



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PÁEZ

AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE CARILLAS DENTALES.

Autores:

Br. Jerley Ramírez

Br. María Arias

Tutor: Od. Mauren García

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE CARILLAS
DENTALES.**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autora: Br. Jerley Ramírez C.I. V-28.131.642

Autora: Br. María Arias C.I. V-27.501.797

Tutor: Od. Mauren García

C.I: V-7.064.708

San Diego, Octubre 2022.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



**AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE CARILLAS
DENTALES.**

ESTUDIANTE

Cédula de Identidad N°

Nombres y apellidos

V- 28.131.642

Br. Jerley Ramirez

V- 27.501.797

Br. María Arias

Tutor Propuesto: Od. Mauren García. Firma:

Cédula de Identidad N° V- 7.064.708

COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

Firma

Sello


Fecha



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR


 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

CARTA DE ACEPTACIÓN DE TUTORÍA

Por medio de la presente hago (hacemos) constar que he (hemos) aceptado la Tutoría del Proyecto de Investigación cuyo título provisional es:

Avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales

El cual va a ser realizado por los Estudiantes:

María Arias y Jerley Ramírez

Este Proyecto será desarrollado como Trabajo Especial de Grado (Tesis), por los estudiantes antes mencionados como requisito para obtener el título de Odontólogo. Esta tutoría la he asumido desde la preparación del Proyecto hasta la finalización del Trabajo de Investigación.

PROFESOR: Nombre(s): <u>Mauren</u> Apellidos: <u>Carrión Nogueira</u> C.I.: <u>7064708</u> Especialidad: <u>Salud Pública</u> Categoría: <u>Contratado Insme</u> Teléfonos: <u>0424 4157126</u> Email: <u>profmaurencin1@gmail.com</u> Firma: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>13/05/22</u>	ESTUDIANTES 1. Nombre(s): <u>María Andreina</u> Apellidos: <u>Arias Duin</u> C.I.: <u>27.801.797</u> 2. Nombre(s): <u>Jerley Alexandra</u> Apellidos: <u>Ramírez Orosco</u> C.I.: <u>28.131.642</u> 3. Nombre(s): _____ Apellidos: _____ C.I.: _____ Fecha: <u>13-05-2022</u>
---	--

Teléfonos: 0424-4080979 - 0424-7050038
 Email: jerley.2001@gmail.com - carisduin2001@gmail.com
 Firmas: María Arias / Jerley Ramírez

NOTA: LLENAR Y ESCANEAR ESTE DOCUMENTO ENVIAR AL CORREO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

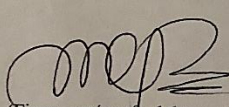
CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL
TRABAJO DE GRADO

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL
TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, **Od. Mauren García**, portador(a) de la cédula de identidad N° V-7.064.708, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a), **Jerley Ramírez** y **María Arias** portador(es) de la cédula de identidad N° V-28.131.642 y V-27.501.797, titulado AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE CARILLAS DENTALES, presentado como requisito parcial para optar al título de **Odontólogo**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 22 días del mes de Septiembre del año dos mil


(Firma autógrafa del tutor)
Od. Mauren García
C.I: V-7.064.708



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

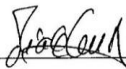


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

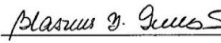



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "Avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales", realizado por las ciudadanas Jerley Ramirez y María Arias, titulares de la cédula de identidad V-28.131.642 y V-27.501.797. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.


 Jurado
 Nombre: Pia Liccioni
 C.I.: 9824398




 Jurado
 Nombre: Blasmir Giménez
 C.I.: 11121571


 Tutor Académico:
 Nombre: Mauren García
 C.I.: 7064708

Fecha 13 / 10 / 2022

DEDICATORIA

A Dios primeramente, quien es la base de mis creencias, mi guía y mi apoyo incondicional, a mi familia, ya que con su esfuerzo me consintieron iniciar, seguir y culminar esta carrera, me han motivado en cada meta que me planteo, y nunca dudaron de mi para culminar cualquier etapa de mi vida.

Jerley Ramírez y María Arias

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Leyda Orozco y Jerson Ramírez, por ser mis pilares y apoyo para seguir y culminar esta carrera, quienes están a mi lado en mis buenas o malas decisiones, ellos me enseñaron que nada es tan gratificante como lo que consigues con tu propio esfuerzo.

A mis hermanos, Jerson Ramírez, Dina Camargo y Yender Camargo, quienes me han acompañado y me han apoyado en cada etapa de mi vida.

A mi tutor, la Od. Mauren García, quien fue un ejemplo a seguir, me guió y ayudó en todos los aspectos para la elaboración de este trabajo de grado y fue un apoyo incondicional durante mi etapa estudiantil.

A todos los profesores que forman el grupo de profesionales de la Universidad José Antonio Páez y forjaron mi formación académica, sin su apoyo no llegaría a donde estoy.

A Jesús Bastidas, quien es mi pareja y un acompañante excepcional en mi etapa de estudio, me apoyo y creyó en mí en cada proceso; a la Od. Susana Vivas, por apoyar mi crecimiento profesional y brindarme sus conocimientos, a mi compañera, María Arias, por ser una amiga que siempre estuvo presente, por su apoyo y su motivación para seguir adelante.

Jerley Ramírez

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por apoyarme en el estudio de mi carrera profesional, por estar presente y no permitirme desistir en ningún momento. Por ser mis pilares y acompañantes durante toda mi vida.

A la Od. Mauren García, quién no solo fue mi tutora de tesis sino también una profesora excepcional en mis clínicas, por ella aprendí a forzar mi carácter y tomar decisiones durante los tratamientos, lo cual siempre agradeceré.

A todos los profesores que conocí y tuve el honor de recibir sus clases y a todos los demás que forman parte de la Universidad José Antonio Páez, la cual no sería nada sin ellos.

A mi compañera de tesis Jerley Ramírez por ser un pilar importante durante mi formación, por ser una ayuda constante en mis estudios y por ser mi amiga durante estos últimos años.

A mis familiares, amigos y mi pareja, que estuvieron presentes de alguna u otra forma, siendo parte de quién soy actualmente.

María Arias

INDICE GENERAL

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS O TABLAS	xi
LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS	xii
RESUMEN INFORMATIVO	xiii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
El Problema	3
1.1 Planteamiento del Problema.	3
1.2 Objetivos de la investigación.	4
1.3 Justificación del problema.	4
1.4 Alcances y limitaciones.	5
CAPITULO II	7
Marco Teórico	7
2.1 Antecedentes de la investigación.	7
2.2 Bases teóricas.	10
2.3 Bases legales.	16
2.4 Definición de términos.	18
CAPITULO III	20
Marco Metodológico	20
3.1 Nivel de Profundidad de la Investigación.	20
3.2 Diseño y tipo de la Investigación.	20
3.3 Técnica e Instrumentos de obtención de la información.....	21
CAPITULO IV	25
Resultados.....	25
CAPÍTULO V	31
Conclusiones y Recomendaciones	31
5.1 Conclusiones	31
5.2 Recomendaciones.....	32

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS33
ANEXOS.....36

LISTA DE CUADROS O TABLAS

CONTENIDO

Cuadro

Tablas

pp.

1. Anexos.....	36
----------------	----

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

CONTENIDO

Gráfico.

Figura.

- | | |
|------------------------------|----|
| 1. Flujograma de análisis de | 24 |
| resultados..... | |



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE CARILLAS DENTALES.

