

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM

VOL. 28 NÚM. 2

EDITORIAL

Lámpara de fotocurado: dispositivo de relevancia
en la odontología adhesiva
Curing light: an important device in adhesive dentistry

CASO CLÍNICO

Prótesis fijas completas implantoportadas metalocerámicas con caras
oclusales metálicas fresadas diseñadas y fabricadas con CAD/CAM
*Complete Implant-Supported Fixed Metal-Ceramic Protheses with Milled
Metal Occlusal Surfaces Designed and Manufactured with CAD/CAM*

Restauración mínimamente invasiva de espacios interdetales
en una paciente joven
*Minimally Invasive Restoration of Interdental Spaces
in a Young Patient*

Tratamiento estético de máxima preservación con carillas feldespáticas
en sector anterior superior
*Maximum Preservation Aesthetic Treatment with Feldspathic Veneers
in the Upper Anterior Sector*





REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM



Universidad Nacional Autónoma de México

Leonado Lomelí Vanegas
RECTOR

Patricia Dolores Dávila Aranda
SECRETARIA GENERAL

Tomás Humberto Rubio Pérez
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Diana Tamara Martínez Ruiz
SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Facultad de Odontología

Francisco Javier Marichi Rodríguez
DIRECTOR

Nicolás Pacheco Guerrero
SECRETARIO GENERAL

Rosa Eugenia Vera Serna
SECRETARIA ACADÉMICA

Alejandro Alonso Moctezuma
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO DE INVESTIGACIÓN**

Janeth Serrano Bello
SUBJEFA DE INVESTIGACIÓN

Revista Odontológica Mexicana

Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM

Dayanira Lorelay Hernández Nava
EDITOR EN JEFE

Diana Ivette Rivera Reza
EDITORIA

Consejo editorial

Higinio Arzate (México)
Javier de la Fuente Hernández (México)
Enrique Luis Graue Wiechers (México)

Juan Pedro Laclette San Román (México)
Jaime Martuscelli Quintana (México)
José Ignacio Santos Preciado (México)

Comité Editorial

Laura Acosta Torres
Fátima del Carmen Aguilar Díaz
María Isabel Aguilar Laurents
Octavio Álvarez Fregoso
Marco Antonio Álvarez Pérez
Cecilia Carlota Barrera Ortega
Joaquín Canseco Jiménez
Vicente Cuairán Ruidiaz
César Augusto Esquivel Chirino
Teresa I. Fortoul Van der Goes
Guadalupe García de la Torre
María del Carmen García Peña
Gloria Gutiérrez Venegas
Carlos Hernández Hernández
María Esther Irigoyen Camacho
Luis Felipe Jiménez García

Eduardo Llamosas Hernández
Ma. Guadalupe Marín González
Juan Ángel Martínez Loza
Arcelia Meléndez Ocampo
Javier Nieto Gutiérrez
Mónica Ortiz Villagómez
Javier Portilla Robertson
Rebeca Romo Pinales
Sergio Sánchez García
Teresa Leonor Sánchez Pérez
Rossana Sentiés Castellá
Doroteo Vargas López
Ricardo Vera Graziano
María del Carmen Villanueva Vilchis
María Cristina Sifuentes Valenzuela

Traductora: Getsemaní Sinaí Villanueva Amador

Revista Odontológica Mexicana Órgano oficial de la Facultad de Odontología UNAM. Vol. 28, Núm. 2, Abril-Junio 2024. Fecha de publicación: 7 de marzo de 2025. Es una publicación trimestral editada y distribuida por la Facultad de Odontología de la UNAM, con dirección en Ciudad Universitaria, Avenida Universidad 3000, Circuito interior s/n, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510 Ciudad de México, México. Tel. 5623-2207, <https://revistas.unam.mx/index.php/rom>, revodontologiamexicana@gmail.com. Editora en Jefe: Dayanira Lorelay Hernández Nava. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo Núm. 04-2004-092209312400-102, ISSN impreso 1870-199X, ISSN electrónico en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública. Certificado de Licitud de Título y Contenido en Trámite.



REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM



CONTENIDO

EDITORIAL

- 1 Lámpara de fotocurado: dispositivo de relevancia en la odontología adhesiva

1 *Curing light: an important device in adhesive dentistry*

Abigail Flores-Ledesma, Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez

CASO CLÍNICO

- 4 *Prótesis fijas completas implantosoportadas metalocerámicas con caras oclusales metálicas fresadas diseñadas y fabricadas con CAD/CAM*

3 *Complete Implant-Supported Fixed Metal-Ceramic Prostheses with Milled Metal Occlusal Surfaces Designed and Manufactured with CAD/CAM*

Holayka Gabriela Maciel-Legorreta, Edgar Grageda-Núñez

- 12 *Restauración mínimamente invasiva de espacios interdetales en una paciente joven*

11 *Minimally Invasive Restoration of Interdental Spaces in a Young Patient*

Itzcóatl Alejandro Figueroa Hidalgo, Grecia Castañeda Rodríguez, Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez, Ricardo Curiel-González, Karina Magaña-Curiel, Irma Montaña Santos, Vianeth Martínez Rodríguez, Juan Delgado Sánchez

- 20 *Tratamiento estético de máxima preservación con carillas feldespáticas en sector anterior superior*

18 *Maximum Preservation Aesthetic Treatment with Feldspathic Veneers in the Upper Anterior Sector*

Floriberto Calixto-Arellano, Vianey Lino-Aguilar



Editorial

Lámpara de fotocurado: dispositivo de relevancia en la odontología adhesiva

Abigail Flores-Ledesma ¹, Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez ²

¹. Laboratorio de Materiales y Biomateriales Dentales, Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

². Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jalisco, México.

Autor de correspondencia:

Dra. Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez

E-mail: jacqueline.rchavez@academicos.udg.mx

Recibido: 4 febrero 2025

Aceptado: 25 febrero 2025

Citar como:

Flores-Ledesma A, Rodríguez-Chávez JA. Lámpara de fotocurado: dispositivo de relevancia en la odontología adhesiva. [Curing light: an important device in adhesive dentistry]. *Rev Odont Mex*. 2024; 28(2): 1-3. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2024.28.2.90825.

La odontología actual, en lo que respecta a operatoria y rehabilitación se enfoca en una odontología adhesiva. Desde la incorporación de los materiales a base de resina fotocurables, tales como resinas compuestas, sistemas adhesivos, cementos de resina y sistemas adhesivos ortodónticos, el uso de las lámparas de fotocurado se ha ampliado. Las lámparas de fotocurado son un dispositivo dental de primera necesidad, la selección de éstas debe hacerse con base en sus características que influyen directamente en el proceso de polimerización.

En muchos casos el uso de la lámpara de fotocurado está infravalorado por parte de muchos odontólogos, principalmente de los recién titulados, ya que uno de los principales factores para su adquisición es el costo. Sin embargo, es importante entender las características propias de la lámpara de fotocurado, ya que son de gran relevancia durante el proceso de polimerización en los materiales que requieren luz. Se debe considerar que de los principales parámetros son

la potencia y la irradiancia; el primero se refiere a la cantidad de energía que se produce por unidad de tiempo (Joules/segundo o Watts) y que directamente se relaciona con el segundo concepto, la irradiancia, definida como la potencia por unidad de área (mW/cm^2)^{1,2}. Estos dos parámetros nos permitirán que la llegada de luz a nuestros materiales sea óptima y que permita la ruptura de los dobles enlaces carbono-carbono. Se ha reportado que se requieren al menos $800 \text{ mW}/\text{cm}^2$ para polimerizar por 20 segundos, o bien irradiancias de $1500 \text{ mW}/\text{cm}^2$ para polimerizar durante 10 segundos³.

Estos valores mínimos de irradiancia son necesarios siempre que se fotocure lo más cercano a nuestro material de restauración, ya que se ha demostrado que alejar la punta de la lámpara de fotocurado afecta la cantidad de luz que llegue al material, la cual puede disminuir entre el 26% hasta el 45% de la irradiancia⁴, en este sentido la forma más adecuada de optimizar el proceso de polimerización en los casos de cavidades muy profundas, como serían las clases II o la reconstrucción postendodóntica, sería aumentar el tiempo de exposición.

No se puede evitar tener en consideración el tamaño de la punta de polimerización. Diámetros más pequeños producirán menor irradiancia y la superficie de polimerización será menor³, debiendo entonces polimerizar en más ocasiones en áreas amplias para cubrir la totalidad de la restauración, por ejemplo, en casos de *overlays*, *endolay*, *vonlays*, etc. Además las lámparas actuales pueden presentar una sola longitud de onda (*monowaves*) o bien dos-tres longitudes de onda simultáneas (*polywave*), justificando su uso de acuerdo con los fotoiniciadores de los materiales a base de resina. Se ha dicho que las lámparas *monowave* deben ser usadas solo para materiales que contengan canforoquinona, mientras que las *polywave* además de poder activar a la canforoquinona, son capaces de polimerizar otros fotoiniciadores como la fenilpropanodiona, lucerina o ivocerina. Sin embargo, en la última revisión sistemática realizada en 2024 donde se evalúa si el uso de lámparas *monowave* o *polywave* influyen en las propiedades físicas y mecánicas de los materiales a base de resina, concluyeron que no existen diferencias estadísticas entre usar lámpara de onda única o múltiple⁵, aun cuando la homogeneidad de la luz en las lámparas *polywave* puede ser más dispersa que en las *monowave*³.

Por lo anterior, se puede concluir que el costo de las lámparas no debe ser considerado como un factor de elección, si no que se deben conocer de manera más profunda las características asociadas a los fenómenos de luz. Esto permitirá a los odontólogos tener materiales con mejores propiedades, menor cambio de color, menores fallas adhesivas, menor citotoxicidad y por lo tanto tratamientos exitosos a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Price RBT. Light curing in dentistry. *Dent Clin North Am.* 2017; 61(4): 751-778. DOI: 10.1016/j.cden.2017.06.008
2. Rueggeberg FA, Giannini M, Arrais CAG, Price RBT. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. *Braz Oral Res.* 2017; 31(suppl1): e61. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0061
3. Price RBT, Ferracane JL, Hickel R, Sullivan B. The light-curing unit: An essential piece of dental equipment. *Int Dent J.* 2020; 70(6): 407-417. DOI: 10.1111/idj.12582
4. Ruiz-Peñarrieta M, Moyaho-Bernal MLA, Salazar-Vergara JA, Ramírez Ortega JP, Serrano de la Rosa LE, Rodríguez-Chávez JA, et al. Relationship between the polymerization distance of monowave and polywave light-curing units and the irradiance and physical properties of dental resin-based composites. *J Oral Sci.* 2024; 66(3): 182-188. DOI: 10.2334/josnurd.24-0045

5. Fernández-Barrera MA, Bourgi R, Flores-Ledesma A, Isolan CP, Tosco V, Dimitriu B, *et al.* Does the application of polywave light-curing units influence physico-mechanical properties of resin-based materials? A meta-analysis of in vitro studies. *Int Arab J Dent.* 2024; 15(2): 173–203. DOI: 10.70174/iajd.v15i2.1045

Caso clínico

Prótesis fijas completas implantoportadas metalocerámicas con caras oclusales metálicas fresadas diseñadas y fabricadas con CAD/CAM

Holayka Gabriela Maciel-Legorreta¹, Edgar Grageda-Núñez²

¹. Egresada de la especialidad de Prótesis bucal e implantología. División de Estudios de Posgrado e Investigación, Universidad Nacional Autónoma de México.

