
3. Estabilidad dimensional: capacidad del material para mantener la exactitud dimensional con el paso del tiempo (18).

En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes a los distintos materiales para impresiones definitivas:

Material	Contracción a las 24 horas (%)	Recuperación elástica (%)	Flexibilidad (%)
Siliconas por adición	0.05 - 0.2	99.8	4
Poliéteres	0.10 - 0.3	98.5	3
Polisulfuros	0.30 - 0.5	97.9	7
Siliconas por condensación	0.60 - 0.7	99.5	5

Tabla 1. Características de los materiales para impresión definitiva. Fuente: Callís EM. Prótesis fija estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario. 1 ed. Elsevier; 2006.

El avance de los materiales y el desarrollo de técnicas han sido esenciales para mejorar la precisión de las impresiones. Las técnicas de doble mezcla, en las cuales dos materiales de diferentes viscosidades se usan en conjunto, son usadas cuando el material de impresión a utilizar será el polivinilsiloxano o el poliéter (25).

Actualmente son dos las técnicas de impresión que se utilizan: técnica de impresión a un paso y a dos pasos; en ambas se utilizan la masilla de cuerpo pesado y de cuerpo ligero o medio (25).

- Técnica de impresión a un paso

Técnica en la cual ambos materiales polimerizan simultáneamente por lo que el tiempo de trabajo es un factor limitante; es por ello que dicha técnica se debe realizar a cuatro manos. Es utilizada para cuando las restauraciones a fabricar serán unitarias (25). Para ejecutarla, utilizando silicona por adición (polivinilsiloxano), primero se coloca hilo retractor con una técnica de doble hilo (figura 8a, 8b, 8c, 8d) para asegurar una retracción vertical y horizontal del tejido blando (18); la retracción gingival debe efectuarse de 5 a 10 minutos antes de la toma de impresión, permitiendo que el hilo retractor se expanda al absorber el líquido crevicular (7) y así se efectúe una correcta exposición de los márgenes (1). Posteriormente se retira el último hilo colocado y, con ayuda de un auxiliar, mientras el operador inyecta la silicona ligera en la preparación (figura 9a y 9b), el auxiliar mezcla la silicona de consistencia pesada y la lleva al portaimpresión antes probado. Se coloca el portaimpresión en boca y se espera a su

polimerización. El tiempo de polimerización lo indica el fabricante, para retirar el portaimpresión de boca y comprobar que no haya defectos en la impresión (18) (figura 10).

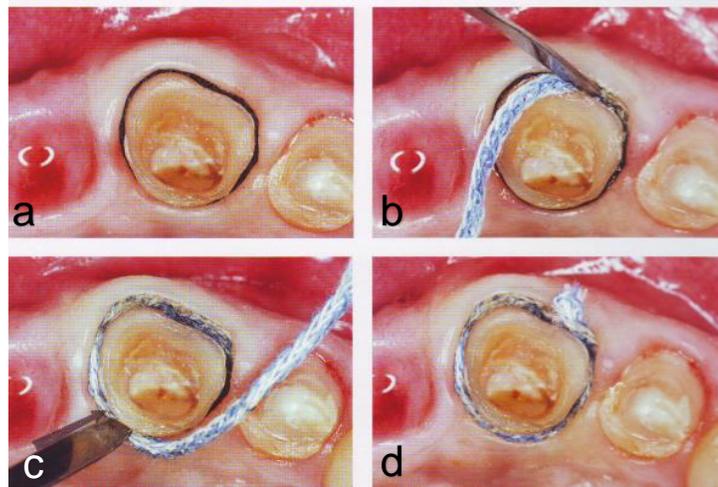


Figura 8a. Primer hilo retractor #00 colocado. **Figura 8b, 8c y 8d.** Colocación del segundo hilo retractor #00. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Dental Press editora; 2008.

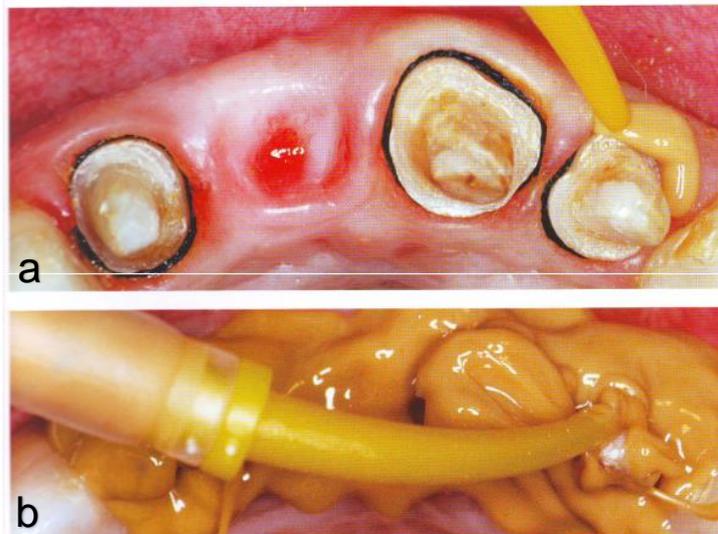


Figura 9 y 9b. Inyección de la silicona ligera sobre las preparaciones después de la remoción del último hilo retractor colocado. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Dental Press editora; 2008.

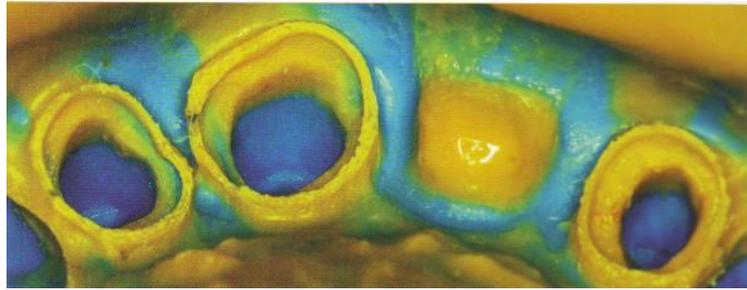


Figura 10. Se retira de boca la impresión y se observa que todas las líneas de terminación de las preparaciones se hayan reproducido. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Dental Press editora; 2008.

- Técnica de impresión a dos pasos

Técnica utilizada para cuando las restauraciones a fabricar serán múltiples continuas, ya sean restauraciones unitarias o prótesis parciales fijas (18).