Autora: Br. Jerley Ramirez

Autora: María Arias

Tutor: Od. Mauren García

Línea de investigación: Odontología Clínica y Correctiva

Fecha: oct, 2022

RESUMEN INFORMATIVO

El objetivo del estudio fue describir los avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales destacando las técnicas, materiales, instrumentos y programas que más se ajusten a los requerimientos dentales del paciente sin aplicar un desgaste biológico durante el tratamiento. La presente investigación fue de tipo documental con un nivel de profundidad exploratoria, bajo un diseño basada en revisiones críticas del estado del cocimiento. La población estuvo representada por 53.800 artículos, consultando la base de datos de google y 1.100 artículos consultando en google académico bajo el uso de los descriptores “carillas, resina, composite, porcelana, cerámica” y términos relacionados como “diseño de sonrisa, tratamiento mínimamente invasivo, producción de sensibilidad dental”. Con respecto a la muestra, está representada por aquellos artículos seleccionados que cumplan con los criterios de inclusión y de esta manera, se aplicó la recolección de datos mediante fichas bibliográficas bajo la técnica de análisis de lectura, con el propósito de seleccionar los elementos estrictamente indispensables y se evidenció, de acuerdo a los resultados obtenidos, un total de 19 artículos que cumplieran con los objetivos de la investigación, los cuales, además, arrojaron resultados que permiten destacar conclusiones tales como; el material ideal para realizar carillas dentales es el disilicato de litio, por su mejor adhesión y resistencia, sin embargo, las carillas de resina aplicadas bajo la técnica de estratificación también son una de las mejores opciones.

Descriptores: avances tecnológicos, carillas, diseño de carillas, tallado mínimamente invasivo, adhesión efectiva.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY



TECHNOLOGICAL ADVANCES IN THE DESIGN AND APPLICATION OF DENTAL VENEERS.

Author: Br. Jerley Ramirez

Author: Br. María Arias

Tutor: Od. Mauren García

Research line: Clinical and Corrective Dentistry

Date: Oct, 2022

SUMMARY

The objective of the study was to describe the technological advances in the design and application of dental veneers, highlighting the techniques, materials, instruments and programs that best fit the patient's dental requirements without applying biological wear during treatment. The present investigation was of a documentary type with an exploratory level of depth, under a design based on critical reviews of the state of cooking. The population was represented by 53,800 articles, consulting the google database and 1,100 articles consulting academic google[ap1] under the use of the descriptors "veneers, resin, composite, porcelain, ceramic" and related terms such as "smile design , minimally invasive treatment, production of dental sensitivity". With respect to the sample, it is represented by those selected articles that meet the inclusion criteria and in this way, data collection was applied through bibliographic records under the reading analysis technique, with the purpose of selecting the strictly essential elements. and, according to the results obtained, a total of 19 articles were evidenced that met the objectives of the investigation, which, in addition, yielded results that allow conclusions to be highlighted such as; The ideal material for dental veneers is lithium disilicate, due to its better adhesion and resistance. However, resin veneers applied under the layering technique are also one of the best options.

Descriptors: technological advances, veneers, veneer design, minimally invasive carving, effective bonding.

INTRODUCCIÓN

La odontología estética es una rama de alta demanda dedicada a solucionar problemas estéticos de los dientes, manteniendo una sonrisa armónica y funcional, de esta manera, los dientes anteriores llevan consigo una gran importancia para el tratamiento exitoso de la misma, sin embargo, se ha creado una diatriba sobre si es necesario el desgaste del esmalte para lograr un mejor tratamiento estético, ya que la abrasión del diente, incluso si este está en buen estado, produce una pérdida irreversible de este tejido, pero en caso contrario, con una técnica de limitada invasión se mantiene la funcionalidad y protección del esmalte dental, ya que sería el principal afectado.

En este orden de ideas, este trabajo se basa en teorías sobre técnicas que impliquen adhesión efectiva, las cuales destacan que no es necesario el tallado dental, ya que, gracias al desarrollo de nuevos materiales estéticos dentales, se ha perfeccionado la estructura química para lograr que estos tengan como sustrato una adhesión fuerte sin tener que eliminar las capas del esmalte dental. Es por eso que, el objetivo de este estudio es describir los últimos avances tecnológicos para el diseño y la aplicación de carillas dentales, tales como, los programas de diseños de sonrisa automatizados y la impresión del encerado diagnóstico en 3D, que forman parte de la planificación digital y las técnicas actuales utilizadas para evitar el tallado dental excesivo.

Por tal motivo, la presente investigación tendrá como objetivo describir los avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales, desarrollada con la siguiente estructura:

Capítulo I, se desarrolla el planteamiento y formulación del problema, los objetivos, justificación, alcance y limitaciones de la investigación.

Capítulo II, se aborda el marco teórico, donde se desarrollan los antecedentes y las bases tanto teóricas como legales que respaldan al estudio.

Capítulo III, marco metodológico, donde se indica el tipo, nivel y diseño de investigación, los métodos de búsqueda de información, las etapas de desarrollo y el procedimiento metodológico.

Capítulo IV se presentan los resultados, para lo cual se procede al análisis de la información obtenida, para el alcance de los objetivos planteados.

Por último, capítulo V, se presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

El Problema

1.1 Planteamiento del Problema.

Desde hace aproximadamente 100 años, la odontología estética se implementó como parte fundamental del cine, realizando una especie de carillas dentales para otorgar a los actores una sonrisa más estética, pero los materiales que se utilizaban eran porcelana sobre capas finas de aluminio para cubrir sus dientes naturales, fue hasta 1955 que se conoció el primer avance en este campo, cuando se introdujo el ácido grabador, que permitía eliminar la capa de esmalte pero solo lograba la adherencia de compuestos no cerámicos, luego, 17 años después, se conoció gracias a el Dr. Alain Rochette que si se añadía silano a la porcelana esta sustancia permitiría la adhesión al esmalte de las carillas cerámicas mediante resinas sin partículas de relleno, no obstante, en el año 1980 descubren el efecto de grabado del ácido fluorhídrico sobre la cerámica, a partir de entonces se puede decir que comienza nuevamente el avance de las carillas de porcelana con el objetivo de sumar durabilidad a una excelente estética, de esta manera, se empezó a fabricar vitrocerámica de disilicato de litio, con el nombre comercial de IPS e.max Press (Ivoclar Vivadent), desarrollado y presentado al mercado en el 2001.

Asimismo, las carillas dentales permiten una sonrisa funcional, saludable y estética, por lo que existen muchos materiales para fabricarlas tales como porcelanas, resinas o zirconio, y así se puede mencionar que, los avances en esta rama odontológica le han permitido al operador brindar una sonrisa con altos estándares estéticos y funcionales, sin embargo, para lograrlo, se debe eliminar la capa del esmalte dental, la cual es la encargada de mantener

aislada a la pulpa dental de estímulos externos que puedan lastimarla, por consiguiente, este tratamiento se basa en el uso de carillas dentales que, para su adhesión, se realiza un tallado abrasivo para la estructura dental sana que forjará sensibilidad al mismo; no obstante, para ir más a fondo dentro del problema planteado mediante esta propuesta se pretende, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva de los últimos 5 años de investigación en este tema, responder a la siguiente pregunta:

Formulación del problema.

¿Cuáles han sido los últimos avances tecnológicos en materia de tratamientos mínimamente invasivos en el tallado dental para la aplicación de carillas dentales en los diseños de sonrisa?

1.2 Objetivos de la investigación.

Objetivo General

Describir los avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales.

Objetivos específicos:

- 1- Identificar los avances tecnológicos para el diseño de carillas.
- 2- Estudiar las técnicas de tallado mínimamente invasivas con una adhesión efectiva.
- 3- Reconocer la técnica más apropiada para la colocación de carillas dentales.

1.3 Justificación del problema.

El propósito de la investigación es lograr identificar la técnica más apropiada para la colocación de carillas dentales tomando en consideración los estudios científicos que demuestren validez y confiabilidad para ser utilizados en otros trabajos de investigación y así aportar datos relevantes sobre técnicas de tallado mínimamente invasivo con adhesión efectiva.

En este orden de ideas y desde el punto teórico, en la odontología estética destaca el tratamiento denominado diseño de sonrisa, el cual mantiene una relevancia social bastante alta, por ser uno de los tratamientos más solicitados por los pacientes y es necesario encontrar avances que le permitan al operador aplicarla y alcanzar los estándares del paciente, sin embargo y a pesar de que este tratamiento abarca una amplia lista de variables, las carillas de porcelana o cerámica son la variable más común, contando con que mantienen el costo más alto del mercado debido a su composición y aspectos adicionales como el trabajo humano.