². Profesor del departamento de Prótesis bucal e implantología. División de Estudios de Posgrado e Investigación, Universidad Nacional Autónoma de México.

Autor de correspondencia:

Holayka Gabriela Maciel-Legorreta

E-mail: hgml.276@gmail.com

Recibido: enero 2024

Aceptado: mayo 2024

Citar como:

Maciel-Legorreta HG, Grageda-Núñez E. Prótesis fijas completas implantoportadas metalocerámicas con caras oclusales metálicas fresadas diseñadas y fabricadas con CAD/CAM. [Complete Implant-Supported Fixed Metal-Ceramic Prostheses with Milled Metal Occlusal Surfaces Designed and Manufactured with CAD/CAM]. *Rev Odont Mex.* 2024; 28(2): 4-11. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2024.28.2.83711

RESUMEN

Introducción: Existen prótesis fijas sobre implantes dentales de diversos materiales y diseños. Las complicaciones mecánicas de mayor frecuencia son la delaminación y el desgaste de los materiales. **Objetivo:** Demostrar las ventajas de las prótesis con caras oclusales metálicas fresadas para reducir complicaciones mecánicas. **Presentación del caso:** Para tratar a una paciente de 80 años cuyos dientes presentaban periodontitis y caries, se planificaron dos prótesis fijas de arco completo sobre implantes. En la estructura se utilizó la tecnología CAD/CAM con técnica de fresado. Una vez colocadas las prótesis pulidas en boca de la paciente, se observó que cuando sonreía,

las caras oclusales metálicas fresadas eran imperceptibles, además de reducir el riesgo a la delaminación y mejor ajuste pasivo. **Conclusiones:** La tecnología CAD/CAM permite obtener caras oclusales metálicas fresadas que favorecen la reducción de complicaciones mecánicas, y un mejor ajuste pasivo a costos competitivos.

Palabras clave: caras oclusales metálicas, tecnología CAD/CAM, técnica de fresado.

INTRODUCCIÓN

Las ventajas de las prótesis fijas implantosoportadas son, entre otras, retención y estabilidad, capacidad de preservar el hueso y asegurar contactos oclusales¹⁻³. Por otro lado, tienen como desventajas que el tratamiento es prolongado, costoso, e involucra procedimientos quirúrgicos. Para colocar prótesis fijas implantosoportadas debe haber rebordes alveolares de suficiente espesor y altura, soporte labial adecuado y línea de la sonrisa baja⁴. Estas prótesis pueden ser soportadas por un mínimo de cuatro implantes, y son de diseño y materiales variados. Las más comunes son las de metal-acrílico, que son también las más económicas si se hacen con un metal base^{5,6}. Sin embargo, el desgaste oclusal puede disminuir la dimensión vertical, que puede provocar que los dientes anteriores se rompan. Además, con el uso tienden a fracturarse de forma parcial o en bloque y, con el tiempo, el acrílico se llega a pigmentar⁷⁻¹⁰, a diferencia de las prótesis de metal-porcelana que suelen delaminarse¹⁰⁻¹².

Las prótesis de zirconia-porcelana tienen la desventaja de que la zirconia tiende a sufrir delaminación¹³⁻¹⁵; su unión es más débil que la de las prótesis de metal-porcelana; sus aditamentos la engrosan, lo que dificulta la higiene, y no hay tonos variados de porcelana rosa¹⁵. Comparada con las prótesis de zirconia-porcelana, las de zirconia monolítica tienen la ventaja de ser más resistentes^{14,16-18}, aunque en los cilindros de titanio se desconoce en cuánto tiempo pueden llegar a desalojarse¹⁵. Las prótesis de zirconia con coronas individualizadas, y las de metal con coronas individualizadas son las que más desventajas tienen, tanto por su costo elevado, como porque el sellado marginal de la corona llega a pigmentarse y suelen fallar en la unión de la corona, la estructura y la encía^{9,19}. Igualmente, es difícil la recuperabilidad de las coronas si es necesario retirarlas.

En el caso de las prótesis de metal-porcelana con caras oclusales metálicas, tienen ventajas como que son resistentes al desgaste oclusal, se puede incrementar el grosor vestibulolingual en el cantiléver en su parte mesial, para reducir problemas mecánicos²⁰, y se puede economizar haciéndolas con un metal base como el cobalto-cromo. Adicionalmente, tiene la más alta unión a la porcelana de los metales base y es la mejor aleación para una supraestructura desde el punto de vista biomecánico. En cambio, se debe tomar en cuenta que puede llegar a comprometer la estética, el ajuste oclusal depende de la prueba de resina y, el colado de la estructura precisa de un buen manejo al vaciarlo, de lo contrario puede tener una falta de pasividad. Si bien tienen desventajas, en su mayoría se pueden eliminar con la tecnología CAD/CAM. En el caso que se presenta, se retoman las prótesis fijas sobre dientes con caras oclusales metálicas del pasado, pero utilizando la tecnología CAD/CAM con la técnica de fresado, que ofrece un mejor ajuste pasivo y precisión.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 80 años que acudió a la clínica de Prótesis Bucal e Implantología de la UNAM, cuyo motivo de consulta fue que su prótesis removible se había aflojado y quería saber qué podía hacer porque tenía pocos dientes y esto había afectado su alimentación, su autoestima y su convivencia social (Figura 1). El diagnóstico se basó en un examen clínico y radiológico. Se le describieron varios planes de tratamiento con sus ventajas y desventajas, y la paciente eligió el de prótesis fijas implantoportadas bimaxilares.

Se extrajeron los dientes remanentes y se colocaron las prótesis inmediatas. Después de seis meses de la maduración del hueso, se elaboraron las guías quirúrgicas permisivas del maxilar y la mandíbula. Se le aplicó anestesia local con vasoconstrictor (Medicaine 1/100,000 (articaine-epinephrine), Septodont Holding, Saint-Maur-des-Fossés, Francia) en ambas arcadas, se hizo una meseta en la parte anterior de la mandíbula para que los implantes queden a la misma altura en el reborde alveolar, y se siguió el protocolo de cirugía del fabricante de implantes (Nobel Active® RP, Nobel Biocare Services AG, Kloten, Suiza), cuatro en cada arcada: dos anteriores rectos y dos posteriores inclinados^{21,22}. Los implantes mandibulares recibieron pilares transmucosos (Multi-unit abutment, Nobel Biocare Services AG, Kloten, Suiza): 2 anteriores rectos y 2 posteriores de 17° con un torque de 35 Newtons para corregir la angulación de los implantes y hacer la conversión de la dentadura inmediata a una prótesis total fija atornillada. A los dos meses de la cirugía, se colocaron los pilares transmucosos del maxilar: 2 anteriores rectos y 2 posteriores de 17° (Figura 2).

Para la toma de impresión, se empleó la ferulización de los pines de impresión. Se utilizó material de impresión de polivinil siloxano (Elite HD+, Zhermack SpA, Rovigo, Italia) con una cucharilla personalizada fotopolimerizable (Palatray® XL, Kulzer GmbH, Hanau, Alemania), y se vertió en la impresión yeso tipo IV (Elite Rock Sandy Brown, Zhermack SpA, Rovigo, Italia). Para retener las bases de registro con los rodillos y obtener las relaciones maxilomandibulares, se colocaron dos tornillos de cicatrización en cada arcada. Los modelos obtenidos se montaron en un articulador semiajustable (Hanau™ Mate™, Whip Mix, Kentucky, Estados Unidos) y se enfilaron los dientes de aproximadamente 22° con un esquema oclusal en función de grupo bilateral. Después de la evaluación intraoral de la prueba de dientes, se confirmaron la estética,

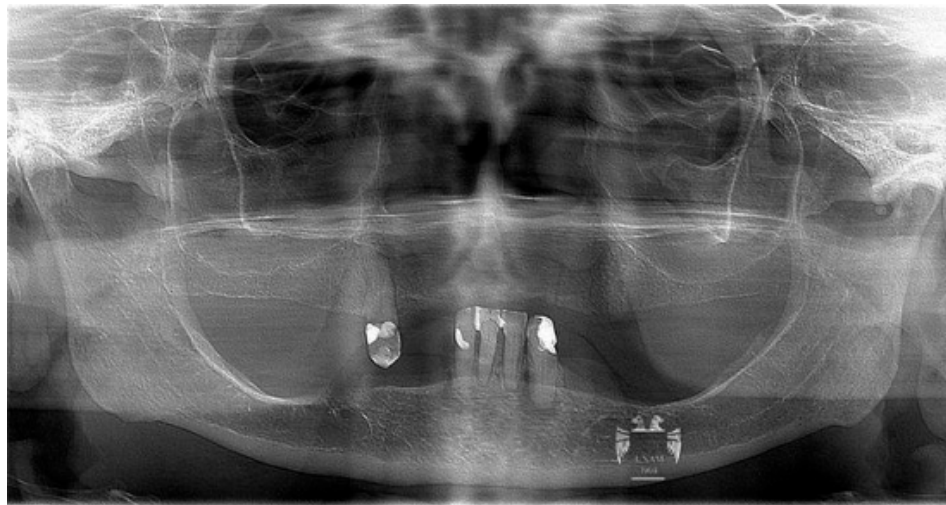


Figura 1. Ortopantomografía preoperatoria.



Figura 2. Ortopantomografía de los implantes dentales nobel en ambas arcadas, con transmucosos (multiunits; nobel biocare) en mandíbula.

la oclusión, la dimensión vertical de oclusión (DVO) y la fonética²³. La prueba de dientes se envió al laboratorio, en donde fue escaneada junto con los modelos con un escáner 3shape (3Shape A/S, Copenhagen, Dinamarca). Se diseñó entonces la estructura de la prótesis, que se fresó con agua en un disco de cobalto-cromo, en una máquina que con movimiento en cinco ejes (imes-icore GmbH, Eiterfeld, Alemania), que permitió fresar las caras oclusales.

La prueba de metal se verificó de forma intraoral, mediante radiografías y la técnica de Sheffield para confirmar la pasividad (Figura 3), y se ajustó la oclusión. Después de confirmar el ajuste de las prótesis, se hizo la prueba de porcelana²⁴, se verificó el esquema oclusal en función de grupo bilateral con cúspides de aproximadamente 22° y se dejó sin guía anterior para evitar la delaminación de los dientes anteriores²⁵. Las prótesis finales se sometieron a la prueba de porcelana y se mandaron glasear al laboratorio y después se atornillaron en boca con un torque de 15 Newtons.