Para esta técnica, utilizando silicona por adición, primero se toma una primera impresión con la masilla de consistencia pesada con el portaimpresión (figura 11a), sin olvidar antes la colocación de hilos retractores. Una vez polimerizada la silicona, se retira de boca el portaimpresión. Para dar espacio a la silicona ligera sobre la impresión con masilla, se propone utilizar papel film adherente o tomar la primera impresión con la prótesis provisional colocada en boca. En este lapso se pueden realizar surcos de escape por palatino o eliminar la silicona de los espacios interproximales de cada diente o pilar (figura 11b), con el fin de facilitar el asentamiento del portaimpresión cuando se tome con la silicona ligera. Se coloca la silicona ligera primero en el portaimpresión tanto en dientes preparados como los que no (figura 12a), para asegurar el asentamiento de ésta. A continuación se pasa a la boca del paciente, se secan las preparaciones para reducir la presencia de saliva y fluido crevicular; antes de colocar la silicona ligera en boca, se retira el último hilo colocado y, rápidamente, se inyecta la silicona ligera en la zona de las preparaciones de los dientes. Se inserta el portaimpresión con la masilla de consistencia pesada tomada con anterioridad (18,26). El tiempo de polimerización lo indica el fabricante (1), para retirar nuevamente el portaimpresión de boca y comprobar que no haya defectos en la impresión y su posterior desinfección (figura 12b) (26).

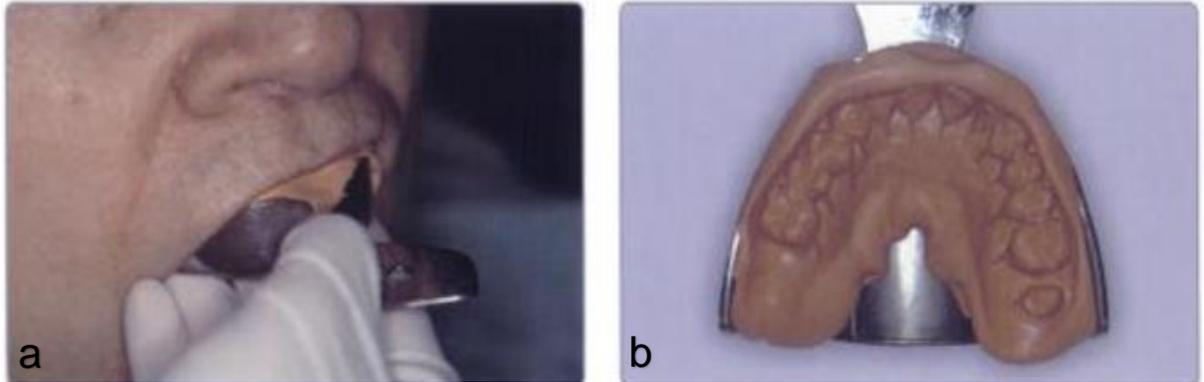


Figura 11a. Inserción en boca del portaimpresión para la toma de impresión con silicona por adición de consistencia pesada con técnica a dos pasos. **Figura 11b.** Eliminación de zonas retentivas que puedan dificultar el posterior asentamiento del portaimpresión. Fuente: Callís EM. Prótesis fija estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario. 1 ed. Elsevier; 2006.

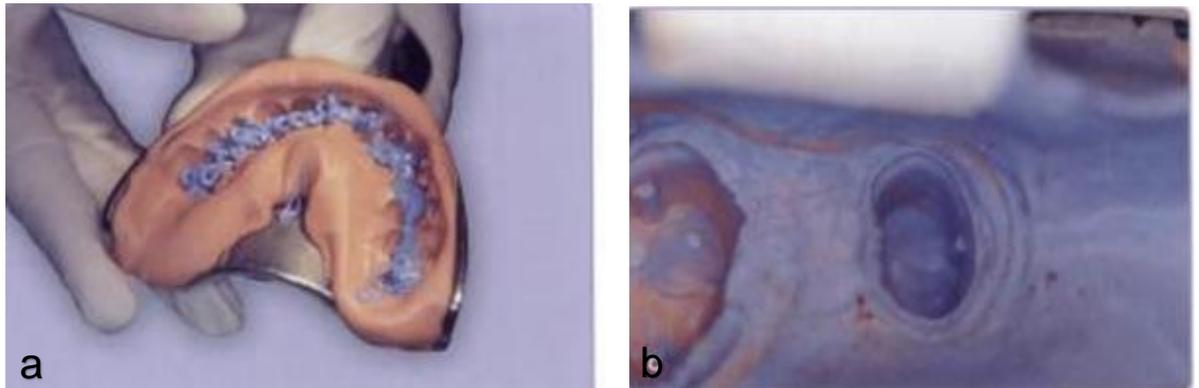


Figura 12a. Colocación de silicona ligera primero en el portaimpresión. **Figura 12b.** Observar que no haya defectos en la impresión final. Fuente: Callís EM. Prótesis fija estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario. 1 ed. Elsevier; 2006.

3.6. Cerámicas dentales

La cerámica, denominación oriunda del griego “*keramiké*”, “el arte del alfarero” se describe como un material inorgánico no metálico, fabricado a partir de materias primas naturales, cuya composición básica es la arcilla, feldespato, sílice, caolín, cuarzo, filito, cromita, grafito y circonita (18).

Las cerámicas dentales están divididas en tres categorías principales:

- A base de silicio
- A base de aluminio
- A base de zirconio (4).

La tabla 2 compara las propiedades mecánicas de diferentes cerámicas dentales y la tabla 3 el proceso de fabricación de los sistemas cerámicos más comercializados a nivel mundial (16):

Cerámica	Resistencia a la flexión (MPa)	Resistencia a la fractura (MPa/m ^{1/2})
Porcelana feldespática	95	0.9
IPS e.max	360 - 400	2 - 2.5
Empress I	106 - 120	1.2 - 1.5
Empress II	306 - 400	2.8 - 3.5
In-Ceram Spinell	238 - 377	
In-Ceram Alumina (slip)	594	4.4
In-Ceram Alumina (dry-pressed)	440	3.1 - 4.6
In-Ceram Zirconia (slip)	630	4.8 - 8
In-Ceram Zirconia (dry-pressed)	476	4.9
Procera Alumina	450 a 687	4.5 - 6
DC-Zirkon (zirconia parcialmente estabilizada)	680	5.5
Procera AllZircon	900 - 1200	9 - 10

Tabla 2. Propiedades mecánicas de diferentes cerámicas dentales. Fuente: Ahmad I. Protocols for predictable aesthetic dental restorations. 1 ed.: Blackwell Munksgaard; 2006.

Sistema cerámico	Hoja de platino	Troqueles refractarios	Cera perdida	Plantilla de cera con fresado	CAD/CAM
Porcelana feldespática	Si	Si	-	Si	-
IPS e.max			Si	Si	CAD/CAM
Empress I			Si	-	CAD/CAM
Empress II			Si	-	CAD/CAM
In-Ceram Alumina			-	Si	-
In-Ceram Zirconia			-	-	CAD/CAM
Procera			-	-	CAD/CAM
Cercon			-	Si	CAM
Lava			-	Si	CAM
DC-Zirkon			-	Si	CAM

Tabla 3. Proceso de fabricación de algunos sistemas cerámicos. Fuente: Ahmad I. Protocols for predictable aesthetic dental restorations.1 ed.: Blackwell Munksgaard; 2006.