Así mismo, a nivel práctico, el tratamiento de aplicación de carillas implica un tallado dental, basado en el desgaste del esmalte entre 1 y 3 milímetros y este será irreversible, por lo que es posible la creación de sensibilidad dental e incluso problemas funcionales al paciente en caso de retirar las carillas debido a la presencia de dentina expuesta indirectamente, agregando una posible fractura dental.

A nivel metodológico, el desarrollo de la presente investigación tendrá un aporte académico a otros estudiantes y odontólogos referente al tema abordado desde la diferenciación de los distintos tipos de carillas y cuáles son sus indicaciones. Si bien es cierto, las carillas de porcelana están indicadas en cierto tipo de casos, pero en la era actual se practica y aplica la estética y se debe reconocer que tipo de carillas aplican en cada caso, tomando como base el motivo de consulta del paciente, y en obtener una mejor estética.

1.4 Alcances y limitaciones.

El presente trabajo tuvo como alcance describir los avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales y estuvo limitado dentro de la Carrera de Odontología de la

UJAP y al público en general odontológico, bajo la línea de investigación Odontología Clínica y Correctiva, en el periodo del lectivo 2022-2CR.

CAPITULO II

Marco Teórico

El marco teórico, que se desarrolla a continuación, permite conocer los conceptos fundamentales, los cuales fueron acumulados de diferentes fuentes bibliográficas para la descripción de los avances tecnológicos en materia de tratamientos mínimamente invasivos en el tallado dental para la aplicación de carillas dentales en los diseños de sonrisa.

2.1 Antecedentes de la investigación.

Erazo (1) en el año 2018 dedicó una investigación titulada “Adhesivos universales en carillas de disilicato de litio” y nos describe características del disilicato de litio como un material que presenta alta resistencia mecánica (360-400 MPa) y estética, debido a sus cristales más pequeños y homogéneos y sus preparaciones son más conservadoras, favoreciendo el éxito y resultado del tratamiento, causando una revolución en la industria dental, debido a su alta resistencia, estética y facilidad de uso en un solo producto. Del mismo modo, la autora nos expone un protocolo de preparación dentaria el cual destaca la importancia de su aplicación debido a su factor influenciador en la durabilidad y el color (translucidez y tonalidad) de la restauración de cerámica, ya que la preparación del diente determinará el contorno superficial interno y el grosor del material cerámico, el cual dependerá de los resultados evaluados con respecto a las condiciones de los dientes, las indicaciones de la situación clínica y el material elegido.

Masson et al (2) en el año 2019 realizaron un artículo sobre la “rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana lentes de contacto, guiado por una planificación digital” bajo la realización de un informe de un caso resaltando el hecho de la demanda de

procedimientos estéticos por parte de los pacientes ha aumentado bajo la conservación de los tejidos dentales, es por eso que las carillas de cerámica sin preparación, o bien, lentes de contacto, son una opción conservadora en comparación al procedimiento convencional que se vuelve cada vez más obsoleto.

De acuerdo con lo establecido, este tipo de carillas, también llamadas veneers, son indicadas en casos donde las unidades dentarias se presenten con decoloraciones, pigmentaciones o pérdida de bordes incisales en dientes anteriores que permitan realizar tallados mínimamente invasivos que contribuya con una menor sensibilidad posoperatoria del paciente y mejor adhesión en el esmalte, además de solucionar puntos de contacto prematuros o irregularidades de los mismos con discos de grano grueso a baja velocidad con el objetivo de sumar durabilidad a una excelente estética dada por las porcelanas feldespáticas fabricado hasta con 0.2mm de espesor, aproximadamente como el grosor de una lente de contacto manteniendo propiedades como dureza y resistencia.

Eng et al. (3) en el año 2019 aportaron datos científicos avanzados dentro del ámbito estético odontológico, con el objetivo de explicar el procedimiento en base a un caso clínico sobre las "carillas dentales con técnica de resina inyectada". De esta manera, el autor realiza un aporte informativo importante bajo los términos de preservación de tejido dentario bajo técnicas de tallado mínimamente invasivo. Y es que, en la actualidad, los avances tecnológicos han brindado equipos óptimos para los objetivos del tratamiento, se habla del arenador de macropartículas que acondiciona la superficie dental con microabrasiones de 50um. Incluso, se han arrojado datos que sugieren la aplicación de partículas de óxido de aluminio para elevar la fuerza de adhesión siempre y cuando sea aplicada a piezas dentales que requieran una mínima preparación.

Por otro lado, la técnica de resina fluida directa/indirecta, es un proceso donde se logra la réplica y traslado de encerado diagnóstico, con previa toma de impresión transparente con polivinilsiloxano para la réplica de la forma anatómica del encerado diagnóstico y así obtener una matriz, la cual es sirve como vehículo de transferencia de la resina fluida a ser inyectada y fotocurada.

Granda (4) en el año 2021 presentó información importante para el tema de investigación titulada “Carillas de composite en el sector anterior mediante técnica de estratificación”. De esta forma, la información es introducida desde la definición de la palabra estratificación, la cual deriva del latín “stratum” que significa lecho o cobertor de cama, que alude a la cubierta de una cama que posee varias capas. La Real Academia Española (2019), la define como “disponer de estratatos” lo que quiere decir que es una disposición de capas y no de un cuerpo absoluto. Y es así como esta técnica se basa en la estratificación por capas anatómicas sucesiva de incrementos de resina de tal manera que logre mimetizar lo mejor posible a las piezas dentarias; así se utilizan diferentes opacidades de resina para simular los diferentes tejidos dentarios para obtener resultados más naturales, para posteriormente darles la simetría a los dientes restaurados a través de ajustes en su contorno, delimitando la forma, altura y las zonas espejo. Sin embargo, un aspecto importante de este tipo de técnica es el tallado a realizar por los distintos niveles de material restaurador a colocar, el cual consta de reducción o tallado vestibular, reducción proximal, reducción del margen y borde incisal y maniobras finales. La reducción estándar inicial varía de 0,5 a 0,7 mm de profundidad, con un mínimo de 0,3 mm, para la zona axial del diente, llegando a 1,5 mm en el borde incisal.

Calatrava (5) en el año 2022 realizó una investigación dedicada a la “adopción e implementación de nuevas tecnologías en la odontología restauradora latinoamericana”. De

este manera, informa sobre la actualización y creación de nuevos sistemas digitales para el área restauradora odontológica, donde destaca el sistema CAD / CAM, que se rige bajo un significado de diseño asistido por computadora y fabricación asistida por computadora que permite la creación de prototipos para acelerar el proceso de diseño. Esta tecnología digital se basa en un escáner o cámara para registrar la geometría intraoral en un programa de computadora; posteriormente se utiliza un software de diseño para configurar la forma y los contornos deseados de la restauración; luego en última instancia, los datos de diseño se transmiten a una cámara de fresado para la fabricación del resultado final.

Sin duda esta tecnología innovadora ha ganado popularidad entre algunos consultorios dentales y sus pacientes, sin embargo, es costosa, por lo tanto, no está disponible para todos. Si el consultorio no realiza un gran volumen de restauraciones, la inversión en el sistema CAD / CAM no será rentable. Es importante destacar que la mayoría de las consultas dentales que ofrecen restauraciones realizadas con CAD / CAM se encuentran en áreas de ingresos altos, como Europa Occidental y los Estados Unidos de América y Canadá.

A medida que los sistemas evolucionaron, se hicieron disponibles muchas más aplicaciones clínicas y así, su curva de aprendizaje se ha hecho un poco más complicada, ya que el software no solo tiene las funciones de impresión digital, sino que también tiene funciones de diseño de la restauración.

2.2 Bases teóricas.

De acuerdo a lo planteado en la investigación, es de suma importancia dar a reconocer los diferentes términos relacionados con los avances tecnológicos en materia de tratamientos

mínimamente invasivos en el tallado dental para la aplicación de carillas dentales en los diseños de sonrisa.

Diseño de sonrisa.