Con el fresado de las prótesis se logró un mejor ajuste pasivo en las conexiones y se evitó la formación de las burbujas que ocasiona el colado, así como la contracción que deriva en falta de ajuste pasivo. Cuando la paciente sonríe, se observa que las caras oclusales metálicas son imperceptibles (Figura 4). Con las caras oclusales metálicas se pretende mantener la dimensión vertical a largo plazo y reducir la delaminación de la porcelana.



Figura 3. Pasividad de las estructuras con las conexiones.

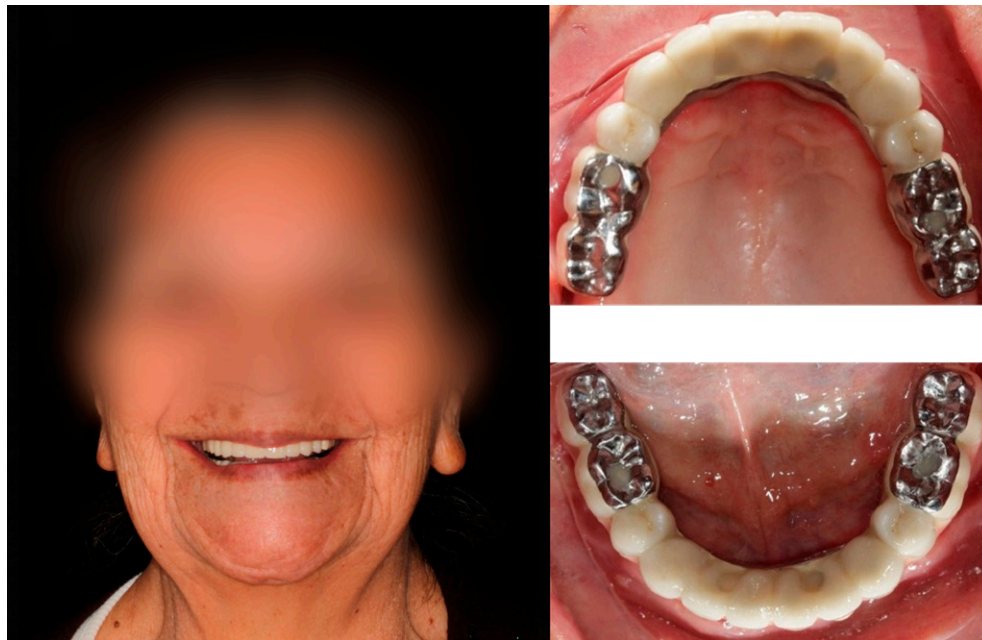


Figura 4. Sonrisa con la prueba final con las prótesis glaseadas con caras oclusales metálicas.

DISCUSIÓN

De acuerdo con Box *et al.*⁹, González *et al.*¹¹ y Papaspyridakos *et al.*¹², la delaminación es una de las principales desventajas de las prótesis fijas implantoportadas de metal acrílico, metal porcelana, zirconia o metal con coronas individualizadas y zirconia monolítica y/o recubierta con porcelana. Por esta razón, en este caso se realizaron caras oclusales metálicas en el sector posterior, que pueden reducir la delaminación de la porcelana y mantener la dimensión vertical de oclusión a largo plazo. Asimismo, como lo plantean AlBader *et al.*²⁰, con la estructura de metal es posible incrementar el grosor en el cantiléver para hacerla más resistente y reducir su fractura. Otra ventaja de este tratamiento es que permite utilizar un metal no precioso de resistencia adecuada como el cobalto-cromo, que es compatible con los tejidos y es menos costoso para el paciente. Por último, otro beneficio es que con la técnica de fresado hay un mejor ajuste pasivo y se evitan burbujas y defectos del metal a diferencia de la técnica colada.

Entre las desventajas de este tratamiento está el que las caras oclusales metálicas posteriores podrían comprometer la estética. Aun así, en nuestro caso clínico, cuando la paciente sonríe las caras oclusales metálicas son imperceptibles. De igual modo, si se colocaran caras oclusales metálicas sólo en los molares, podría haber delaminación de la porcelana en los premolares por la carga oclusal, lo cual se evitaría colocando caras oclusales metálicas en los premolares. En el caso que presentamos, la paciente optó sólo por la colocación de caras oclusales metálicas en los molares. En tercer lugar, si la estructura se hiciera con la técnica de fundición, es necesario un buen manejo de vaciado, tal como lo plantean Han *et al.*²⁶. De acuerdo con AlBader *et al.*²⁰, la mayor o menor dificultad del ajuste de la oclusión depende de la planeación.

Por otra parte, Fischer *et al.*²⁷ proponen colocar caras metálicas palatinas para evitar fracturas en los dientes anteriores. En el presente caso, se propuso dejar las prótesis sin guía anterior para evitar la fractura de la porcelana de los dientes anteriores. También se propuso emplear la reciente tecnología CAD/CAM para diseñar y manufacturar la estructura de las prótesis. Esta

tecnología permite colocar virtualmente los aditamentos, modelos y encerado, y sustituir las técnicas tradicionales de vaciado de metales preciosos o no, en la manufactura de las estructuras. Grageda *et al.*⁴ proponen que dicho proceso, tiene una mejor relación de costo beneficio, es más exacto y posibilita utilizar más materiales como el titanio, el zirconio y el cobalto-cromo para manufacturar las estructuras.

En nuestro caso, se utilizó la técnica sustractiva de CAD/CAM por medio de la máquina fresadora *imes icore*®, que puede leer y recortar cualquier tipo de estructura en diversos materiales como el cobalto-cromo usando un sistema de cinco ejes. Así se eliminan varias desventajas de la técnica de fundición y se logra un mejor ajuste pasivo y mayor fuerza de unión entre el metal y la porcelana. También se evitan las burbujas y otros defectos, además del error humano. Otra ventaja de las prótesis con caras oclusales metálicas es que el diseño deseado se realiza en prueba de resina para una mejor planeación, lo que permite la verificación de la relación intermaxilar más adecuada y repetible (RC), y se ajusta la oclusión de forma precisa para que la máquina de fresado la reproduzca perfectamente. En el caso descrito no se hizo la prueba de resina debido a una discrepancia con el laboratorio que, a pesar de pedirle la prueba de resina, la omitió y se pasó directamente a la prueba de metal, por lo que ajustar la oclusión en el metal resultó en horas invertidas en la unidad con el paciente.

Si bien la técnica de fundición y fresado tiene varias ventajas, la literatura indica que la técnica de fusión selectiva por láser ha demostrado tener mejores propiedades, tales como la solidificación ordenada de la estructura, mayor precisión y mayor fuerza de unión de la porcelana al metal. La técnica minimiza el margen de error del operador y los defectos. Como lo han demostrado Fischer *et al.*²⁷, Wu *et al.*²⁸, Svanborg *et al.*²⁹ y Hitzler *et al.*³⁰, a diferencia de la técnica de fresado, no se desperdicia material porque el resto del polvo puede usarse. Por otro lado, el uso del cobalto-cromo en la estructura de las prótesis fijas sobre implantes está ganando popularidad por ser un material económico y resistente, por su compatibilidad biológica y porque permite evitar problemas de corrosión.

CONCLUSIONES

La tecnología CAD/CAM, nos permite hacer caras oclusales metálicas fresadas que ayudan a mantener la dimensión vertical. Al mismo tiempo, nos da como resultado un metal libre de burbujas y con un mejor ajuste en las conexiones, con lo que se reducen las complicaciones mecánicas como las fracturas a largo plazo, a costos competitivos. No obstante, exige la elaboración de la prueba de resina para poder confirmar la prueba estética, la fonética y la pasividad de las prótesis fijas sobre implantes, especialmente en la oclusión ya que, una vez terminadas las caras oclusales en metal, pueden hacerse sólo pequeños ajustes en la oclusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990; 5(4): 347-359. PMID: 2094653
2. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: a preliminary study of 876 consecutively placed fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1989; 4(3): 211-217. PMID: 2700745

3. Zarb G, Attard N. Implant management of posterior partial edentulism. *Int J Prosthodont.* 2007; 20(4): 371-373. PMID: 17695865
4. Grageda E, Rodríguez A. Planeación por computadora y fabricación de la prótesis maxilar completa. *Implantología Actual.* 2007; 1(2): 24-32.
5. Ortorp A, Jemt T, Bäck T, Jälevik T. Comparisons of precision of fit between cast and CNC-milled titanium implant frameworks for the edentulous mandible. *Int J Prosthodont.* 2003; 16(2): 194-200. PMID: 12737254
6. Drago C, Saldarriaga RL, Domagala D, Almasri R. Volumetric determination of the amount of misfit in CAD/CAM and cast implant frameworks: a multicenter laboratory study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010; 25(5): 920-929. PMID: 20862405.
7. Ventura J, Jiménez-Castellanos E, Romero J, Enrile F. Tooth fractures in fixed full-arch implant-supported acrylic resin prostheses: A retrospective clinical study. *Int J Prosthodont.* 2016; 29(2): 161-165. PMID: 26929956
8. Priest G, Smith J, Wilson MG. Implant survival and prosthetic complications of mandibular metal-acrylic resin implant complete fixed dental prostheses. *J Prosthet Dent.* 2014; 111(6): 466-475. DOI: 10.1016/j.prosdent.2013.07.027
9. Box VH, Sukotjo C, Knoernschild KL, Campbell SD, Afshari FS. Patient-reported and clinical outcomes of implant-supported fixed complete dental prostheses: A comparison of metal-acrylic, milled zirconia, and retrievable crown prostheses. *J Oral Implantol.* 2018; 44(1): 51-61. DOI: 10.1563/aaid-joi-D-17-00184
10. Gonzalez J, Triplett RG. Complications and clinical considerations of the implant-retained zirconia complete-arch prosthesis with various opposing dentitions. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017; 32(4): 864-869. PMID: 28708920
11. Gonzalez-Gonzalez I, deLlanos-Lanchares H, Brizuela-Velasco A, Alvarez-Riesgo JA, Llorente-Pendas S, Herrero-Climent M, et al. Complications of fixed full-arch implant-supported metal ceramic prosthesis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(12): 4250. DOI: 10.3390/ijerph17124250
12. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, El-Rafie K, Pagni SE, Chochlidakis K, et al. Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up. *J Prosthet Dent.* 2019; 122(5): 441-449. DOI: 10.1016/j.prosdent.2019.01.022
13. Yilmaz B, Alp G, Johnston WM. Effect of framework material on the color of implant-supported complete-arch fixed dental prostheses. *J Prosthet Dent.* 2019; 122(1): 69-75. DOI: 10.1016/j.prosdent.2018.11.005
14. Bidra AS, Rungruanganut P, Gauthier MF. Clinical outcomes of full arch fixed implant-supported zirconia prostheses: A systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2017; 10(suppl 1): 35-45. PMID: 28944367
15. Tischler M, Patch C, Bidra AS. Rehabilitation of edentulous jaws with zirconia complete-arch fixed implant-supported prostheses: An up to 4-year retrospective clinical study. *J Prosthetic Dent.* 2018; 120(2): 204-209. DOI: 10.1016/j.prosdent.2017.12.010
16. Bidra AS, Tischler M, Patch C. Survival of 2039 complete arch fixed implant-supported zirconia prostheses: A retrospective study. *J Prosthetic Dent.* 2018; 119(2): 220-224. DOI: 10.1016/j.prosdent.2017.05.004
17. Abdulmajeed AA, Lim KG, Närhi TO, Cooper LF. Complete-arch implant-supported monolithic zirconia fixed dental prostheses: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2016; 115(6): 672-677. DOI: 10.1016/j.prosdent.2015.08.025
18. Rojas Vizcaya F. Retrospective 2- to 7-year follow-up study of 20 double full-arch implant-supported monolithic zirconia fixed prostheses: Measurements and recommendations for optimal design. *J Prosthodont.* 2018; 27(6): 501-508. DOI: 10.1111/jopr.12528