- A base de silicio

Estructuras cerámicas reforzadas con cristales de elevada resistencia, fueron las que más evolucionaron en los últimos años. Sistemas como Empress® II o e.max® Press facilitaron mucho la integración estética de las restauraciones, en virtud de que tienen translucidez y refracción de luz similares a las del diente natural. Se indican para coronas individuales, tanto anteriores como posteriores y puentes anteriores de hasta tres elementos. Estas estructuras se graban con ácido y se unen por medio de técnicas adhesivas. Esto proporciona gran resistencia a la fractura (18).

-Porcelanas feldespáticas: material altamente estético fabricado con hojas de platino y troqueles refractarios. El principal inconveniente con las porcelanas feldespáticas es su baja flexibilidad, de acuerdo a la norma ISO 6872:2015 (27), predisponente a la fractura y baja longevidad de la restauración. Sin embargo,

actualmente sigue usándose para la fabricación de restauraciones inlays, onlays y carillas (16).

-El disilicato de litio IPS e.max® (Ivoclar, North América, Amherst, NY, EUA), está compuesto de cuarzo, dióxido de litio, óxido de fósforo, alúmina, óxido de potasio, y otros componentes. Esta composición produce una cerámica de vidrio resistente como resultado de la baja expansión térmica que se produce cuando se procesa. Este tipo de cerámica de vidrio resistente puede ser procesada, ya sea con la técnica prensada de cera perdida o procedimientos de fresado con equipos modernos de CAD/CAM (3).

La nueva generación del disilicato de litio (IPS e.max® Press / IPS e.max® CAD), presenta múltiples opacidades y grados de translucidez y es utilizado con estas técnicas de fabricación total, prensado o fresado, proporcionando una apariencia cercana a la restauración final donde después, sólo puede ser maquillada y glaseada (3).

-Disilicato de litio IPS e.max® Press: cerámica vítrea de disilicato de litio para la tecnología de inyección. Debido a la incorporación de las partículas de carga, presenta una alta resistencia a la fractura ($2.5 \text{ MPa}/\text{m}^{1/2}$) y a la flexión (400 MPa) (20). Se trata de un grupo de materiales que tiene matiz, saturación, valor y translucidez muy similares a los de la dentina natural. Son muy favorables para las técnicas adhesivas pues pueden grabarse por acción ácida (ácido fluorhídrico) y, además, unirse por medio a gentes siloxanos (18).

- A base de aluminio

Estructuras reforzadas con óxido de alúmina se indican para prótesis fijas. La gran ventaja de estos materiales con relación a los demás es su elevada opacidad, muy favorable en caso de oscurecimientos graves. Pastillas de e.max® Press de gran opacidad también bloquean esas decoloraciones y, al mismo tiempo, pueden cementarse por medio de sistemas adhesivos y por este motivo, dejan a las estructuras de alúmina sin utilidad práctica (18).

- A base de zirconio

La zirconia es la cerámica más resistente usada en la odontología. Su dureza puede exceder los 1000 MPa. Es indicada principalmente para dientes posteriores. Su limitación principal en comparación con las de alúmina o las de a base de silicio es su pobre translucidez (debido a su bajo contenido de vidrio). Sin embargo, se puede afirmar que sus cualidades ópticas ofrecen una alternativa muy favorable para conseguir integración (18). Ejemplos de éste, los sistemas IPS e.max® ZirCAD o ZirPress (20).

3.7. Longevidad de las restauraciones total cerámica

La longevidad de una restauración es el aspecto final a considerar antes de escoger un sistema total cerámica. Para ello se debe evaluar el grado de supervivencia y éxito de ella. El grado de supervivencia implica que una restauración está funcionando, aunque sin todos los parámetros iniciales deseados. Por otra parte, el éxito se refiere a su funcionalidad de manera correcta incorporando los objetivos del tratamiento inicial (16).

Elegir un material no es fácil. Por eso se debe tener un protocolo de referencia. Color, resistencia y adhesión son tres criterios orientados que pueden ayudar a encontrar el material ideal para cada restauración (18) (tabla 4).

Material	Color	Resistencia	Adhesión
Metal	● Desfavorable	● Favorable	● Desfavorable
IPS e.max Press	● Favorable	● Regular	● Favorable
IPS e.max ZirCAD	● Regular	● Favorable	● Desfavorable

Tabla 4. Parámetros de color, resistencia y adhesión en diferentes estructuras de soporte para cerámica. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Artes Médicas; 2008.

En un estudio clínico realizado en 2013, concluye que las restauraciones de disilicato de litio IPS e.max® Press y IPS e.max® CAD tienen una resistencia

flexural de 400 MPa; y presentan una tasa de supervivencia del 97.4% después de cinco años y 94.8% después de ocho años (28).

En una revisión sistemática realizada en 2016, muestra que las restauraciones libres de metal con mejor desempeño clínico y funcional a los tres años son las de zirconio y disilicato de litio, seguido de por las de sinterización y recubrimiento con porcelana feldespática. A pesar del éxito clínico de las restauraciones libres de metal de dicha revisión, la literatura muestra que va de un 92.7 al 100% (5).

3.8. Cementación de restauraciones cerámicas

El procedimiento de cementación tiene por finalidad principal la unión entre la estructura dental, el material de restauración y el propio agente cementante para establecer el sellado marginal, la adaptación y la adhesión estable entre los diferentes tipos de sustrato (18).

Los materiales restauradores estéticos indirectos han ido evolucionando y mejorando sus propiedades físico-químicas y un número creciente de sistemas cerámicos libres de metal, están disponibles para uso clínico. Los mismos requerirán de diferente medio cementante según su composición, por lo que es de suma importancia conocer si dicha estructura tendrá resistencia intrínseca y podrá ser cementada convencionalmente (cerámicas ácido-resistentes), o requerirá del cementado adhesivo para lograr una resistencia mecánica intrínseca adicional (cerámicas ácido-sensibles) (29).

- Restauraciones de cerámica ácido-resistentes

Son cerámicas policristalinas de muy alta densidad y que no contienen vidrio de sílice amorfo en su composición. Sus matrices son básicamente de óxido de aluminio u óxido de zirconio, que por lo tanto no reaccionan ante los protocolos de grabado con ácido fluorhídrico. Se utilizan principalmente para la fabricación de estructuras de alta resistencia, sobre todo las de zirconio.