Es un proceso que une distintas ramas odontológicas para otorgar al paciente el resultado estético que este busca, de acuerdo a la complejidad que el paciente presente al inicio dependerá el resultado y el tratamiento final que puede ser un blanqueamiento o la aplicación de carillas, el uso de ortodoncia o incluso el manejo de implantes dentales. Cabe destacar, que para su éxito el diagnóstico debe ser preciso exacto donde defina de forma correcta las condiciones iniciales del paciente. (6)

Carillas dentales.

Se trata de restauraciones que consisten en reemplazar parte del esmalte dental por vestibular en sectores anteriores y de acuerdo a las circunstancias puede alcanzar hasta la zona premolar, su propósito es alterar o rectificar el color, tamaño, forma anatómica y armonía. Por otro lado, estas pueden ser finas láminas de porcelana o composite deben dar al paciente un aspecto más armónico, se crean a medida de cada paciente para otorgarle al mismo la mayor naturalidad posible ya que van al lado de las piezas naturales de este, permite corregir dientes ligeramente desviados, rotos, separados que dejen a la vista diastemas, con manchas, irregulares y desgastados, si el diente fue sometido a una endodoncia y este se oscurece las carillas dental son una buena opción o si el diente se presenta calcificado. (7)

Tipos de carillas dentales.

Porcelana o cerámica.

Ofrecen mayor calidad y duración y toman el primer puesto de demanda actualmente, su resistencia se debe a que son realizadas con porcelana inyectada, cerámica de vidrio reforzada con un material llamado leucita, también pueden utilizar aluminosas o vitrocerámicas. Las marcas más comerciales de este producto son lumineers y las e.max, las cuales tienen un grosor similar al de un lente de contacto, con un espesor entre los 0.3 y 1 milímetros, de manera tal, que en su aplicación se utiliza un adhesivo de gran potencia pero pueden afectar la sensibilidad dental ya que se elimina una capa medianamente pequeña del esmalte dental, su proceso de confección es de aproximadamente 72 horas, actualmente se utiliza un scanner en 3D para obtener una muestra virtual de la boca del paciente, ya que si en caso de que la carilla se fracture los técnicos podrán realizarla sin la presencia del paciente.(8)

Ultrafinas.

Son de mayor calidad y ofrecen mejor apariencia, se trabaja con porcelana inyectada, tienen un grosor máximo de 1 mm (3,8).

Zirconio.

Son utilizadas en casos específicos, su mayor ventaja es la transparencia y naturalidad que brinda, para su elaboración esta requiere un desgaste dental y son más gruesas que las ultrafinas por lo tanto ofrecen mayor resistencia. (8)

Disilicato de litio.

Es un material que resulta de la combinación de vidrio y cerámica, su durabilidad es 3 veces mayor que otros materiales, permite un fácil manejo para el operador y su cementación es muy práctica (2,6,8,13).

Composite.

Es de alta resistencia puesto que también es utilizado en materiales aeronáuticos o espaciales, se compone de fibras de carbono, vidrio y boro, el tiempo de aplicación es corto, pero ofrece menor durabilidad que la cerámica, este material es preferente para correcciones sencillas (8).

Resina compuesta.

Son materiales sintéticos mezclados de forma heterogénea, su composición básica es una matriz a base de resina y un relleno inorgánico de sílice que es el encargado de proporcionar resistencia al desgaste y translucidez (8).

Resina fluida.

Sus propiedades son otorgadas por una menor cantidad de relleno lo que permite menor viscosidad y por ende mayor fluidez, estas son generalmente nanotecnológicas y de última generación (8,14).

Directas.

Se realizan en la misma clínica durante la consulta mediante la técnica de estratificación, con esta técnica se van aplicando capas de resina compuesta sobre el diente y se endurecen mediante la fotopolimerización, para dar la forma deseada se contornea y se pule el diente,

no necesitan preparación de los dientes y su colocación es rápida, permite ajustar la forma y el color durante su aplicación y si estas se fracturan se corrigen de forma sencilla, son más económicas, pero su vida útil no es tan larga, y cambian de color con el tiempo (9).

Indirectas.

Para realizar estas carillas se debe tomar una impresión en yeso extraduro, en resina epóxica o sobre una matriz de revestimiento de los dientes para posteriormente realizar las carillas en el laboratorio, se utilizan resinas microhíbridas, poseen un relleno cerámico de tamaño submicrodémico entre 0.05 y 0.8 mm, que luego serán adheridas en el diente del paciente gracias a adhesivos de gran potencia (9).

Indicaciones y contraindicaciones de las carillas dentales.

Indicaciones.

- se pueden aplicar sobre coronas y prótesis sin eliminar estas.
- dientes permanentes manchados.
- dientes extremadamente sensibles.
- dientes fracturados y agrietados.
- dientes con formas anormales.
- dientes desalineados.
- dientes moteados.
- diastemas.

Contraindicaciones.

- apiñamiento severo.

- pacientes bruxistas.

Colocaciones de las carillas dentales con desgaste y sin desgaste.

Con desgaste.

- Se realiza diagnóstico inicial.
- Se realiza tallado inicial.
- Se realiza registro de la oclusión.
- Se toma el modelo para enviar al laboratorio.
- Se elaboran temporales acrílicas.
- Se selecciona el color.
- Se realiza prueba de las carillas.
- Se realiza la cementación y posterior retiro de los excesos.
- Control periódico.

Sin desgaste.

- Se envía la impresión al laborista para que realice las carillas que se ajusten al paciente.
- Se realiza la prueba de las carillas.
- Se realiza una desmineralización del esmalte.
- Se realiza la cementación y la instalación de las carillas y se fotopolimeriza.
- Pasadas 24 horas se realiza retiro de excesos de cemento.
- Revisión periódica y recomendaciones.

Mediante la técnica de estratificación.

- Se elimina cualquier caries o suciedad si existiera.
- Se desmineraliza el diente.

- Se coloca adhesivo.
- Se inicia la instalación de capas de resina entre cada una adhesivo fotopolimerizado, teniendo en cuenta la combinación entre esmalte y dentina para llegar a tener un color deseado.
- Se realiza pulimiento.
- Se realiza controles periódicos.

Planificación digital.

Se trata de un proceso de toma y análisis de registros con fotografías intrabucales y faciales, para luego ser enviados a un software que permitirá evaluar y planificar el tratamiento (1, 10,11).

SDI (sellado dentinario inmediato)

Tiene como objetivo principal sellar y proteger al complejo dentino pulpar inmediatamente después de su exposición por la preparación dentaria, con lo cual busca prevenir y disminuir la sensibilidad dental y la filtración de microorganismos en la etapa provisoria. Ésta técnica consiste en la aplicación de un sistema adhesivo inmediatamente después de haber realizado la preparación dentaria y previo a la impresión definitiva.

2.3 Bases legales.

Constitución de la república bolivariana de Venezuela. (1999)

Artículo 98. “La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y

artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia”.

Manual de normas de trabajo final de grado Universidad José Antonio Páez.

2.- “El Trabajo Final de Grado debe ser inédito, de la autoría personal e individual del aspirante, elaborado como parte de los estudios realizados para optar al grado respectivo, no utilizado previamente para optar a otro(s) grado(s) académico(s), según lo establecido en el Artículo 29 del Reglamento de Estudios de Postgrado vigente. El mismo debe ser presentado en idioma castellano con excepción de aquellos Programas de Postgrado cuyo diseño curricular establezca su elaboración en un idioma distinto”.

Ley sobre el derecho de autor.

Artículo 1.- “Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cuales quiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino. Los derechos reconocidos en esta Ley son independientes de la propiedad del objeto material en el cual esté incorporada la obra y no están sometidos al cumplimiento de ninguna formalidad”.

Artículo 3.- “Son obras del ingenio distintas de la obra original, las traducciones, adaptaciones, transformaciones o arreglos de otras obras, así como también las antologías o compilaciones de obras diversas y las bases de datos, que por la selección o disposición de las materias constituyen creaciones personales “.