19. Siadat H, Rokn A, Beyabanaki E. Full arch all-on-4 fixed implant-supported prostheses with 8.5 years of follow-up: A case report. *J Dent (Tehran)*. 2018; 15(4): 259-265. PMID: PMC6218463
20. AlBader B, AlHelal A, Proussaefs P, Garbacea A, Kattadiyil MT, Lozada J. Digitally milled metal frame-work for fixed complete denture with metal occlusal surface: A design concept. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017; 37(3): e180-e188. PMID: 28402355
21. Malo P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of all-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *J Am Dent Assoc*. 2011; 142(3): 310-320. DOI: 10.14219/jada.archive.2011.0170
22. Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP. Implant loading protocols for edentulous patients with fixed prostheses: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014; 29(Suppl): 256-270. PMID: 24660202
23. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J*. 2012; 57(1): 2-10. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2011.01640.x
24. Jones AR, Martin W. Comparing pink and white esthetic scores to layperson perception in the single-tooth implant patient. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014; 29(6): 1348-1353. PMID: 25397797
25. Greco GD, Jansen WC, Landre Junior J, Seraidarian PI. Biomechanical analysis of the stresses generated by different disocclusion patterns in an implant-supported mandibular complete denture. *J Appl Oral Sci*. 2009; 17(5): 515-520. DOI: 10.1590/s1678-77572009000500029
26. Han X, Sawada T, Schille C, Schweizer E, Scheideler L, Geis-Gerstorfer J, et al. Comparative analysis of mechanical properties and metal-ceramic bond strength of Co-Cr dental alloy fabricated by different manufacturing processes. *Materials (Basel)*. 2018; 11(10): 1801. DOI: 10.3390/ma11101801
27. Fischer K, Stenberg T, Hedin M, Sennerby L. Five-year results from a randomized, controlled trial on early and delayed loading of implants supporting full-arch prosthesis in the edentulous maxilla. *Clin Oral Implants Res*. 2008; 19(5): 433-441. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2007.01510.x
28. Wu L, Zhu H, Gai X, Wang Y. Evaluation of the mechanical properties and porcelain bond strength of cobalt-chromium dental alloy fabricated by selective laser melting. *J Prosthet Dent*. 2014; 111(1): 51-55. DOI: 10.1016/j.prosdent.2013.09.011
29. Svanborg P, Stenport V, Eliasson A. Fit of cobalt-chromium implant frameworks before and after ceramic veneering in comparison with CNC-milled titanium frameworks. *Clin Exp Dent Res*. 2015; 1(2): 49-56. DOI: 10.1002/cre2.9
30. Hitzler L, Alifui-Segbaya F, William P, Heine B, Heitzmann M, Hall W, et al. Additive manufacturing of cobalt based dental alloys: Analysis of microstructure and psychomechanical properties. *Adv in Mat Scien and Eng*. 2018; (1): 821323. DOI: 10.1155/2018/8213023



Caso clínico

Restauración mínimamente invasiva de espacios interdentales en una paciente joven

Itzcóatl Alejandro Figueroa Hidalgo¹, Grecia Castañeda Rodríguez²,
Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez³, Ricardo Curiel-González⁴,
Karina Magaña-Curiel⁴, Irma Montaña Santos⁵,
Vianeth Martínez Rodríguez⁶, Juan Delgado Sánchez⁴

- ¹. Egresado de la Especialidad en Prostodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.
- ². Alumna de la Especialidad en Prostodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.
- ³. Profesor de la Especialidad en Prostodoncia y Especialidad en Ortodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.
- ⁴. Profesor de la Especialidad en Prostodoncia y Especialidad en Ortodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.
- ⁵. Egresado de la Especialidad en Periodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.
- ⁶. Profesor de la Especialidad de Periodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

Autor de correspondencia:

Ricardo Curiel González

E-mail: r.curiel@academicos.udg.mx

Recibido: octubre 2022

Aceptado: febrero 2024

Citar como:

Figueroa Hidalgo IA, Castañeda Rodríguez G, Rodríguez-Chávez JA, Curiel-González R, Magaña-Curiel K, Montaña Santos I, *et al.* Restauración mínimamente invasiva de espacios interdentales en una paciente joven. [Minimally Invasive Restoration of Interdental Spaces in a Young Patient]. *Rev Odont Mex.* 2024; 28(2): 12-19. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2024.28.2.83773

RESUMEN

Introducción: La forma, posición, color de los dientes y su relación con los tejidos gingivales determinan la armonía de la sonrisa. La técnica de inyección de resinas fluidas en combinación con los conceptos protésicos oclusales y estéticos ofrece un enfoque conservador para restaurar los dientes y mejorar su proporción, forma y contorno. Mediante una llave de silicón se logra de manera predecible trasladar un encerado de diagnóstico a la situación clínica, es reparable y tiene un éxito reportado de 3 a 7 años. Además, en comparación con los procedimientos de carillas convencionales de cerámica, la técnica con resinas inyectadas permite un desgaste mínimo de estructura dental, es considerablemente más económica y requiere menos tiempo. **Objetivo:** Describir un tratamiento que consiste en cerrar espacios interdentes con una técnica mínimamente invasiva del sector anteromaxilar (13-23). **Presentación de caso:** Paciente femenina de 16 años que acude a la clínica de la Especialidad en Prostodoncia remitida por la Especialidad en Ortodoncia para cerrar espacios interdentes. Se identificó una estética no satisfactoria, espacios interdentes amplios, sonrisa alta y caries. El diagnóstico periodontal fue erupción pasiva alterada y exostosis ósea maxilar. El tratamiento se dividió en tres fases: Primera fase, Higiénica, se realizó raspado coronal en los 4 cuadrantes. Segunda fase, Quirúrgica, se realizó el alargamiento de corona de los dientes 16 a 26 y se removió la exostosis ósea de los mismos. Tercera fase, Protésica, se realizaron 10 carillas con la técnica de resinas inyectadas. **Conclusiones:** El manejo multidisciplinario es fundamental para un buen diagnóstico y ejecución de planes de tratamiento adecuados. En este caso se lograron cerrar los espacios interdentes con restauraciones mínimamente invasivas con contornos y proporciones adecuadas y se disminuyó la exposición gingival mediante cirugía.

Palabras clave: resinas inyectadas, mínimamente invasivo, erupción pasiva alterada, restauraciones estéticas, sector anterior.

INTRODUCCIÓN

Actualmente podemos observar un auge en las demandas estéticas de los pacientes que día a día acuden a consulta. Es importante mencionar que la forma, posición, el color de los dientes y su relación con los tejidos gingivales determinan la armonía de una sonrisa. Llamamos sonrisa gingival o sonrisa alta a aquella que muestra por completo los dientes y una banda de encía¹ y puede ser causada por erupción pasiva alterada, extrusión dentoalveolar, un exceso vertical maxilar y músculos del labio superior cortos o hiperactivos². El alargamiento de corona estético es un tratamiento para la sonrisa gingival en el que se aumenta la extensión de la corona clínica para restaurar las relaciones dentogingivales, con el objetivo de mejorar los aspectos funcionales y estéticos. El tratamiento remodela el periodonto, elimina la exposición excesiva de encía y proporciona dimensiones correctas a los dientes³.

En los casos en los que encontramos decoloraciones intrínsecas, fracturas o desgastes incisales, morfología fuera de límites normales o falta de estética, malposición, diastemas o tremas, y en los que la ortodoncia por sí sola no puede mejorar la estética podemos pensar en el uso de carillas como complemento a un tratamiento multidisciplinario⁴.

Con el paso del tiempo los investigadores y fabricantes de materiales dentales han tenido como objetivo desarrollar nuevos materiales con mejores características estéticas y propiedades

mecánicas superiores. Un ejemplo de esto son las resinas compuestas con partículas más pequeñas y esféricas, que son inherentemente susceptibles a un alto brillo al ser pulidas, retienen su pulido durante períodos más largos y son más resistentes al desgaste⁵. En comparación con los procedimientos de carillas convencionales de cerámica, la técnica con resinas inyectadas permite un desgaste mínimo de estructura dental, es considerablemente más económica y requiere menos tiempo clínico⁶. Esta técnica, en combinación con los conceptos protésicos oclusales y estéticos, ofrece un enfoque diferente para restaurar los dientes y mejorar su proporción, forma y contorno. Además, transportar de manera predecible un encerado de diagnóstico no requiere preparación dental, puede ser usado para ampliar el abanico de posibilidades terapéuticas, es reparable y tiene un éxito reportado de 3 a 7 años⁷.

A continuación se presenta el caso de una paciente diagnosticada con erupción pasiva alterada y exostosis ósea maxilar, estética no satisfactoria, espacios interdentes amplios y una sonrisa alta. El tratamiento se dividió en tres fases: la primera fase, Higiénica; la segunda fase, Quirúrgica, con alargamientos de corona; y la tercera fase, Protésica, con carillas en técnica de resinas inyectadas.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 16 años que acudió a la clínica de la Especialidad en Prostodoncia, a su vez remitida por la Especialidad en Ortodoncia para cerrar espacios interdentes. Presentó un biotipo facial mesocefálico con perfil recto, labios gruesos, línea interpupilar ligeramente ascendente hacia el lado derecho con respecto a la línea intercomisural, tercios faciales simétricos. El ángulo nasolabial disminuido (valor de 95°), el labio inferior por delante de la línea E y el labio superior por detrás de ésta. En reposo presentó una exposición dental superior de 5mm. La longitud del labio superior en reposo fue de 20mm y en sonrisa máxima de 14mm. La línea media dental se encontraba ligeramente desviada a la izquierda con respecto a la línea media facial. La paciente presentó una sonrisa alta, muestra 10 dientes (ausencia de primeros premolares) (Figura 1. A), el corredor bucal izquierdo era más amplio que el derecho, los bordes incisales no coincidían con la curvatura del labio inferior.