- Restauraciones de cerámica ácido-sensibles

Las restauraciones cerámicas sensibles a la acción del ácido fluorhídrico, se utilizan ampliamente por sus propiedades biomiméticas, tanto en el sector posterior como en el anterior, pues alcanzan propiedades mecánicas y ópticas

de alta estética y proporcionan una excelente biocompatibilidad. Esa superficie grabada también ayuda a proporcionar más energía superficial antes de colocar el silano y el sistema adhesivo. El enlace resina-cerámica contribuye a la longevidad de la restauración y esto se logra mediante unión micromecánica y química. Los silanos orgánico-funcionales favorecen la humectabilidad y unión a las cerámicas mediante el depósito de grupos metacrilatos, que se unirán a los de las resinas, favoreciendo así la unión química (29). Una correcta adhesión proporciona alta retención, mejora la adaptación marginal, previene la microfiltración, y aumenta la resistencia a la fractura tanto del diente, como de la restauración (30).

La adhesión, establecida a partir de las técnicas de grabado ácido en esmalte y dentina y del desarrollo de las resinas compuestas resultó en la creación de los cementos resinosos. Estos cementos tienen propiedades superiores a las de los cementos tradicionales (18). Las ventajas y desventajas de éstos en comparación con los cementos tradicionales se muestran en la tabla 5:

Ventajas	Desventajas
Adhesión	Sensibilidad técnica
Baja solubilidad	Costo
Elevada resistencia	

Tabla 5. Ventajas y desventajas de los cementos resinosos. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Artes Médicas; 2008.

Los cementos resinosos pueden clasificarse de acuerdo con varios criterios, pero pueden ser convenientemente clasificados según su sistema de activación en:

- Cementos activados químicamente
- Cementos resinosos fotoactivos
- Cementos resinosos de doble activación (dual):

Se desarrollaron para obtener un material con buen tiempo de trabajo y capaz de llegar a un alto grado de conversión.

Los cementos de doble activación deben utilizarse cuando no sea posible asegurar la adecuada fotopolimerización como en restauraciones indirectas de grosor medio (2 mm), en restauraciones muy opacas, así como en núcleos y postes (18).

Sus ventajas, desventajas y ejemplos de marcas comerciales se describen a continuación:

Ventajas	Desventajas
Versatilidad	Estabilidad química incierta
Grado de conversión	Tiempo de trabajo

Tabla 6. Ventajas y desventajas de los cementos resinosos de doble activación. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Artes Médicas; 2008.

Producto	Fabricante
Bistite II DC	J. Morita (Irvine, CA, EUA)
Clearfil DC Cement	Kuraray (Okayama, JAPÓN)
Dou-Link	Bisco (Schaumburg, IL, EUA)
Fill Magic Dual Cement	Vigodent (Rio de Janeiro, RJ, BRASIL)
Rely X CRA	3M-Espe (St. Paul, MN, EUA)
Rely X Unicem*	3M-Espe (St. Paul, MN, EUA)
Resinomer**	Bisco (Schaumburg, IL, EUA)

*cemento resino autograbador, no necesita preparación previa de la pieza y de la estructura dental

**indicado solamente para cementar piezas metálicas

Tabla 7. Nombres comerciales de algunos cementos dual. Fuente: Kina S, Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Artes Médicas; 2008.

4. Antecedentes

La cerámica dental fue empleada por primera vez en el siglo XVIII en la Odontología como diente artificial para prótesis totales. A partir del siglo XX pasó a ser utilizada para la confección de restauraciones metal-cerámicas y más recientemente con el desarrollo de la tecnología cerámica surgieron las restauraciones libres de metal (31). Han sido tan importantes y revolucionarios los cambios y aportes en este campo en los últimos veinticinco años que en la actualidad existe una multitud de sistemas cerámicos (32).

Las coronas totalmente cerámicas presentan un potencial estético máximo debido a la ausencia de cofia de metal. Estos sistemas difieren significativamente en términos de sensibilidad técnica, resistencia a la flexión y translucidez (33). Las cerámicas dentales son conocidas por su excelencia en reproducir artificialmente los dientes naturales. Casos clínicos más severos en el sector anterior, con acentuada alteración del color, necesidad de sustitución de coronas o amplias restauraciones son solucionadas satisfactoriamente a través de los nuevos sistemas cerámicos (34); sin embargo, han demostrado un incremento en el riesgo a la fractura y el fracaso en pacientes con parafunciones, con sobremordida vertical y con desgaste dentario. Por otro lado, el desgaste para restauraciones cerámica es ligeramente más conservador en comparación con restauraciones metal-cerámica (33).

Los usos e indicaciones de las coronas cerámicas son considerados como una buena opción en la rehabilitación de los pacientes, ya que cuentan con una alta predictibilidad debido a su coeficiente de expansión térmica semejante al diente, biocompatibilidad, alta resistencia a la compresión y abrasión, alto módulo de elasticidad similar a la dentina, resistencia al desgaste y estabilidad de color (3). Hace veinte años nació un sistema cerámico llamado IPS Empress® I (Ivoclar North América, Amherst, NY, EUA), el que es basado en una cerámica vítrea reforzada con cristales de leucita (35-55%); posteriormente el lanzamiento del sistema IPS Empress® II, en el cual la cerámica es inyectada en un molde de revestimiento obtenido por la técnica de la cera perdida, bajo alta temperatura y presión. El sistema IPS Empress® simplificó el problema de la contracción

durante la quema de la cerámica, común para las cerámicas feldespáticas, debido a la alta presión de inyección de la cerámica en el molde a altas temperaturas (35).

En el año 2007 surgen los sistemas IPS e.max® Press / IPS e.max® CAD, los cuales están reforzados sólo con cristales de disilicato de litio (60-65%), mejorando la transparencia y translucidez y así aumentando la estética, no obstante, ofrecen una mayor resistencia a la fractura que el Empress® II debido a una mayor homogeneidad de la fase cristalina (34). Esta segunda generación de vitrocerámica de disilicato de litio ser utilizada como infraestructura y coronas procesadas a través de la técnica de inyección o por el diseño y fabricación asistido por computadora (CAD/CAM) con grados de translucidez alta (HT, high translucency) y baja (LT, low translucency) y grados de opacidad media (MO, medium opacity) y alta (HO, high opacity) (36).

El sistema IPS e.max® Press es una excelente opción de tratamiento para las restauraciones de dientes anteriores, ya que presenta alta resistencia mecánica (360-400 MPa) y estética, debido a sus cristales más pequeños y homogéneos y sus preparaciones más conservadoras, favoreciendo su éxito a largo plazo (3).

5. Planteamiento del problema

La caries dental es una enfermedad dinámica crónica, no transmisible e irreversible que ocurre en la estructura dental en contacto con los depósitos microbianos y, debido al desequilibrio bioquímico oral, dando como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros (37); es por ello la gran importancia que tiene la rehabilitación protésica para restaurar las funciones y estructuras dentarias perdidas (38).