Artículo 19.- “En caso de que una determinada obra sea publicada o divulgada por persona distinta a su autor, éste tiene el derecho de ser reconocido como tal, determinando que la obra lleve las indicaciones correspondientes”.

Código Deontológico de Odontología. (1992)

Artículo 90.” Todo Odontólogo está en el deber de comunicar y discutir los resultados de sus experiencias científicas, dentro del ámbito de las instituciones de profesionales del campo de la salud, y de solicitar, siempre que cumplan con los principios del método científico, su divulgación en las publicaciones periódicas correspondientes. Toda discrepancia debe ser discutida por dichos ambientes, a objeto de evitar que su difusión pública pueda provocar errores de interpretación, confusión de ideas, desconfianza sobre determinados regímenes, alarma no justificada sobre difusión de enfermedades o sobre el empleo de nuevos métodos diagnósticos y terapéuticos”.

2.4 Definición de términos.

Adhesivo: sustancia que permite la restauración de una o varias piezas dentales mediante la unión entre la superficie dentaria remanente y el material rehabilitador.

Biocompatibilidad: capacidad de un material para realizar una función deseada de acuerdo con un tratamiento médico sin que este provoque un efecto indeseado, pero que si genere la mejor respuesta celular o de tejidos en la zona donde fue aplicado.

Biomecánica: representa las reacciones de las estructuras dentales y faciales ante fuerzas o movimientos naturales.

Desmineralización: pérdida de compuestos de minerales de hidroxapatita de la estructura del esmalte y generalmente es vista como el paso inicial del proceso de caries.

Estratificación: aplicación de forma incremental y progresiva de pequeños volúmenes o capas de resina compuesta.

Odontología estética: especialidad de la odontología que se encarga de solucionar problemas relacionados con el aspecto de la boca, su objetivo es mantener la apariencia natural y armónica de los dientes con tratamientos sencillos, indoloros y rápidos.

CAPITULO III

Marco Metodológico

El marco metodológico, que se desarrolla a continuación explica cada uno de los procedimientos utilizados para el análisis de la problemática, mecanismos que permitirán entender y analizar el tipo, nivel de profundidad, el diseño y métodos de búsqueda para la descripción de los avances tecnológicos en materia de tratamientos mínimamente invasivos en el tallado dental para la aplicación de carillas dentales en los diseños de sonrisa.

3.1 Nivel de Profundidad de la Investigación.

Esta investigación es de nivel exploratoria, Según Fidias, (2006 p 23), “la investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir un nivel superficial de conocimiento”.

3.2 Diseño y tipo de la Investigación.

Diseño de la Investigación.

El plan y estructura de la investigación está basado en revisiones críticas del estado del conocimiento, definidas en el Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006) como: “integración, organización y evaluación de la información teórica y empírica existente sobre un problema, focalizando ya sea en el progreso de la investigación actual y posibles vías para su solución, en el análisis de la consistencia interna y externa de las teorías y

conceptualizaciones para señalar sus fallas o demostrar la superioridad de unas sobre otras, o en ambos aspectos”.

Tipo de Investigación.

Esta investigación es de tipo documental, según los Autores Finol y Nava (2001, p.73) definen a la investigación documental como: "Un proceso sistemático de búsqueda, selección, lectura, registro, organización, descripción, análisis e interpretación de datos extraídos de fuentes documentales, existentes en torno al problema, con el fin de encontrar respuestas e interrogantes planteadas".

3.3 Técnica e Instrumentos de obtención de la información

Método de búsqueda de información.

La información a obtener para realizar la investigación en cuestión está manejada bajo la búsqueda de revistas y artículos científicos tomando como base de datos a la biblioteca virtual SCIELO, Revista CES odontología, BMC Oral Health, National Library of Medicine, Journal of American Health, acta odontológica venezolana y trabajos de investigación anteriormente publicados, resaltando palabras claves como “carillas, biocompatibles, diseño, tratamiento, planificación digital, resistentes, adhesión, tallado, desgaste, invasivo, estética, biomecánica, post-tratamiento” consultando la base de datos de google y google académico añadiendo conceptos relacionados como “carillas, resina, composite, porcelana, cerámica” y términos relacionados como “diseño de sonrisa, tratamiento mínimamente invasivo, producción de sensibilidad dental”.

Criterios de inclusión y exclusión.

Para la selección de las fuentes bibliográficas a usar en el trabajo de grado, se tomó en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Tipo de documento científico público, que no necesite de algún tipo de suscripción para adquirir información.
- Artículos y revistas científicas publicadas en no menos de 5 años.
- Artículos y revistas científicas dedicadas principalmente a los avances tecnológicos en el diseño de carillas.

Criterios de exclusión:

- Estudios que no aporten hechos científicos dentro de la investigación.
- Estudios no realizados por profesionales en la odontología estética o algún ente dentro del campo de la odontología.
- No cumpla con los criterios establecidos dentro del marco teórico.

Población.

Siguiendo el concepto de Arias (2006) donde indica que “Población se refiere al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios” y tomando en cuenta el uso de palabras claves para realizar la búsqueda, la población de este trabajo es de 53.800 artículos, consultando la base de datos de google y 1.100 artículos consultando en google académico.

Muestra.

Según Hernández Sampieri (2010) “la muestra es un subgrupo de la población del cual se recolectan datos y debe ser representativo de ésta”, por lo que se analizaron un total de 70 artículos, se aplicó como criterio de exclusión la eliminación de artículos duplicados o con tiempo mayor a 5 años, los cuales fueron un total de 55 artículos. Posterior a esta fase se aplicó en la investigación los criterios de inclusión dando como resultado los 15 artículos seleccionados.

Instrumentos de recolección de datos o información:

Toda la información adquirida fue transcrita en fichas bibliográficas, siendo este el instrumento de recolección de datos seleccionado, allí se plasmaron las fuentes de información primaria y secundaria siguiendo un orden metodológico.

Técnica de análisis de resultados.

Los resultados se interpretaron mediante la técnica de lectura, donde una vez identificadas las fuentes de datos, es necesario proceder a su lectura, con el propósito de seleccionar los elementos estrictamente indispensables. La información analizada se organizó de acuerdo con los objetivos específicos planteados en el proyecto.