El análisis intraoral mostró arcos maxilar y mandibular ovoides y continuos. Espacios interdentes entre los dientes 13 y 12, 12 y 11, 21 y 22 y 22 y 23, aparatología de ortodoncia (Figura 1. B) en ambas arcadas, restauraciones con amalgama en los dientes 36, 37 y 47 y lesiones cariosas en los dientes 35, 46 y 45. La paciente presentó una banda de encía queratinizada de entre 4 y 6mm, ligera inflamación y sangrado al sondeo. Radiográficamente se pudo observar la continuidad de la lámina dura (Figura 1. C) y los terceros molares maxilares y mandibulares incluidos. Presentaba una relación Molar y Canina Clase I en lados derecho e izquierdo y una sobremordida vertical y horizontal de 3mm.

El diagnóstico periodontal fue gingivitis asociada a placa de etiología multifactorial, erupción pasiva alterada y exostosis ósea maxilar. En cuanto a la valoración protésica se observó estética no satisfactoria, espacios interdentes amplios, una sonrisa alta y caries. Por ello nuestros objetivos de tratamiento fueron cerrar espacios interdentes con una técnica mínimamente invasiva del sector anteromaxilar (dientes 13-23). Además, otorgar funcionalmente al paciente restauraciones con características de una oclusión orgánica, así como instruirla en técnicas de higiene para mantener una buena salud bucodental, prevenir y eliminar factores coadyuvantes a la gingivitis asociada a placa dentobacteriana y por último, lograr una sonrisa estéticamente favorable, armonizando anatomía dental, contornos y proporciones dentales.

Se retiró la aparatología de ortodoncia (Figura 1. C). El plan de tratamiento se dividió en tres fases. En la primera fase, Higiénica, se realizó raspado coronal en los cuatro cuadrantes, en la fase Quirúrgica, se realizó el alargamiento de corona de los dientes 16 a 26 y se removió la exostosis ósea de los mismos. Finalmente, en la tercera fase, Protésica, se realizaron 10 carillas con la técnica de inyección de resina fluida.

Se tomaron impresiones diagnósticas con polivinil siloxano (PVS) (3M™ Imprint II™, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania) y se obtuvo un registro con arco facial (Artex® CR, Amann Girrbaach AG, Mäder, Austria); para montar los modelos se tomó un registro con cera extradura (Truwax®, Healthium Medtech Ltd., Bengaluru, India) y cera Aluwax (Aluwax™, Aluwax Dental Products Co., Michigan, Estados Unidos). El modelo superior se montó primero en la mesa de transferencia y después se articularon ambos modelos. Se duplicaron los modelos para tener modelos de trabajo.

Se realizó un primer encerado para la realización de la guía quirúrgica. Se llevó a cabo una cirugía para alargamiento de corona de los dientes 13 a 23 y una segunda intervención para alargamientos de los dientes 15, 16, 25 y 26 y remoción de exostosis. Una vez concluido el tiempo de cicatrización se tomaron impresiones con PVS y se realizó un segundo encerado (Figura 2. A). Se confeccionó y se probó en la boca del paciente una maqueta de visualización para mostrar al paciente el diseño de las restauraciones finales con resina bisacrílica color A1 (3M™ Protemp™ 4, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania). Se realizó una llave con silicón de condensación (Zetalabor, Zhermack SpA, Rovigo, Italia) sobre el modelo encerado y sobre ésta se colocó un acetato rígido calibre 60 en la que se colocó PVS transparente (Transil® F, Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein) para formar la guía de las resinas a inyectar (Figura 2. B). Se acondicionaron las superficies dentales con tierra pómez como una alternativa al arenado húmedo intraoral el cual se considera el acondicionador ideal para preparar la superficie del diente previo a los protocolos de adhesión dental (Figura 3. A).

Posteriormente se frotó una torunda de algodón humedecida en hipoclorito de sodio al 5% en la superficie del esmalte durante 1 minuto para la desproteinización del tejido y se procedió con el protocolo de adhesión diente por diente colocando ácido fosfórico por 20 segundos

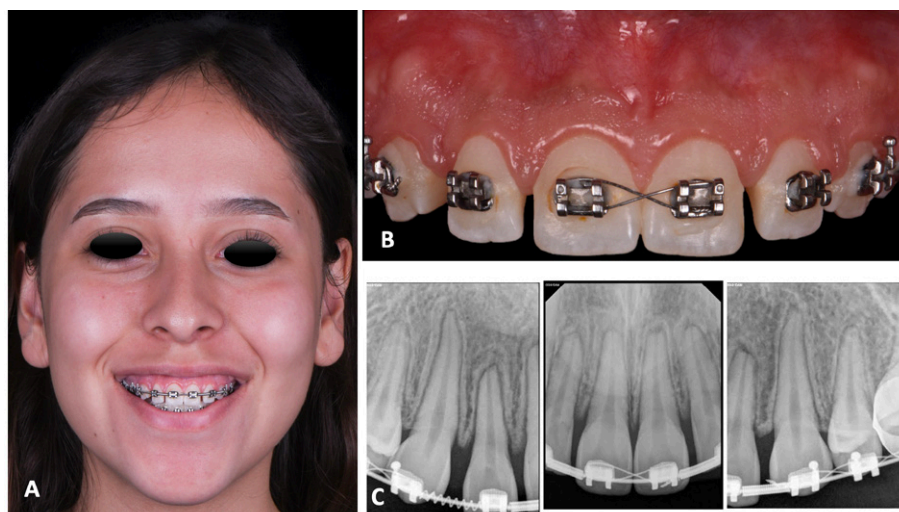


Figura 1. Fotografías y radiografías iniciales. A. Fotografía facial de sonrisa. B. Fotografía intraoral con aparatología de ortodoncia, donde se observan espacios entre los dientes. C. Radiografías dentoalveolares donde se observa continuidad de la lámina dura.

(Figura 3. B). Se lavó, se secó y se colocó adhesivo (3M™ Single Bond Universal Adhesive, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania) frotándolo por 20 segundos (s) (Figura 3. C), se volatilizó con aire de la jeringa triple y se fotopolimerizó por 20 s (1,200 mw, 3M™ Elipar™ DeepCure-S LED Curing Light, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania). Se colocó la guía de silicón (Figura 3. D), se inyectó resina fluida color A1 (3M™ Filtek™ Z350 XT Universal Restorative, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania) (Figura 3. E) y se fotopolimerizó por 40 s. Después de que la guía de silicón fue removida se colocó una capa de gel de glicerina (K-Y® Gel Lubricant, Johnson & Johnson Services, Inc., New Jersey, Estados Unidos) sobre la superficie de la resina y se polimerizó de nueva cuenta por 40s con el objetivo de eliminar la capa inhibida de polimerización por presencia de oxígeno. Se removió cuidadosamente el exceso de material con una hoja de bisturí no. 12 y tiras de lija interproximales calibre extrafino (OptiStrip™, Kerr Corporation, Bioggio, Suiza). Se utilizaron discos y gomas (OptiDisc™, Kerr Corporation, Bioggio, Suiza) a baja velocidad y pasta diamantada (Ultradent™ Diamond Polish Mint, Ultradent Products Inc., Utah, Estados Unidos) (Figura 3. F) para pulir las restauraciones (Figura 3. G).

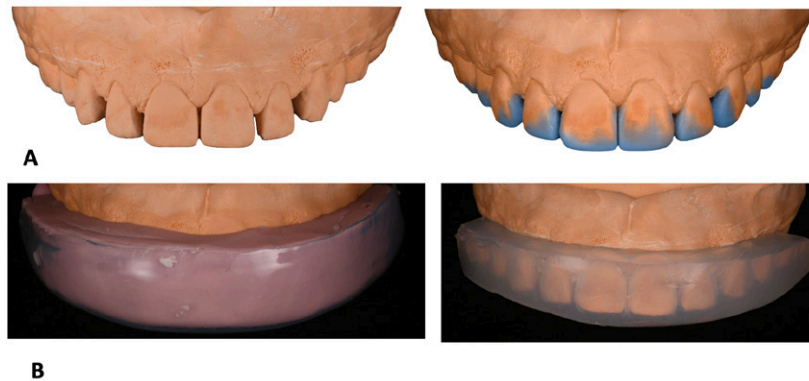


Figura 2. Elaboración de la guía de silicón. A. Modelo y encerado diagnóstico. B. Proceso de confección de guía de silicona.

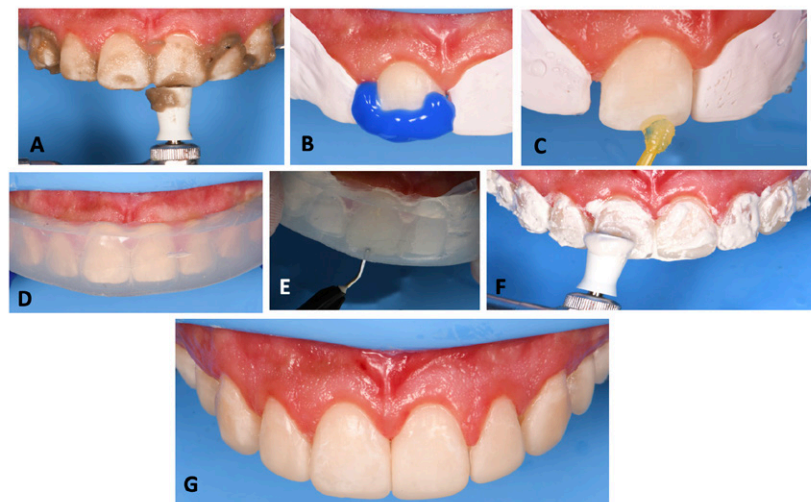


Figura 3. Proceso de inyección de resinas fluidas. A. Acondicionamiento de las superficies dentales. B. Aplicación de ácido grabador. C. Aplicación de adhesivo. D. Matriz de silicona. E. Inyección de resina fluida. F. Pulido de las restauraciones. G. Restauraciones finales.