Debido a que las primeras restauraciones realizadas de metal-cerámica cumplían con buenas propiedades funcionales, pero no con los aspectos estéticos esperados, se comenzó la búsqueda y fabricación de biomateriales que tuvieran estas mismas propiedades de alta resistencia y al mismo tiempo con excelentes cualidades ópticas (2,3).

El presente trabajo pretende informar sobre cómo se llevó a cabo la praxis de la rehabilitación protésica de sector anterosuperior mediante coronas libres de metal de disilicato de litio. Para ello se describen los aspectos biológicos, biomecánicos y estéticos considerados, así como las propiedades físicas y mecánicas de este tipo de restauraciones.

Con base a lo antes mencionado, la pregunta de investigación para el presente trabajo fue: ¿Las restauraciones libres de metal de disilicato de litio son una gran alternativa de tratamiento para el sector anterosuperior?

6. Justificación

Los nuevos métodos de restauración en prótesis dental fija no sólo deben buscar la creación de restauraciones más fuertes, sino que éstas sean compatibles con la mecánica, la biología y las propiedades ópticas de los tejidos dentales subyacentes. La cerámica reforzada con disilicato de litio, es el material más biomimético, es decir, el más capaz de imitar y recuperar la biomecánica original del diente, cuando se trata de restituir grandes cantidades de tejido dental del sector anterior, esto por su capacidad para restaurar la rigidez del diente e imitar su aspecto.

En cuanto a su longevidad, en un estudio clínico realizado en 2013, concluye que las restauraciones de disilicato de litio IPS e.max® Press / IPS e.max® CAD presentan una tasa de supervivencia del 97.4% después de cinco años y 94.8% después de ocho años. Las restauraciones protésicas libres de metal de zirconio y disilicato de litio muestran un desempeño clínico muy similar a los tres años en el sector anterior y posterior. A pesar del éxito clínico de las restauraciones libres de metal de esta revisión, la literatura muestra que va de un 92.7 al 100%.

7. Objetivos

7.1. Objetivo general

Destacar cómo se llevó a cabo la rehabilitación protésica dental del sector anterosuperior mediante coronas libres de metal de disilicato de litio; diagnóstico, pronóstico y práctica.

7.2. Objetivos específicos

- Restaurar el sector anterior (dientes 13, 12, 11, 21, 22, 23) con coronas de disilicato de litio e.max® Press.
- Destacar los resultados estéticos y funcionales obtenidos con las restauraciones total cerámica de disilicato de litio.

8. Desarrollo: presentación de caso clínico

Paciente femenino de 27 años de edad, de origen hispano, profesión: educadora, Asa I, sin antecedentes heredofamiliares de relevancia y antecedentes personales no patológicos no referidos, acudió a clínica de profundización del área de Prótesis y Rehabilitación Funcional y Estética de la ENES UNAM, León en el mes de noviembre de 2016, siendo su principal motivo de consulta “quiero arreglarme mis dientes” (figura 13).



Figura 13. Vista frontal de paciente. Fuente: Directa.

Al examen clínico extraoral presentó una línea de sonrisa gingival media. Clínicamente presentó restauraciones de resina compuesta mal ajustadas en dientes anteriores superiores y múltiples lesiones cariosas en dientes posteriores (figura 14a, 14b y 14c).



Figura 14a. Fotografía intraoral lateral derecha. **Figura 14b.** Fotografía intraoral frontal. **Figura 14c.** Fotografía intraoral lateral izquierda. Fuente: Directa.

Al examen radiográfico, se observó ausencia del diente 16 y restos radiculares de dientes 26, 36 y 46, presencia de terceros molares y un soporte óseo y pronóstico favorables.

Como plan de tratamiento protésico del sector anterosuperior, se indicó reconstrucción intraconducto de dientes 13, 12, 11, 21 y 22 con postes de fibra de vidrio (Rebilda Post, Voco, Alemania) y prótesis fijas de dientes 13, 12, 11, 21, 22 y 23, siendo éstas restauraciones libres de metal de disilicato de litio IPS e.max® Press.

Posterior a la aceptación del paciente y firma del consentimiento informado de la institución, se comenzó realizando un encerado de diagnóstico (figura 15a, 15b, 15c y 15d) en el cual se modificó la forma y el tamaño de los dientes 13, 12, 11, 21, 22 y 23 con el fin de que se lograra realizar una guía anterior con los dientes antagonistas y una armonía facial.

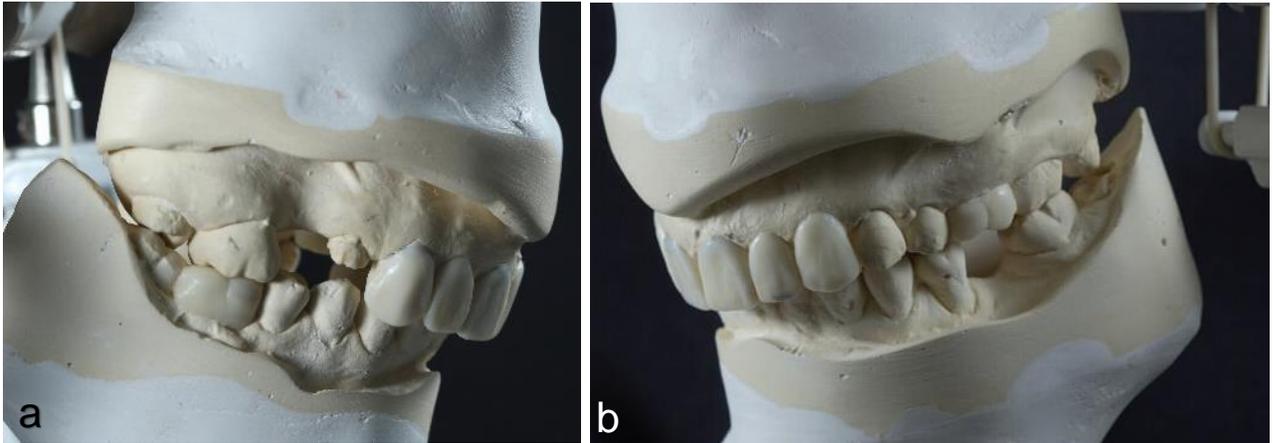


Figura 15a y 15b. Vistas laterales del encerado diagnóstico sobre modelos articulados. Fuente: Directa.



Figura 15c. Vista frontal del encerado diagnóstico sobre modelos articulados. Fuente: Directa.



Figura 15d. Vista frontal del encerado diagnóstico. Fuente: Directa.