Análisis de resultados

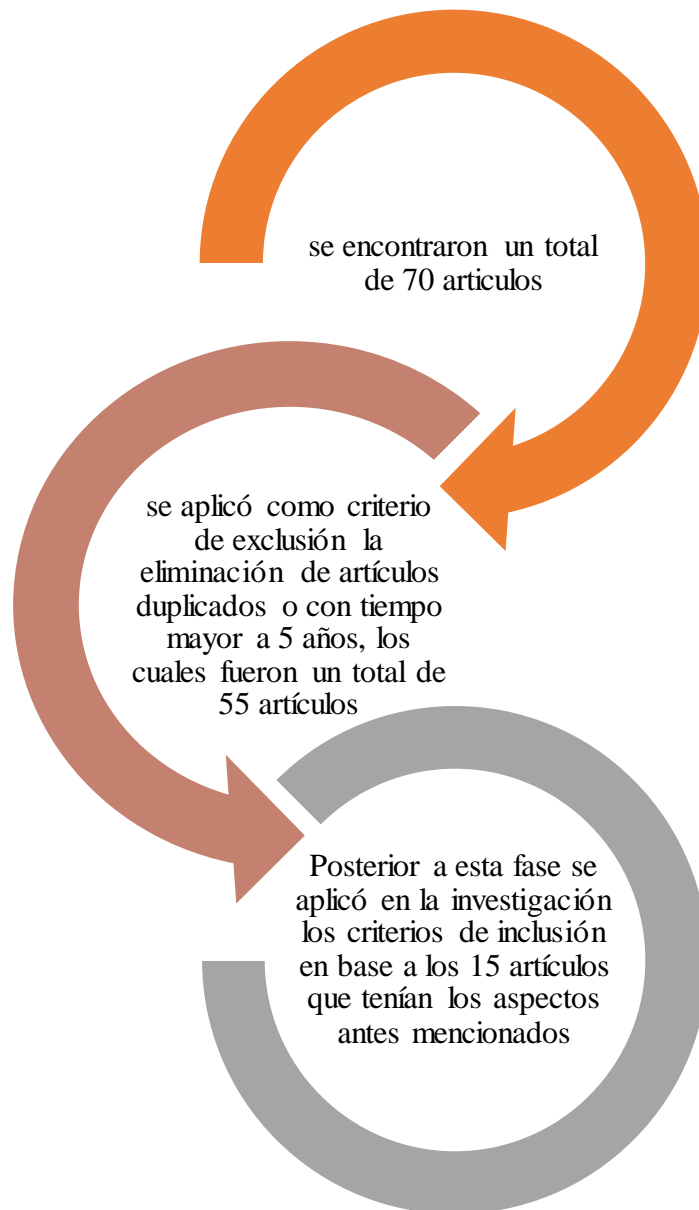


Figura 1. Flujograma de análisis de resultados

CAPITULO IV

Resultados

Discusión de resultados

Uno de los requisitos importantes de la odontología actual es el proporcionar estética por medio de restauraciones que pueden devolver la apariencia natural de los dientes, así como proporcionar resistencia, retención, biocompatibilidad y durabilidad. En esta discusión se presentan los resultados obtenidos de la recolección de información a través de la revisión bibliografía realizada para descripción de los avances tecnológicos en materia de tratamientos mínimamente invasivos en el tallado dental para la aplicación de carillas dentales en los diseños de sonrisa.

Identificar los avances tecnológicos para el diseño de carillas.

La odontología actual permite al operador trabajar de forma ágil y sencilla, Cabe destacar, que gracias al desarrollo de materiales cerámicos, Masson et al. (2) en 2019 señalan que estos aportan mejores resultados estéticos y alta biocompatibilidad, con el objetivo de sumar durabilidad a una excelente estética, es así como se empezó a fabricar vitrocerámica de disilicato de litio, las cuales son creadas ya sea con la técnica prensada de cera perdida o procedimientos de fresado con equipos modernos de CAD/ CAM, con estas técnicas de fabricación total, prensado o fresado, proporciona un monobloque con una apariencia cercana a la restauración final donde después, sólo puede ser maquillado y glaseado, es por esto que las carillas ultradelgadas han sido usadas para enmascarar decoloraciones, pigmentaciones, o pérdida accidental de bordes incisales en dientes anteriores con mínima preparación dentaria y excelente estética, su éxito clínico ha sido estudiado proporcionando datos de

permanencia de 3 a 5 años y hasta 10 años, el porcentaje de éxito informado varía entre el 75% y 100%.

La técnica de abrasión del esmalte dental mediante el uso del arenador es ideal puesto que asegura una mínima abrasión de las superficies y con los materiales adecuados permite una adhesión correcta y exitosa, en el estudio realizado por Eng et al. (3) utilizaron la técnica de resina inyectada, que les brindo resultados factibles, esta técnica es simple y rápida, brinda control de predictibilidad del resultado final, es reversible y mínimamente invasivo, aunque brinda ventajas sobre otras técnicas, la única limitación que presenta es la colorimetría ya que resulta un color monocromático por lo que escoger el color adecuado es un punto importante, su vida útil se estima de 3-5 años podría haber riesgos de cambio de color según dieta y cuidados. Se considera una buena opción entre los diversos tratamientos de restauración estética

Asimismo, Calatrava (5) en su estudio en 2022 reseña que el nexo entre la investigación tecnológica y la práctica, juega un papel fundamental en el avance de la salud humana. Aunque se han logrado enormes avances estos aún están en su infancia, por lo que la odontología latinoamericana debe estar preparada para su implementación diaria en la consulta, desafortunadamente, debido a la disponibilidad relativamente corta en el mercado, no existen ensayos clínicos a largo plazo sobre bloques de cerámica infiltrada con polímero (PICN) CAD / CAM.; además muchos de los datos son proporcionados por los fabricantes por lo que no son fiables.

Por consiguiente, Moran (9) en 2020 en su estudio indicó lo importante de mantenernos como odontólogos del hoy actualizados sobre los nuevos sistemas y métodos para permitirle al paciente un tratamiento con durabilidad y efectividad, y actualmente además de los nuevos

materiales que están a disposición, también se encuentran los nuevos sistemas digitales para el diseño de la sonrisa, estos brindan modernidad y por lo tanto facilitan la planificación del tratamiento y le permiten a este ver un aproximado de su resultado.

Cabe destacar, que los principales diseños de sonrisa digitales siguiendo los criterios de García et al. (10) en 2018 señalan que para lograr la digitalización se utiliza información fotográfica y así crear el protocolo del tratamiento estético para estructurar una maqueta intraoral con la que se conformará unas restauraciones digitales de carillas de porcelana como resultado final, si a esta planificación digital se le añade el sistema Mock-up se van a conseguir resultados muy efectivos, ya que al utilizar esta combinación de técnicas los resultados serán predecibles y satisfactorios.

Stanley et al (11) en 2018 demuestran que es gracias a los avances tecnológicos dentales que es posible realizar un tratamiento completamente digital, incluso solucionar problemas como la pérdida de dimensión vertical con éxito, en un caso de estudio como el que realizaron estos profesionales buscaron demostrar que el disilicato de litio es tan resistente que puede ser aplicado en la zona posterior, solo queda exponer mediante citas de consulta luego de 10 años que la durabilidad de este material es efectiva, por lo pronto queda plasmado lo efectivo y ágil que es la combinación de la tecnología con los materiales ideales para un tratamiento efectivo.

Estudiar las técnicas de tallado mínimamente invasivas con una adhesión efectiva.

Asimismo, Granda (4) en 2021 señala que la técnica convencional de carillas exige en la mayoría de sus casos una eliminación de tejido dental sano, alejándose por completo del precepto de la conservación dental, por lo que presenta un sistema de estratificación de

carillas feldespáticas como una opción para resolver favorablemente los requisitos estéticos, donde demuestra que la estratificación permite dar estabilidad, resistencia y durabilidad a la carilla dental, tomando en consideración que el tallado es aplicado principalmente es vestibular y con menor reducción en incisal.

No obstante, Erazo (1) en 2018, revela que el uso de adhesivos universales es completamente funcional para aplicar carillas de disilicato de litio, puesto que estos están creados para trabajar sobre cualquier material restaurador, al utilizar este tipo de materiales se disminuyen los pasos para la colocación de carillas y por ende el tallado, evitando así la abrasión excesiva, cabe destacar, que para determinar que un adhesivo es universal este debe tener la presentación en monobotella que junta las tres fases del acondicionamiento adhesivo y que debido a su composición y a la presencia del monómero MDP o el silano puede ser utilizado en todo tipo de material restaurador, incluyendo las cerámicas circoniosas o metales no preciosos.

Por consiguiente, la odontología mínimamente invasiva consiste en utilizar restauraciones adhesivas de poco espesor, como las ultrafinas, por eso Orellana et al. (6) en el 2021 expusieron que las técnicas ideales de adhesión son las de sellado dentinario periférico y resin coating, tomando en cuenta que la capacitación del operador es importante, en su reciente estudio demostraron que la fuerza de adhesión del SDI o sistema de sellado periférico es de 50MPa, 39 puntos por encima del sistema convencional, también nos reseña que el momento ideal para realizar el SDI es luego de realizar la preparación.

Cabe destacar que, las carillas de porcelana son restauraciones perdurables con varias propiedades estéticas superiores, sin embargo, Játiva (7) en 2021 indican que si queremos hacer un cambio, estas son más propensas a fracturarse, por lo que se recomiendan las

cerámicas como material de elección cuando se habla del sector anterior ya que tienen alta resistencia a la abrasión, la superficie y la textura permiten un pulido fino. Las carillas de disilicato presentan una ventaja de gran magnitud ya que posee una mejor adhesión al estar compuesto por cerámica y vidrio, por lo tanto, su uso es más frecuente actualmente, las carillas de cerámica de disilicato de litio cementadas con cemento resinoso dual tienen mayor resistencia a la fuerza de compresión que las cementadas con cemento resinoso dual autoadhesivo, diferentes estudios destacan la resistencia del disilicato como hasta tres veces superior a la de otros materiales cerámicos y un factor fundamental es la adaptación de color a cualquier tonalidad por lo que dará como resultado una excelente durabilidad, resistencia y estética.