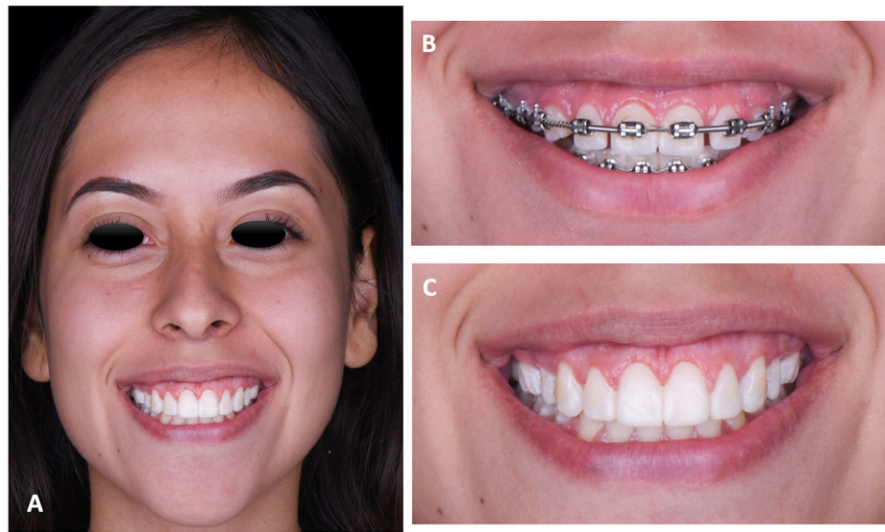


Figura 4. Fotografías finales. A. Fotografía facial de sonrisa. B. Sonrisa inicial. C. Sonrisa final.

Dentro de los resultados, se logró mejorar la sonrisa de la paciente disminuyendo la exposición gingival (Figura 4. A) mediante cirugía periodontal. Se obtuvo una arquitectura gingival favorable y se restauraron los puntos y superficies de contacto para un soporte adecuado de papilas. También, la curvatura actual de los bordes incisales coincide con la curvatura del labio inferior, se lograron cerrar los espacios interdentes con contornos y proporciones dentales adecuadas (Figura 4. B-C). La guía anterior se mantuvo correctamente consiguiendo una guía canina funcional e inmediata. Las restauraciones se encuentran bien selladas y pulidas, favoreciendo la salud periodontal y evitando caries secundarias.

DISCUSIÓN

Como Alothman & Bamasoud⁴ mencionan, conseguir la satisfacción estética del paciente es un proceso complejo ya que es un aspecto subjetivo. Sin embargo, algunos factores pueden desempeñar un papel importante como la durabilidad del resultado final, la cantidad necesaria de preparación de los dientes, el tipo de material empleado y el costo del tratamiento. La paciente demandaba alta estética y presentaba un caso en el que eran necesarias intervenciones multidisciplinarias para lograr resultados agradables.

Ricketts⁸ señala que uno de los objetivos principales del tratamiento de ortodoncia es el equilibrio y la armonía de la estética facial. La palabra equilibrio implica uniformidad o proporción adecuada de partes o elementos. La armonía denota una unión o una suavidad, o lo que es agradable. Para lograrlo, se cuenta con técnicas para el reordenamiento de los dientes, sin embargo, en ocasiones la colocación de aparatología no será suficiente para alcanzar los requerimientos estéticos y será necesario un tratamiento multidisciplinario con otras áreas como prostodoncia y/o periodoncia⁸. En este caso se lograron cerrar los espacios interdentes con contornos y proporciones adecuadas.

Actualmente, la odontología restauradora estética ofrece opciones ultraconservadoras con mínima remoción de estructura dental sana para los tratamientos con procedimientos indirectos. Las restauraciones directas elaboradas con composite son frecuentemente utilizadas para

procedimientos de incremento en el sector anterior⁹. En esta paciente no se realizó ningún desgaste dentario; únicamente se acondicionaron los dientes para recibir las resinas, por lo que el tratamiento fue mínimamente invasivo.

Las resinas compuestas fluidas fueron introducidas al mercado en 1996. Cuentan con baja viscosidad, tienen un relleno de 37 a 53% en comparación con las convencionales, que tienen del 50 a 70%. Están indicadas como selladores de fosas, provisionalización, ferulización, mejora de adaptación interna, reparación intraoral de cerámicas fracturadas, estabilización de grapas, reparación de resinas entre otras. La técnica de inyección transporta de manera predecible un encerado de diagnóstico, no requiere preparación dental, puede ser usada para diversos tratamientos, es un tratamiento reversible, es reparable y tiene un éxito reportado de 3 a 7 años. Como desventajas encontramos cambios de color, un desgaste y tiempo de duración menor en comparación con otras restauraciones directas¹⁰.

Como primera alternativa de tratamiento se encuentran las carillas de un material cerámico, que como Gresnigt¹¹ et al. mencionan, basados en su éxito a largo plazo y supervivencia, resultan significativamente mejores que las restauraciones con composite¹¹. Además, las restauraciones cerámicas tienen menor desgaste en comparación con la resina y una estabilidad de color probada de hasta 10 años¹². Como segunda alternativa están las carillas de resina directa, que requieren un mayor tiempo de trabajo clínico manteniendo las desventajas del composite frente a la cerámica. Los fragmentos cerámicos, a diferencia de las carillas de cerámica convencionales, necesitan una mínima reducción de estructura dental, al igual que las restauraciones de resina, sin embargo, requieren de mayor habilidad manual por parte del especialista, así como del técnico dental para lograr mimetizar con el sustrato⁹. Finalmente, en el presente caso clínico, se optó por las resinas inyectadas para tener un abordaje mínimo invasivo por la edad de la paciente al igual que un menor costo.

CONCLUSIONES

El manejo multidisciplinario es fundamental para un buen diagnóstico y ejecución de planes de tratamiento adecuados. La técnica de resinas inyectadas incorpora materiales compuestos fluidos nanohíbridos con propiedades físicas y ópticas mejoradas, y es una nueva modalidad de tratamiento para rehabilitaciones mínimamente invasivas. La combinación de los conceptos tradicionales de prostodoncia y oclusión con la técnica de inyección facilita resultados estéticos y funcionalmente favorables. Los estudios clínicos son necesarios para evaluar su desempeño a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tjan AHL, Miller GD, The JGP. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*. 1984; 51(1): 24-28. DOI: 10.1016/s0022-3913(84)80097-9
2. Robbins JW. Differential diagnosis and treatment of excess gingival display. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1999; 11(2): 265-272. PMID: 10321231
3. Mostafa D. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2018; 42:169-174. DOI: 10.1016/j.ijscr.2017.11.055
4. Alothman Y, Bamasoud M. The success of dental veneers according to preparation design and material type. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018; 6(12): 2402-2408. PMID: 30607201

5. Coachman C, De Arbeloa L, Mahn G, Sulaiman TA, Mahn E. An improved direct injection technique with flowable composites. A digital workflow case report. *Oper Dent*. 2020; 45(3): 235-242. DOI: 10.2341/18-151-T
6. Geštakovski D. The injectable composite resin technique: minimally invasive reconstruction of esthetics and function. Clinical case report with 2-year follow-up. *Quintessence Int*. 2019; 50(9): 712-719. DOI: 10.3290/j.qi.a43089
7. Terry D, Powers J. Using injectable resin composite: part one. *Int Dent Afr*. 2015; 5(1): 52-62.
8. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod*. 1957; 27(1): 14-37. DOI: 10.1043/0003-3219(1957)027<0014:PTOTBO>2.0.CO;2
9. Delgado J, Jiménez M. Mini carillas cerámicas para el área incisal: el estado del arte. *Revista de operatoria dental y biomateriales*. 2013;2(2):1-20. Disponible en: <https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2013/05/Mini-carillas-cer%C3%A1micas-para-el-%C3%A1rea-incisal-pub1.pdf>
10. Baroudi K, Rodrigues JC. Flowable resin composites: A systematic review and clinical considerations. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(6): ZE18-ZE24. DOI: 10.7860/JCDR/2015/12294.6129
11. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, Van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent*. 2019; 86: 102-109. DOI: 10.1016/j.jdent.2019.06.001
12. Gresnigt MMM, Sugii MM, Johanns KBFW, Van der Made SAM. Comparison of conventional ceramic laminate veneers, partial laminate veneers and direct composite resin restorations in fracture strength after aging. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2021; 114: 104172. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2020.104172

Caso clínico

Tratamiento estético de máxima preservación con carillas feldespáticas en sector anterior maxilar

Floriberto Calixto-Arellano¹, Vianey Lino-Aguilar²

- ¹. Profesor-Investigador. Maestría en Rehabilitación bucal. Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Puebla, México.
- ². Profesor-Investigador. Maestría en Ciencias Odontológicas en el área de Periodoncia con Implantología oral. Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Puebla, México.

Autor de correspondencia:

Floriberto Calixto-Arellano

E-mail: calixto.arellano@gmail.com

Recibido: marzo 2023

Aceptado: febrero 2024

Citar como:

Calixto-Arellano F, Lino-Aguilar V. Tratamiento estético de máxima preservación con carillas feldespáticas en sector anterior maxilar. [Maximum Preservation Aesthetic Treatment with Feldspathic Veneers in the Anterior Maxillary Region]. *Rev Odont Mex*. 2024; 28(2): 20-27. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2024.28.2.85068

RESUMEN

Introducción: La odontología actual ofrece distintas alternativas estéticas con mínima invasión. En los pacientes que buscan mejorar la apariencia dental, la preparación de carillas estéticas son una buena alternativa en el caso de coronas clínicas cortas, re-anatomización dental y cambios de color. **Objetivo:** Mostrar el tratamiento interdisciplinario de una paciente para mejorar las condiciones estéticas del sector anterior maxilar mínimamente invasiva. **Presentación del caso:** Paciente femenina de 21 años que acude a cita de valoración dental. Durante la revisión se observó lo siguiente: diastemas en los dientes anteriores maxilares y coronas clínicas cortas. Después de realizar el diseño de sonrisa, se realizó el alargamiento de corona estético de los dientes 13 al 23 y luego se comenzó con la rehabilitación bucal. **Conclusiones:** Cuando se planean casos clínicos en los cuales está involucrada la estética dental, es importante buscar diferentes opciones que

en conjunto logren buenos resultados estéticos y funcionales. En la paciente se logró la estética dental con procedimientos de máxima preservación para tejidos dentarios.

Palabras clave: alargamiento de corona, espesor biológico, máxima preservación, estética dental, carillas dentales, adhesión, arenado, óxido de aluminio.

INTRODUCCIÓN

La odontología estética es un área que involucra a varias disciplinas que van desde la odontología preventiva, hasta la quirúrgica¹. Dentro de los tratamientos estéticos está la colocación de carillas dentales. El glosario de términos prostodónticos, define las carillas dentales como restauraciones delgadas de cerámica que reparan la cara vestibular y parte de las caras proximales de los dientes que requieran intervenciones estéticas², indicadas principalmente para la re-anatomización dental y, en menor cantidad de casos, para la discromía. Las cerámicas que más se usan son las de matriz vítrea, debido a que son más estéticas comparadas con las cerámicas policristalinas³. Las cerámicas vítreas naturales como el feldespato están indicadas en dientes sin discromía con más del 70% de superficie de esmalte disponible⁴, aunque su resistencia a la fractura es menor (70-90MPa) antes de cementar⁵. Por lo anterior, es importante hacer una evaluación del riesgo de flexión derivado de las interferencias en relación céntrica posterior, que tiende a ser mayor cuando se adhiere a la dentina⁶. Otro factor que influye en el éxito de la restauración es el espesor de la restauración, el cual debe ser al menos de 0.5 mm con el que se mejora la tasa de supervivencia para el feldespato, que puede alcanzar hasta el 91.77%⁷.