Dichos dientes habían sido tratados con anterioridad en el área de endodoncia de la institución. Se prosiguió a la colocación de los postes de fibra de vidrio (Rebilda Post, Voco, Alemania) en cada uno de los dientes, a excepción del diente 23 ya que tenía suficiente tejido remanente sano; se reconstruyeron con el sistema de resina SonicFill™ (KaVo Kerr, Orange, California, EUA). Se prepararon los dientes (figura 16a y 16b) y se ajustaron provisionales ferulizados de acrílico autocurable (Nic Tone, MDC Dental, Guadalajara, Jalisco, México) (figura 17a, 17b y 17c).



Figura 16a. Vista frontal de dientes incisivos laterales superiores preparados, los cuales fueron los primeros en reconstruirse con postes de fibra de vidrio debido a que eran los más afectados por las lesiones cariosas. Fuente: Directa.



Figura 16b. Preparaciones de dientes 13, 12, 11, 21, 22 y 23. Fuente: Directa.



Figura 17a. Provisionales ferulizados de acrílico autocurable. Fuente: Directa.



Figura 17b. Provisionales ferulizados de acrílico autocurable. Fuente: Directa.



Figura 17c. Provisionales ferulizados de acrílico autocurable. Fuente: Directa.

Se realizó toma de impresión definitiva con técnica a dos pasos con polivinilsiloxano (Zhermack Spa, Badia Polesine, Italy) (figura 18), auxiliada con la técnica de doble hilo para la retracción gingival (Ultrapak #00, #000, Ultradent, California, EUA) (figura 19).



Figura 18. Impresión definitiva con polivinilsiloxano tomada con técnica a dos pasos. Fuente: Directa.



Figura 19. Técnica de doble hilo. Primero se colocó un hilo #00 seguido de un #000 para las retracciones gingivales vertical y horizontal, respectivamente. Fuente: Directa.

Para el diente 13 se optó por avisar al técnico dental el realizar un provisional termocurado, ya que dentro del tratamiento protésico se realizará con posterioridad alargamiento coronario del diente 14 y así evitar cualquier recesión o modificación del margen gingival.

Las pruebas en resina de las restauraciones (DuraLay, Reliance Dental Manufacturing, USA) se ajustaron en boca (figura 20). Posteriormente se realizó prueba de cofias, éstas realizadas con pastilla de alta opacidad para los dientes 21 y 23 ya que el color de los muñones era más saturado y cofias con pastilla de mediana opacidad para los dientes 11, 12, 13 y 22 (Ivoclar, North América, Amherst, NY, EUA), tomando como color base A2 con el colorímetro Vita Classical A1-D4 (VITA Zahnfabrik, Baden-Wurtemberg, Alemania) (figura 21). En la prueba de núcleo, se tomó mapa de color de tercio cervical, medio e incisal de cada uno de los dientes.



Figura 20. Prueba en resina DuraLay. Fuente: Directa.



Figura 21. Prueba de cofias, éstas realizadas con pastilla de alta opacidad para los dientes 21 y 23 ya que el color de los muñones era más saturado y cofias con pastilla de mediana opacidad para los dientes 11, 12, 13 y 22. Fuente: Directa.

9. Resultados

Finalmente se procedió con el protocolo de cementación de las restauraciones (figura 22a, 22b, 22c) (figura 23a y 23b). Se acondicionaron las coronas de disilicato de litio con ácido fluorhídrico al 9% (Porcelain Etch, Ultradent, California, EUA) por veinte segundos, se lavaron y secaron para después colocar en ellas ácido ortofosfórico al 37.5% (Gel Etchant, Kerr, Orange, California, EUA) por un minuto y dos capas de silano (Silane, Ultradent, California, EUA) hasta que éste volatilizara. Posterior a esto se desinfectaron los muñones con clorhexidina al 2% (Consepsis Scrub, Ultradent, California, EUA) y se acondicionaron con ácido ortofosfórico al 37.5%, se lavó y se colocó una capa de adhesivo (OptiBond™ FL, Kerr, Orange, California, EUA) sin fotopolimerizar para después aplicar a cada una de las restauraciones el cemento resinoso dual MaxCem Elite™ (Kerr, Orange, California, EUA) siguiendo los pasos que el fabricante indica. Se fotocuró por 40 segundos en cada superficie. Se retiraron restos de cemento. Para el provisional termocurado del diente 13, éste se cementó con cemento temporal (TempBond, Kerr, Orange, California, EUA) para el posterior cambio a su restauración definitiva.



Figura 22a. Vista lateral izquierda de coronas de disilicato de litio y provisional termocurado en modelo de dados de trabajo. Fuente: Directa.



Figura 22b. Vista lateral derecha de coronas de disilicato de litio y provisional termocurado en modelo de dados de trabajo. Fuente: Directa.



Figura 22c. Vista frontal de coronas de disilicato de litio y provisional termocurado en modelo de dados de trabajo. Fuente: Directa.



Figura 23a. Coronas de disilicato de litio y provisional termocurado cementados en boca. Fuente: Directa.



Figura 23b. Coronas de disilicato de litio y provisional termocurado cementados en boca. Fuente: Directa.

Durante las fases del tratamiento, la paciente refirió confort y confianza con el equipo de trabajo; señaló estar muy contenta y satisfecha al ver los resultados estéticos finales. Igualmente, los cambios funcionales fueron significativos al recuperar una guía anterior adecuada con los dientes antagonistas.

Concluyendo así que el papel de las restauraciones libres de metal está enfocado en realizar tratamientos exitosos que cumplan con los requerimientos funcionales y estéticos de los dientes a rehabilitar mediante el uso de materiales de alta calidad y biocompatibilidad con el fin de poder otorgar un mayor tiempo de éxito y supervivencia a la rehabilitación protésica.

10. Discusión

La principal indicación para el uso de restauraciones totalmente cerámicas es en dientes anteriores donde la estética es primordial. Sus preparaciones son más conservadoras, presentan una excelente biocompatibilidad con el sustrato y cualidades ópticas favorables. Como contraindicaciones para coronas totalmente cerámicas en el sector anterior son: actividad parafuncional, tejido remanente insuficiente, espesor insuficiente de la porcelana en la cara palatina/lingual (menor 0.8 milímetros), coronas clínicas cortas y dientes antagonistas ocluyendo con el tercio cervical de la corona (7).

Ivoclar Vivadent presenta el sistema IPS e.max® Press. Éste es una excelente opción de tratamiento para las restauraciones de dientes anteriores, ya que presenta alta resistencia mecánica (360-400 MPa) y estética, debido a sus cristales más pequeños y homogéneos y sus preparaciones más conservadoras (3); estableciendo una reducción incisal aproximada de 2 milímetros y una reducción vestibular y palatina/lingual de aproximadamente 1.5 milímetros (19). Es coordinado mediante técnicas de inyección en alta temperatura. Se trata de una estructura que tiene matiz, valor, saturación y translucidez muy similares a los de la dentina natural del diente (8) debido a su variedad de pastillas de alta y baja translucidez como opacidad media y alta (20).