No obstante, el éxito de las carillas de porcelana se determina en gran medida por la resistencia y la durabilidad de la unión formada entre tres componentes diferentes del complejo de carillas de unión, es decir, la superficie del sustrato dental, el agente de cementación y la carilla de porcelana, es por esta razón que la técnica de tallado mínimamente invasivo permite aumentar el porcentaje de éxito. Asimismo, Pinos et al. (8) en 2020 aseguran que la porcelana se considera el material más estético y biocompatible en odontología con la capacidad de imitar el sonido y aspecto del esmalte dental, las restauraciones de cerámica tales como carillas, inlays, onlays y coronas han demostrado que perduran en el tiempo cuando se adhieren con cementos de resina y estos han tenido una gran inmersión en la odontología debido a su potencial estético de combinación de tonos con mejor resistencia a la flexión y compresión, resistencia a la fractura y retención superior, el sustrato de dentina debajo del cemento de resina está compuesto por una capa híbrida la cual consiste en

monómero polimerizado y colágeno desmineralizado que resulta del tratamiento con adhesivo.

Reconocer la técnica más apropiada para la colocación de carillas dentales.

Es por esta razón que Omar et al. (12) en 2018, mediante su investigación aclararon que debido a la alta competencia que tienen estos instrumentos en el consultorio dental, estos deben incluir parámetros estéticos faciales, dentogingivales y dentales, si alguno de estos son omitidos pueden alterar casi por completo los planes de tratamiento o los resultados, estos programas también deben ser de fácil adaptación sin obviar la preparación a la cual se debe someter el operador.

Durante la revisión del estudio hecho por Blatz et al. (13) en 2018 se evaluó que una buena alternativa para la adhesión de las carillas de porcelana o de zirconia son los cementos resinosos autoadhesivos, sobre todo en restauraciones implantosoportadas, estos permiten que la adhesión química sea de mayor estructura y por ende más fuertes, aunque para su adhesión es necesaria una preparación abrasiva dental sin embargo, esta no es tan invasiva como de costumbre.

En este orden de ideas, Moreno et al. (15) en 2019 reseñaron que es primordial un buen diagnóstico para garantizar el éxito del tratamiento, esto también permitirá determinar cuál será el material de elección para el tratamiento, en el uso de la técnica de inyección de resinas para el cierre de diastemas busca conservar la mayor cantidad de tejido sano a diferencia de otras alternativas de rehabilitación, para su correcta aplicación se toman en cuenta características individuales como las proporciones de la sonrisa, forma de dientes, cara y color de piel.

CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Esta investigación permitió la revisión exhaustiva de los avances tecnológicos en el diseño y aplicación de carillas dentales, así como las distintas formas de preparación y las técnicas adhesivas logrando obtener un criterio adecuado que influirá luego en el tratamiento estético. Por lo tanto el material ideal para realizar carillas dentales es la cerámica de disilicato de litio, es un material incorporado de forma reciente al mercado dental pero presentan una ventaja de gran magnitud ya que poseen una mejor adhesión y la resistencia de este es hasta tres veces superior a la de otros materiales cerámicos, un factor fundamental es la adaptación de color a cualquier tonalidad por lo que da como resultado una excelente estética, haciendo referencia entonces a las carillas de lentes de contacto donde solo se elimina una delgada capa de esmalte en vestibular y en el borde incisal.

Cabe destacar, que las restauraciones monolíticas CAD / CAM son rápidas y fiables. Los diferentes materiales de bloque disponibles permiten la producción de todo tipo de reconstrucción protésica, asimismo, el uso de instrumentales que permiten remover la lesión del diente sin lastimar al mismo es posible, esto a través del arenador, el cual provoca mínimas abrasiones dentro del diente al expulsar micropartículas y con el choque de estas retirar los tejidos lesionados, esta técnica es simple y rápida, brinda control de predictibilidad del resultado final y es reversible.

De realizarse una técnica abrasiva el sellado dentinario periférico es ideal, ya que este otorga una ligera protección y aprovecha la capacidad adhesiva de la dentina. En Latinoamérica la

mayoría de atención odontológica no está capacitada con estos sistemas CAD/CAM, sin embargo, las preparaciones deben ser contantes, donde el operador se mantenga actualizado y así le brinde a su paciente una atención moderna, donde implemente sistemas de diseños digitales, restauraciones con sistemas mock-up e incluya los parámetros estéticos faciales, dentogingivales y dentales para lograr un tratamiento exitoso, anudado a esto es primordial un buen diagnóstico para garantizar el éxito del tratamiento, esto también permite determinar cuál va a ser el material de elección para el tratamiento.

5.2 Recomendaciones

- 1- Se debe tener un conocimiento previo de las tecnologías y del manejo de estas para involucrarlas en nuestro día a día, por lo que, la actualización odontológica es vital, el operador debe mantenerse siempre en busca de cómo ser más moderno cada día.
- 2- Para alcanzar el éxito en una rehabilitación de la función y estética de un paciente, es necesario un enfoque integral, donde se realice un amplio análisis del diagnóstico y las condiciones previas del paciente, previo a la selección de las técnicas restauradoras.
- 3- Trabajar sin olvidar que la funcionalidad es el principal objetivo, y que se debe además conseguir una estética adecuada al gusto y exigencia del paciente, aunque siempre habrá sus excepciones.
- 4- El mejor manejo dental luego de haber realizado un tallado abrasivo, es el sistema SDI con Resign Coating, para asegurar protección al órgano dentario y generar adhesión efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Erazo G. Adhesivos universales en carillas de disilicato de vidrio. Repositorio universidad de Guayaquil. 2018. 13(5): 535-572.
2. Masson M, Armas A. Rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana lentes de contacto, guiado por planificación digital. Informe de un caso. Odontología Vital. 2019. 1(30): 79-86.
3. Eng E, Ulloa J. Carillas dentales con técnica de resina inyectada. Reporte de caso. Revista científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud. 2019. 6(1): 29-35.
4. Granda L. Empleo de las carillas laminadas con cerámicas feldespáticas aplicando la técnica de estratificación del órgano dental. Revista universidad y sociedad. 2021. 13(2): 194-203.
5. Calatrava L. Adopción e implementación de nuevas tecnologías en la odontología restauradora latinoamericana. RODYB. 2022 11(1):1-7.
6. Orellana Dután DC, Durán Neira PA. SDI y resin coating: nuevas técnicas de adhesión dentinaria: SDI and resin coating: new techniques for dentinary adhesion. EOUG. 2021. 9(3): 222-230.
7. Játiva O, Pinos P, Morales B. recambio de carillas feldespáticas con carillas de disilicato. Reporte de caso. RODYB. 2021.10 (3):1-5.
8. Pinos P, Morales B, Cordero M, Nugra A. Carillas de porcelana como solución estética luego de un tratamiento ortodóntico. Reporte de caso. Revista odontológica mexicana. 2020. 24(4): 290-296.

9. Moran X. utilización de los sistemas digitales para el diseño de sonrisa en pacientes a los que se colocaran restauraciones estéticas. *Journal of American Healt*. 2020. 3(1): 1-6.
10. García PP, da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, da Cunha LF, Gonzaga CC. Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *J Conserv Dent*. 2018. 21(4): 455-458.
11. Stanley, M., Paz, A.G., Miguel, I. et al. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. *BMC Oral Health*. 2018. 18(134): 1-6.
12. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature. *Saudi Dent J*. 2018.30 (1):7-12.
13. Blatz MB, Vonderheide M, Conejo J. The Effect of Resin Bonding on Long-Term Success of High-Strength Ceramics. *J Dent Res*. 2018. 97(2): 132-139.
14. Collao O. Resistencia a la fractura de resinas fluidas y tipo bulk en comparación con a las resinas convencionales. Estudio in vitro. Universidad Norbert Wiener. 2020. 4(1): 44:54.
15. Moreno J. Echevarría C. García A. Rodríguez B. Diseño de sonrisa: Técnica de resinas inyectadas. *Rev Mex Med Forense*, 2019. 4(2):1-3.
16. Ley del derecho de autor. Venezuela
17. Manual de normas de trabajo final de grado Universidad José Antonio Páez. Venezuela.
18. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 1999.