Dentro de la macro estética es necesario controlar algunas variables como: largo incisal, perfil incisal, niveles gingivales y proporciones dentales; así como la fonación para determinar la posición de los bordes incisales⁸, sin dejar de lado el grado de exposición de la encía al sonreír, arco de la sonrisa, la línea media y color de los dientes⁹. En algunos casos, para controlar los largos incisales se requiere controlar los niveles gingivales, por lo que es necesario llevar a cabo procedimientos quirúrgicos como el alargamiento de corona protésicamente guiado.

El alargamiento de corona clínica tiene como objetivo exponer una mayor cantidad de estructura dental alrededor de un diente o grupo de dientes¹⁰, ya sea por caries subgingival, fracturas de la corona o de la raíz, erupción pasiva alterada o pilar clínico corto, así como para eliminar el exceso gingival¹¹ y para lograr una armonía dento-gingival. Así, mejorar y corregir la asimetría gingival y direccionar la posición de los cénits gingivales para lograr proporciones dentales entre homólogos. El propósito del alargamiento de la corona es restablecer el ancho biológico¹².

Por otra parte, el ancho biológico se define como la dimensión del tejido blando que se une a la porción del diente coronal a la cresta del hueso alveolar¹³⁻¹⁴, involucrando la suma del epitelio de unión y las dimensiones de inserción conectiva. Las medidas verticales del ancho biológico se conocen gracias al estudio de Gargiulo *et al.*¹⁵ Sin embargo, tales medidas no son constantes, porque dependen de la ubicación/inclinación del diente en la cavidad bucal, así que varían entre dientes, sus sitios y biotipos gingivales, y en promedio su longitud es de 3 mm¹⁶. La invasión del ancho biológico puede causar lesiones a los tejidos periodontales, resultando en inflamación crónica de los tejidos blandos alrededor de la restauración, sangrado al sondeo periodontal, hiperplasia gingival, recesión gingival, bolsa periodontal con pérdida de inserción

clínica y pérdida progresiva de hueso alveolar, además de dificultades en la adaptación de las restauraciones¹⁶.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 21 años de edad, acudió a valoración dental para mejorar la estética dental, debido a que no le agradaban los espacios entre los dientes del sector anterior maxilar. El examen clínico inicial incluyó: el análisis del esquema oclusal (verificación de ausencia de interferencias posteriores en relación céntrica con Leaf Gauge), se verificó la oclusión mutuamente protegida, la cual no requería alteración, radiografías dentoalveolares y un protocolo fotográfico. Adicionalmente, el examen clínico reveló línea media desviada a la derecha con un plano incisal levantado del lado izquierdo, diastemas entre los dientes 13 al 23 con pequeñas zonas de atrición incisal en 21 y 11 (Figura 1. a-c). Se valoró el fonema "S" para determinar la posición del borde incisal y establecer las proporciones dentales, así como la posición de los niveles gingivales.

Se realizó montaje en articulador (Whip Mix Serie2000, Modelo 2240, Whip Mix, Kentucky, Estados Unidos) auxiliados con gafas de referencia facial (Facial Reference Glasses 3.0, Kois Center, LLC, Washington, Estados Unidos) y el LazrTrak junto con el analizador facial (LazrTrak, Kois Dento-Facial Analyzer, Kois Center, LLC, Washington, Estados Unidos) para establecer los planos interpupilar, incisal y Camper. Las dimensiones dentales se decidieron con base al espacio protésico disponible, del vértice de la papila mesial al vértice de la papila distal de los 2 centrales superiores para realizar una regla de 3 con 80% de ancho al 100% de largo. Se realizó un *mock-up* directo con resina a mano alzada y se registró la posición del borde incisal con polisiloxano para crear el encerado de acuerdo con las proporciones dentales. El examen periodontal incluyó la evaluación clínica y el sondeo periodontal. Se observó una buena higiene oral sin presencia de lesiones sospechosas en mucosas y se diagnosticó periodonto sano con un fenotipo periodontal grueso festoneado. De acuerdo con las indicaciones protésicas, se determinó hacer el alargamiento coronario de los dientes anteriores 13 al 23, dejando una línea estética gingival Clase 1 para la posterior colocación de las carillas.

Antes de iniciar el procedimiento quirúrgico se le pidió a la paciente que realizara enjuagues bucales con gluconato de clorhexidina al 0.12% durante 1 min y se desinfectó la región extra-bucal con Iodopovidona. Luego, se anestesió de manera local de los dientes 13 al 23, para hacer incisiones a bisel interno e intrasurcales. Se elevó un colgajo de espesor total respetando la posición y la altura de las papilas interdentes. La osteotomía varió de 1 a 2 mm. Posteriormente, se continuó con la osteoplastia y se adaptó el colgajo mucoperiostico con puntos suspensorios coroneales y puntos simples; se suturó con ácido poliglicólico 6-0 (Figura 1. d-f).

A los 90 días de cicatrización (Figura 2. a) se tomó la impresión con polivinil siloxano de cada arcada para producir un modelo de estudio con yeso tipo IV (Super Rock, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón). Se seleccionó el polivinil siloxano porque ofrece estabilidad y la posibilidad de obtener más de un modelo con igual precisión a partir de la misma impresión. Enseguida se realizó un montaje cruzado con el nuevo modelo y el montaje previo, y se realizó un encerado aditivo con las características de la arquitectura gingival real y dientes ideales con forma triangular.

Se presentó el encerado a la paciente y al dar su aprobación, se realizó el *mock-up*. El modelo se sumergió en agua jabonosa por 30 minutos y se realizó la llave de silicón con PVS en técnica *putty-wash* de doble intensión, se aplicó resina bisacrílica (3M™ Protemp™ 4, 3M Espe



Figura 1. Caso inicial y alargamiento de corona. a. Fotografía inicial. b. Radiografía dentoalveolar izquierda. c. Radiografía dentoalveolar derecha. d. Mediciones prequirúrgicas. e. Procedimiento quirúrgico. f. Sutura.

Deutschland GmbH, Alemania) para el *mock-up* sin grabado ácido y se retiraron excedentes de resina. De ahí se evaluó la estética, posición de los bordes incisales en reposo y su aproximación con las antagonistas en los fonemas “S”, así como la exposición dental en reposo y sonriendo para determinar la correcta ubicación de la curva de sonrisa. Este caso no requirió modificación y la paciente aceptó el plan de tratamiento con carillas cerámicas de feldespato.

Para la preparación dental se decidió por un enfoque conservador. La reducción típica del esmalte para las carillas de cerámica laminada es de 0.3 mm en el tercio cervical, 0.5 mm en los tercios medio e incisal y 1.0 mm para la superposición incisal¹⁷. Esta clásica preparación de carillas se basa en el grosor del material de restauración. Aún así, en la mayoría de los casos, el grosor medio del esmalte en la zona cervical es inferior a 0.3 mm, 0.9 mm en tercio medio y 1 mm en tercio incisal¹⁸.

Existen dos técnicas para las preparaciones de carillas: las guiadas por las superficies dentales existentes y las guiadas por el volumen final previsto por el encerado. En nuestro caso, se desarrollaron guías de tallado axiales, coronales e incisales (Figura 2. b-d), planeando una inserción horizontal. Solo se realizó contorneo de ángulos inciso-proximales con discos *Snap-on* de diamante para preservar la mayor estructura del esmalte y obtener un espacio de 1 mm con base al encerado, dejando una cara convergente hacia palatino. Lo anterior permite un enfoque ultraconservador y duradero¹⁹, dado que no se modifica la longitud del borde incisal del diente natural debido a que se harán más largos. Durante el tallado se presentaron las llaves de silicona para realizar la amelooplastia en los lugares estrictamente necesarios y preservar la mayor estructura posible del esmalte. Todos los dientes involucrados en el tratamiento se prepararon con la misma técnica y con aislamiento relativo.

El color se registró antes y después de los tallados con el colorímetro (Vita classical A1-D4° shade guide, Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemania), y encía artificial (Gumy, Shofu Dental GmbH, Ratingen, Alemania), para disminuir el sesgo de percepción de color. Se procedió con el desplazamiento gingival a técnica de doble hilo impregnados con cloruro de aluminio al 25% (Hemodent®, Premier Dental Co., Pennsylvania, Estados Unidos) diluido al 50% con agua bidestilada. Debido a que la diferencia entre los hilos #000 y #00 no es clínicamente significativa,

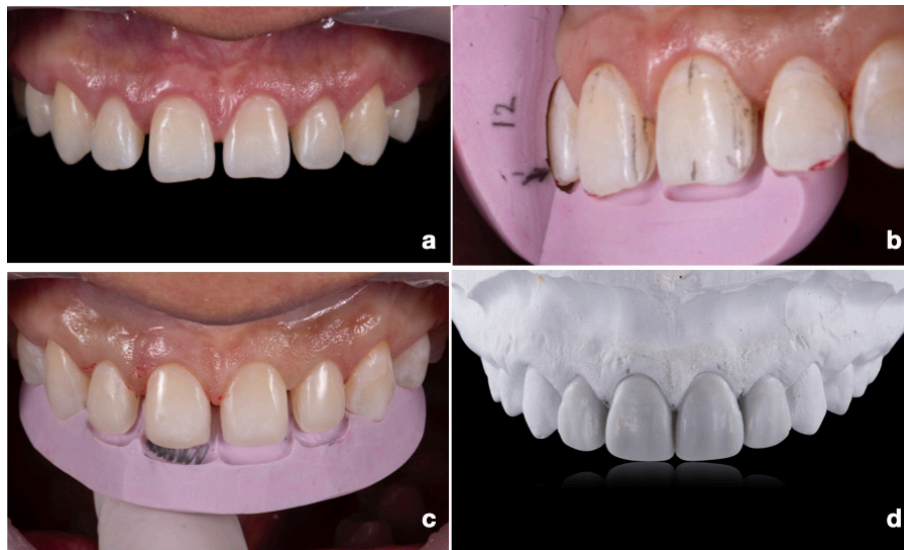


Figura 2. Inicio de la rehabilitación. a. Cicatrización del alargamiento de corona. b y c. Guías de tallado. d. Encerado de diagnóstico.

se colocó al fondo el hilo #000 (0.89 mm de grosor) y arriba el #0 (1.14 mm) (Ultrapak™, Ultradent Products Inc., Utah, Estados Unidos) por un periodo de 10 minutos. La técnica de impresión realizada fue *putty-wash* de doble intensión, por lo que, durante la espera del hilo, se tomó la impresión de masilla (Silagum Putty, DMG Chemisch-Pharmazeutische Fabrik GmbH, Hamburgo, Alemania) con plástico. Al término de dicho tiempo, se retiró el hilo más externo y se lavó con enjuague bucal, se enjuagó con agua, se secó y aplicó el silicón ligero (Figura 3.a-d).