El protocolo de cementación para restauraciones cerámicas es de suma importancia para el éxito a largo plazo. Indudablemente son materiales muy favorables para las técnicas adhesivas pues pueden grabarse por la acción ácida (ácido fluorhídrico) y, además, tienen la posibilidad de unirse por medio de agentes siloxanos (8).

Un estudio realizado por Heintze (9), encontró que la resistencia a la fractura de las coronas de disilicato de litio IPS e.max® (Ivoclar, North América, Amherst, NY, EUA) que fueron cementadas con adhesivo, mostró en un 42% más resistencia a la fractura en comparación con coronas cementadas convencionalmente con ionómero de vidrio. Sin embargo, un riesgo de las restauraciones cerámicas es su potencial de fractura, esto debido al recibir las cargas masticatorias en la interfase de cemento-cerámica (2).

En un reciente estudio de revisión bibliográfica, se presentó que las restauraciones libres de metal de zirconia y disilicato de litio presentan un desempeño clínico similar a los tres años, tanto en sector anterior como posterior (3). En un estudio clínico realizado en 2013, concluye que las restauraciones de disilicato de litio IPS e.max® Press y IPS e.max® CAD presentan una tasa de supervivencia del 97.4% después de cinco años y 94.8% después de ocho años (28).

Así pues, las coronas totalmente cerámicas son muy predecibles y llevan a un éxito clínico a largo plazo si se observan estrictamente los principios y contraindicaciones mencionadas con anterioridad (7).

11. Bibliografía

1. Ernest-Mallat C. Prótesis fija estética. 1ra. Elsevier; 2006. 196 p.
2. Fujimoto RL. Contemporary fixed prosthodontics. 4ta. China: Elsevier; 2006. 1130 p.
3. Salazar-López, Carola; Quintana-del -Solar M. Rehabilitación estética funcional combinando coronas de disilicato de litio en el sector anterior y coronas metal-cerámica en el sector posterior. Rev Estomatológica Hered. 2016;26(2):102–9.
4. Lamas-Lara, César; Alavardo-Menacho S cols. Rehabilitación estética del sector anterior con cerámica libre de metal. Reporte de caso. Rev Estomatológica Hered. 2013;23(4):211–5.
5. González-Ramírez, Anayely; Virgilio-Virgilio, Trilce; García-Contreras R. Tiempo de vida de las restauraciones dentales libres de metal: revisión sistemática. Rev ADM. 2016;73(3):116–20.
6. David M. Lista de comprobación CARE de la información a incluir al Redactar un informe de caso [Internet]. 2013. Available from: <http://data.care-statement.org/wp-content/uploads/2016/08/CAREchecklist-Spanish-2013.pdf>
7. Magne, Pascal, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método biomimético. Barcelona, España: Editorial Quintessence; 2004. 406 p.
8. Lombardi R. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent. 1973;29(4):358–82.
9. Levin E. Dental esthetics and the golden proportion. J Prosthet Dent. 1978;40(3):244–52.
10. Snow S. Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: The golden percentage. J Prosthet Dent. 1999;11(4):177–84.
11. Preston J. The golden proportion revisited. J Esthet Dent. 1993;5(6):247–51.
12. Sterrett, J; Oliver, T; Robinson, F C. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. J Clin Periodontol. 1999;26(3):153–7.
13. Seubert G. ABC de la prótesis dental. 1ra. Suckert R, editor. Barcelona,

- España: Ediciones especializadas europeas; 1999. 141 p.
14. Haga, Michio; Nakazawa A. Estética dental: carillas de porcelana. Estetica dental: carillas de porcelana. Tokio: Actualidades médico odontológicas latinoamericana; 1991. 46 p.
 15. Molina-Berlanga, Nuria; Montagut D cols. Análisis de la sonrisa: aplicación clínica de la plantilla de la sonrisa. Rev Española Ortod. 2005;35:199–207.
 16. Ahmad I. Procolo para la predicción de restauraciones estéticas dentales. 1ra. Blackwell Munksgaard; 2006.
 17. The glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 94(1).
 18. Kina, Sidney; Bruguera A. Invisible: restauraciones estéticas cerámicas. Sao Paulo: Dental Press editora; 2008.
 19. Ivoclar Vivadent. IPS e.max Press. Guía clínica. Man Ivoclar Vivadent. :44.
 20. Ivoclar Vivadent. IPS e.max Press. Instrucciones de uso. Man Ivoclar Vivadent. :44.
 21. Magne, Pascal; Magne M. Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. Eur J Esthetic Dentistry. 2006;1(1):10–9.
 22. Williamson RT. Using the existing prosthesis as a provisional restoration. JADA. 1995;126:107–10.
 23. Christiani, J. José; Devecchi JR. Materiales para prótesis provisionales. Actas odontológicas. 2017;14(1):28–32.
 24. Mera F, Cortez-Paladinez, Karina Patricia; Cristina L. Estudio comparativo in vitro de la resistencia a la compresión vertical entre acrílicos autopolimerizables provisionales pulidos y acrílicos autopolimerizables provisionales no pulidos [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2017. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12538>
 25. Franco EB, Fernandes L, Sim F, Benetti AR. Accuracy of single-step versus 2-step double-mix impression technique. Int Sch Res Netw. 2011;2011:2–6.
 26. Nikolaos, Perakis; Belser, Urs. C.; Magne P. Final impressions: a review of material properties and description of a current technique. Int J Periodontics Restorative Dent. 2004;24(2):108–17.

27. International Organization for Standardization. ISO 6872:2015 Dentistry-Ceramic materials [Internet]. 2015. p. 28. Available from: <https://www.iso.org/standard/59936.html>
28. Gehrt, Maren; Wolfart, Stefan; Rafai N cols. Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service. *Clin Oral Investig*. 2013;17(1):275–84.
29. Corts, J. Pedro; Abella R. Protocolos de cementado de restauraciones. *Actas odontológicas*. 2013;10(2):37–44.
30. Corts JP. Restauraciones indirectas adheridas anteriores. 2da. Madrid, España: Ripano SA; 2010. 346 p.
31. Gomes, E; Assuncao W cols. Cerâmicas Odontológicas: o estado atual. 2008;54(331):319–25.
32. Martínez-Rus, Francisco; Pradíes-Ramiro G cols. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. *RCOE*. 2007;12(4):253–63.
33. Chiche, Gerard; Kokich, Vincent; Caudill R. Capítulo 2: Diagnóstico y prótesis fija estética en dientes anteriores. In: *Prótesis fija estética en dientes anteriores*. 1ra. Barcelona, España: Masson; 2000. p. 33–52.
34. Figueroa, Rolando; Goulart-Cruz F cols. Rehabilitación de los dientes anteriores con el sistema cerámico disilicato de litio. *Int J Odontostomatol*. 2014;8(3):469–74.
35. Lagos-Flores, E; Solá-Ruiz M cols. Estudio clínico longitudinal de los puentes de IPS-Empress 2. Resultados a los 6 años. *Rev Int Prótesis Estomatológica*. 2007;9(3):199–206.
36. Castro-Aguilar, Enrique; Matta-Morales, Carlos; Orellana-Valdivies O. Consideraciones actuales en la utilización de coronas unitarias libres de metal en el sector posterior. *Rev Estomatológica Hered*. 2014;24(4):278–86.
37. Núñez, Daniel; García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. *Rev Habanera Ciencias Médicas*. 2010;9(2):156–66.
38. Cancio-Lezcano Osdany; Nápoles González I cols. Necesidad de prótesis en pacientes mayores de 15 años. *Rev Arch Médico Camagüey*. 2004;13(4).

12. Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado

 Escuela Nacional de Estudios Superiores
Unidad León

Conforme a la NOM-168-SSA1-1998
y a la NOM-013-SSA2-2006

CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 168-SSA1-1998. Del expediente clínico médico, publicado el lunes 14 de diciembre de 1998, en su capítulo 10.1.1 es presentado este documento escrito y firmado por el paciente, persona responsable o tutor. A través de este documento **acepta**, bajo la debida información de los riesgos y los beneficios esperados del tratamiento dental a realizar. Por consiguiente y en calidad de paciente o responsable del paciente:

DECLARO

1. Estoy enterado y acepto que para iniciar el plan de tratamiento, deberá integrarse previamente un **EXPEDIENTE CLÍNICO ÚNICO**, radiografía con interpretación de la misma, plan de tratamiento y los estudios que se consideren necesarios para complementar dicho expediente. Estoy consciente y enterado de que la información que se aporta en el interrogatorio del **EXPEDIENTE CLÍNICO ÚNICO** es completa y veraz y que cualquier dato que no fuera aportado a esta, no involucra ninguna responsabilidad para la **Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM**.
2. Que he sido claramente informado sobre mi diagnóstico, el cual es:
Caries, periodontitis
3. Que se me ha explicado detalladamente el plan de tratamiento para atender mi padecimiento, el cual consiste en:
Coronas libres de metal en sector anterior superior, prótesis parcial fija de 3 unidades.
4. Entiendo del procedimiento a realizar, los riesgos que implica y la posibilidad de las complicaciones me han sido explicadas por el alumno y el facultativo a cargo y comprendo perfectamente la naturaleza y consecuencias del procedimiento, se me ha explicado que las posibles complicaciones pueden ser: **Hemorragia, infección, alergias, mala cicatrización, resultados estéticos no deseados, fracturas, pérdida de órganos dentarios, paro cardiorrespiratorio reversible o no, desplazamiento de órganos.**
5. Que cuento con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios durante mi tratamiento, y sé que puede cambiar de acuerdo a las circunstancias clínicas que surjan durante el mismo.
6. Que no se me ha garantizado ni dado seguridad alguna acerca de los resultados que se podrán obtener.
7. Que puedo requerir de tratamientos complementarios a los que previamente me han mencionado, con el objeto de mejorar el curso de mi padecimiento.
8. Que se me ha informado, que el personal médico que me atiende, cuenta con experiencia y con el equipo necesario para mi tratamiento y aun así, no me exime de presentar complicaciones.
9. Consiento para que se me administre anestesia local, si así lo requiere el tratamiento.
10. Autorizo a mi médico tratante a que conserve con fines científicos o didácticos aquellos tejidos, partes u órganos dentales como resultado del tratamiento, Además permito la toma de radiografías y fotografías así como la toma de muestras de sangre y tejidos, para los propósitos de diagnóstico, plan de tratamiento, por razones de educación científica, así como la demostración o publicación de las mismas de ser necesario.
11. Acepto que la atención esté sujeta a las disposiciones de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM y me comprometo a respetar a estas disposiciones así como al personal académico, administrativo y estudiantil que aquí laboran y cuidar las instalaciones y equipos.
12. Estoy de acuerdo que cualquier pago que se realice por concepto de la atención en clínicas deberá realizarse al inicio de cada actividad, con el recibo correspondiente, quedando por aclararse con el docente a cargo en el caso de las repeticiones de algún procedimiento.
13. Acepto que la atención esté sujeta a los tiempos y horarios en que las Clínicas Odontológicas laboren y que las citas pueden ser modificadas por situaciones imprevistas durante el servicio, comprometiéndome independientemente de esto a asistir puntualmente a ellas.
14. Estoy consciente que dentro de mi tratamiento puedan ser prescritos algunos medicamentos en beneficio del mismo y que serán anotados en el formato oficial que para este efecto existe, que deberá ser firmado únicamente por el personal docente asignado a la clínica, tomando como propia dicha responsabilidad, por ser personal titulado y con registro ante la SSA.
15. **Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM, no se hace responsable de ningún tratamiento efectuado fuera de las instalaciones de nuestras clínicas.**
16. Acepto que soy responsable de comunicar mi decisión y lo antes informado a mi familia.

ACEPTO

Ana Cipriantes
Ana María Nolas
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR

Ricardo Flores Díaz
NOMBRE Y FIRMA DEL FACULTATIVO A CARGO

Nayra Azub
NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO

CON BASE EN EL CODIGO CIVIL. OBLIGACIONES EN GENERAL SOBRE EL CONSENTIMIENTO INFORMADO ARTICULOS 1803 Y 1812.

Anexo 2: Carta de aceptación de artículo



Mérida, Yucatán, a 4 de septiembre de 2017

DR. RENÉ GARCÍA CONTRERAS

En mi carácter de Editor en Jefe de la REVISTA ODONTOLÓGICA LATINOAMERICANA (ISSN 2007-1221), publicación científica de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, le informo que el artículo "Rehabilitación de sector anterosuperior mediante coronas libres de metal de disilicato de litio. Reporte de un caso", con clave ROL 170105, cuyos coautores son: Maureen Doty Díaz Azuela Naxca y Ricardo Alonso Flores Díaz, ha sido aceptado para su publicación. No omito informarle que la Revista Odontológica Latinoamericana esta indexada en IMBIOMED y LATINDEX.

Agradeciéndole su interés en publicar en nuestra revista y en espera de volver a contar con su participación en un futuro, me pongo a sus órdenes.

DR. FLORENCIO RUEDA GORDILLO
EDITOR EN JEFE

ATENTAMENTE

M. C. O. JOSÉ RUBÉN HERRERA ATOCHE
DIRECTOR Y EDITOR

C. c. p. Archivo