Tras la impresión final, se fabricó la restauración provisional utilizando la llave de silicona del *mock-up*. Antes de colocar la resina se delimitó con un lápiz la línea de terminado y se evitó invadir el surco gingival desplazado. Se inyectó la resina bisacrílica en la matriz de silicona y se colocó dentro de la boca del paciente retirando excedentes con hoja de bisturí #12.



Figura 3. Preparación de los dientes. a. Provisionalización post-impresión. b. Toma de impresión definitiva. c. Toma de color. d. Elementos cerámicos terminados.

Se seleccionó una cerámica vítrea a base de feldespatos. Se comprobó el asentamiento pasivo y se verificó que no invadiera el surco gingival. En nuestro caso no se probaron colores de cemento debido a que no se realizaron cambios de color con las restauraciones. La paciente fue anestesiada para evitar molestias durante el procedimiento de cementado, se aislaron completamente los dientes 14 al 24 con dique de hule mediano (Dental Dam, Nic Tone®, MDC® Dental, Zapopan, México), efectuando desengrasado previo con acetona pura por la parte brillante, apoyándose con teflón en la parte cervical para separar horizontalmente el dique (Figura 4.a). También se verificó que el aislamiento no interfiriera con el asentamiento pasivo de las carillas (Figura 4.b). El sistema de cementado fue *selft-etch* dual (Panavia™ V5 Kit, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) y el acondicionamiento dental consistió en arenar con óxido de aluminio de 50 micras a 2.5 bar por 5 segundos cada diente, para hacer el grabado selectivo por 10 segundos con ácido ortofosfórico. Se lavó profusamente para aplicar el imprimador dental (Panavia™ V5 Tooth Primer, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón), se mezcló el cemento (Clearfil™ Universal Bond, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) y se colocó sobre la restauración, se retiraron excedentes con pincel y se polimerizó. El procedimiento anterior se realizó para cada diente mientras se protegían los dientes adyacentes con teflón. Al finalizar la cementación se aplicó gel de glicerina (Panavia™ F 2.0, Oxyguard™ II, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) y se polimerizó a través de él. Se retiró el aislamiento y se verificó la oclusión, así como el sellado de la restauración mediante la toma de una radiografía dentoalveolar (Figura 4.c-d).

DISCUSIÓN

La máxima preservación del esmalte es crucial para el éxito de las carillas cerámicas indirectas, las cuales han demostrado ser tratamientos predecibles, longevos y conservadores²⁰. Es por ello que Edelhoff y Sorensen²¹ demostraron que la pérdida de sustancia dental en términos de peso al tallar un incisivo maxilar para carilla es del 16.7% del peso en tipodonto. No obstante, en el mismo diente natural, se determinó que sólo se pierde 15.1%. Basándonos en este precepto

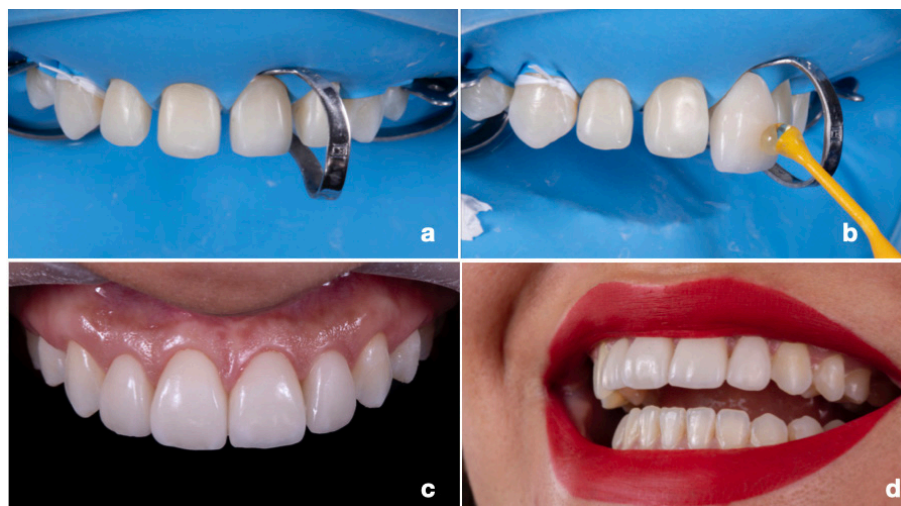


Figura 4. Caso terminado. a. Aislamiento absoluto. b. Prueba de asentamiento de las carillas. c. Cementación final. d. Sonrisa final.

se decidió por un abordaje de máxima preservación guiado por *mock-up*²². Por esta razón se estableció un protocolo determinado por el diagnóstico estético-funcional, que implicaba la realización del alargamiento de corona estético previo a la colocación de las restauraciones finales. El procedimiento de alargamiento de la corona se realiza para aumentar la longitud de la corona clínica por razones estéticas y proporcionales, sin romper el ancho biológico. De igual modo, dichos procedimientos se utilizan para mejorar la apariencia y la retención de las restauraciones colocadas dentro de la zona estética²⁰, reestableciendo la inserción del tejido supra-crestal. Porque el daño de este espacio, ya sea con los márgenes de la restauración o con colgajos posicionados apicalmente, puede resultar en la reabsorción ósea, recesión gingival, inflamación crónica o hipertrofia gingival²¹. Lo anterior se contempló en el caso de la paciente para evitar alteraciones en los tejidos periodontales. El tratamiento protésico final inició tres meses después del procedimiento quirúrgico, y así el margen gingival libre se estableció en posición vertical final²³.

CONCLUSIONES

El éxito clínico de las carillas de máxima preservación depende de cinco factores principales: preservación del esmalte, selección de cerámica (cerámica grabable), adhesión, oclusión y biología periodontal. El enfoque de preparación ultraconservador utilizado, en combinación con el alargamiento de corona facilitaron el éxito clínico y de laboratorio, ya que son alternativas de mínima invasión para los dientes. En nuestra paciente se obtuvieron excelentes resultados estéticos y funcionales porque se logró una buena proporción dental cerrando los diastemas presentes, ayudando a mantener la salud y estabilidad periodontal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of aesthetic dentistry. *J Dent Res*. 2019; 98(12): 1294-1304. DOI: 10.1177/0022034519875450
2. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent*. 2005; 94(1): 10-92. DOI: 10.1016/j.prosdent.2005.03.013
3. Gracis S, Thompson VP, Ferencz JL, Silva NRFA, Bonfante EA. A new classification system for all-ceramic and ceramic-like restorative materials. *Int J Prosthodont*. 2015; 28(3): 227-235. DOI: 10.11607/ijp.4244
4. McLaren EA, LeSage B. Feldspathic veneers: what are their indications? *Compend Contin Educ Dent*. 2011; 32(3): 44-49. PMID: 21560742
5. Giordano R. A comparison of all-ceramic restorative systems. *J Mass Dent Soc*. 2002; 50(4): 16-20. PMID: 12874908
6. Zhang Y, Kelly JR. Dental ceramics for restoration and metal veneering. *Dent Clin North Am*. 2017; 61(4): 797-819. DOI: 10.1016/j.cden.2017.06.005
7. Mihali SG, Lolos D, Popa G, Tudor A, Bratu DC. Retrospective long-term clinical outcome of feldspathic ceramic veneers. *Materials (Basel)*. 2022; 15(6): 2150. DOI: 10.3390/ma15062150
8. Liu R, Hu A, Niu L, Wang F, Lu Y, Zhou Q. Association of incisal overlaps with /s/ sound and mandibular speech movement characteristics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019; 155(6): 851-859. DOI: 10.1016/j.ajodo.2018.07.017

9. Armalaite J, Jarutiene M, Vasiliauskas A, Sidlauskas A, Svalkauskiene V, Sidlauskas M, et al. Smile aesthetics as perceived by dental students: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2018; 18(1): 225. DOI: 10.1186/s12903-018-0673-5
10. Kalsi HJ, Bomfim DI, Hussain Z, Rodriguez J, Darbar U. Crown lengthening surgery: An overview. *Prim Dent J*. 2019; 8(4): 48-53. DOI: 10.1308/205016820828463870
11. González-Martín O, Carbajo G, Rodrigo M, Montero E, Sanz M. One- versus two-stage crown lengthening surgical procedure for aesthetic restorative purposes: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol* 2020; 47(12): 1511-1521. DOI: 10.1111/jcpe.13375
12. Marzadori M, Stefanini M, Sangiorgi M, Mounssif I, Monaco C, Zucchelli G. Crown lengthening and restorative procedures in the esthetic zone. *Periodontol 2000*. 2018; 77(1): 84-92. DOI: 10.1111/prd.12208
13. Nugala B, Kumar SBB, Sahitya S, Krishna MP. Biologic width and its importance in periodontal and restorative dentistry. *J Conserv Dent*. 2012; 15(1): 12-17. DOI: 10.4103/0972-0707.92599
14. Sarfati A, Tirlet G. Deep margin elevation versus crown lengthening: biologic width revisited. *Int J Esthet Dent*. 2018; 13(3): 334-356. PMID: 30073217
15. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961; 32(3): 261-267. DOI: 10.1902/jop.1961.32.3.261
16. Carvalho BAS, Duarte CAB, Silva JF, Batista WWDS, Douglas-de-Oliveira DW, de Oliveira ES, et al. Clinical and radiographic evaluation of the periodontium with biologic width invasion. *BMC Oral Health*. 2020; 20: 116. DOI: 10.1186/s12903-020-01101-x
17. Imburgia M, Cortellini D, Valenti M. Minimally invasive vertical preparation design for ceramic veneers: a multicenter retrospective follow-up clinical study of 265 lithium disilicate veneers. *Int J Esthet Dent*. 2019; 14(3): 286-298. PMID: 31312814
18. Bazos P, Magne P. Bio-Emulation: biomimetically emulating nature utilizing a histoanatomic approach; visual synthesis. *Int J Esthet Dent*. 2014; 9(3): 330-352. PMID: 25126615
19. da Costa DC, Coutinho M, de Sousa AS, Ennes JP. A meta-analysis of the most indicated preparation design for porcelain laminate veneers. *J Adhes Dent*. 2013; 15(3): 215-220. DOI: 10.3290/j.jad.a29587
20. Guess PC, Stappert CFJ. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. *Dent Mater*. 2008; 24(6): 804-813. DOI: 10.1016/j.dental.2007.09.009
21. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent*. 2002; 87(5): 503-509. DOI: 10.1067/mpr.2002.124094
22. Horn HR. Porcelain laminate veneers bonded to etched enamel. *Dent Clin North Am*. 1983; 27(4): 671-684. PMID: 6360727
23. Dawadi A, Humagain M, Sapkota B, Subba M, Neupane M, Lamichhane S. Crown lengthening surgery for enhancing restorative treatment in esthetic zone. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2021; 19(74): 278-281. PMID: 34819452