19. Ley del ejercicio de odontología. 1992.

ANEXOS

Anexo A

Título	Autor	Fecha	Objetivo general	Conclusiones
Adhesivos universales en carillas de disilicato de vidrio	Erazo G.	2018	Determinar el efecto de los adhesivos universales, su eficacia y su modo de utilización como agente adhesivo en carillas de disilicato de litio.	Debido a su composición, indicaciones y mejoras es completamente viable la utilización de los adhesivos universales en el tratamiento de carillas de disilicato de litio, ya que al ser cerámicas necesitan de una correcta adhesión al sustrato dental propiedad que brinda sin ningún problema los adhesivos universales, puesto a que están indicados para trabajar sobre cualquier material restaurador ofreciendo una excelente adhesión cuando se utiliza en conjunto al cemento apropiado, este material adhesivo ayuda a reducir los pasos clínicos del operador, ofrece la posibilidad de elección de la técnica de grabado a utilizar lo cual da mayores posibilidades al odontólogo para realizar el tratamiento volviéndolo un

				importante complemento en la consulta odontológica.
Rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana. Lentes de contacto. Guiado por planificación digital.	Masson M. Armas A.	2019	Nivelar estéticamente los bordes incisales; restablecer la integridad dental mediante restauraciones indirectas. Solucionar los puntos de contacto prematuros e interferencias (desgaste o incremento). Optimizar las guías anterior y canina (nivelando bordes incisales y otorgando oclusión mutuamente protegida); y finalmente otorgar armonía y estética dental al sector anterior, mediante carillas ultradelgadas.	Para alcanzar éxito en una rehabilitación total de la función y estética de un paciente, es necesario un enfoque integral, donde se realice un amplio análisis del diagnóstico y condiciones previas del paciente, previo a la selección de las técnicas restauradoras. La odontología actual se enfoca cada vez más hacia la conservación de los tejidos dentarios y la aplicación de los postulados de la mínima invasión; para lograrlo se debe estudiar ampliamente los materiales disponibles y las nuevas técnicas, para obtener una planificación acorde con las solicitudes de nuestros pacientes, por supuesto sin olvidar que la funcionalidad es el principal objetivo, y que se debe además conseguir una estética adecuada al gusto y exigencia del paciente, aunque siempre habrá sus excepciones

<p>Carillas dentales con técnica de resina inyectada. Reporte de caso.</p>	<p>Eng E. Ulloa J.</p>	<p>2019</p>	<p>Brindar una rehabilitación estética y funcional donde se ofrecen tratamientos alternativos con mayor demanda estética y de acuerdo a las posibilidades económicas de la paciente.</p>	<p>Esta técnica es simple y rápida, brinda control de predictibilidad del resultado final, es reversible y mínimamente invasivo, aunque brinda ventajas sobre otras técnicas, la única limitación que presenta es la colorimetría ya que resulta un color monocromático por lo que escoger el color adecuado es un punto importante.</p> <p>Este es un procedimiento rápido y ambulatorio que brinda alto grado de satisfacción al paciente, ideal en casos que el período de tiempo para realizar el tratamiento es corto. (2-3 citas clínicas). Su vida útil se estima de 3-5 años podría haber riesgos de cambio de color según dieta y cuidados. Es una buena opción entre los diversos tratamientos de restauración estética.</p>
<p>Empleo de las carillas laminadas con cerámicas feldespáticas aplicando la técnica</p>	<p>Granda L</p>	<p>2021</p>	<p>el estudio del empleo de las carillas con cerámica feldespática aplicando la técnica de estratificación en el órgano dental</p>	<p>La técnica convencional de carillas exige en muchos casos la eliminación de una gran cantidad de tejido dental sano, lo cual no armoniza con el</p>

de estratificación del órgano dental				<p>precepto de la conservación dental. Existe con este nuevo sistema innovador de las carillas feldespáticas, una opción para resolver favorablemente requerimientos estéticos. Definitivamente hasta ahora, por su pulido y brillo, las carillas de primera elección serán las de porcelana fabricada en el laboratorio. La cerámica dental sin metal, específicamente las carillas, ha entrado de lleno en el componente estético de la restauración protésica, en especial en lo que se refiere al sector anterior, el de la sonrisa. Las carillas cerámicas han probado su eficacia, predictibilidad y escasez de fracasos a largo plazo, siempre con indicaciones y técnica precisa. Esto, unido al conservadurismo de la técnica, que permite llevar a cabo tratamientos con escasa eliminación de sustancia dentaria, pone en manos del odontostomatólogo una</p>
--------------------------------------	--	--	--	--

				herramienta de tratamiento que va a aportar satisfacción, tanto al profesional dental como a sus pacientes.
Adopción e implementación de nuevas tecnologías en la odontología restauradora latinoamericana	Calatrava L.	2022	Centramos específicamente a familiarizarnos con los avances tecnológicos y nuevos materiales, al proporcionar una herramienta útil y criterios para evaluar las nuevas invenciones.	la tecnología CAD / CAM llegó para quedarse y el tratamiento dental ha experimentado un cambio importante tanto en materiales como en tecnología; una evolución que aún está en su infancia, Los diferentes materiales de bloque disponibles permiten la producción de todo tipo de reconstrucción protésica; sin embargo, ninguno de estos materiales parece tener propiedades clínicas ideales para aplicaciones universales, Se están realizando intensos esfuerzos de investigación para promover la resistencia, la estética, la precisión y la capacidad de adherirse de manera confiable a los sustratos dentales, pero solo los ensayos clínicos a largo plazo proporcionarán pruebas del éxito in vivo.

<p>SDI y resin coating: nuevas técnicas de adhesión dentinaria: SDI and resin coating: new techniques for dentinary adhesion.</p>	<p>Orellana Dután DC, Durán Neira PA</p>	<p>2021</p>	<p>Describir información bibliográfica acerca del sellado dentinario inmediato y resing coating nuevas técnicas de adhesión dentinaria, mediante artículos científicos.</p>	<p>El momento más indicado para realizar un sellado dentinario es inmediatamente después de realizar la preparación, de esta manera se puede aprovechar las ventajas que ofrece la dentina recién cortada, siendo un sustrato ideal para la adhesión. La efectividad del SDI es muy notable gracias a los beneficios que ofrece como la disminución de la sensibilidad durante el período provisorio, protege de la contaminación al órgano dentino pulpar y mejora considerablemente la adhesión con la futura restauración. Se concluyó que el protocolo estándar para realizar un SDI es el descrito por el Dr. Pascal Magne, recomienda al final usar clorhexidina al 2% para generar un espesor de 7mm y así poder inhibir la capa de oxígeno y evitar residuos de material de impresión. A su vez, se indicó que una alternativa eficaz sería “Resin</p>
---	--	-------------	---	--

				Coating” que también tiene como objetivo impermeabilizar la dentina.
Recambio de carillas feldespáticas con carillas de disilicato. Reporte de caso	Játiva O, Pinos P, Morales B	2021	Mostrar la diferencia entre el uso de carillas feldespáticas y las carillas de disilicato de litio	Las carillas de disilicato presentan mayor resistencia que las carillas feldespáticas, debido a que presentan: cuarzo, dióxido de litio, óxido de fósforo, alúmina, óxido de potasio, y otros componentes. La adhesión con carillas de disilicato se consigue gracias a su alto contenido de sílice que presenta su contenido. Debido a las propiedades físicas y mecánicas se consigue una alta estética así como gran Resistencia por lo que el paciente demostró su satisfacción.
Carillas de porcelana como solución estética luego de un tratamiento ortodóntico. Reporte de caso.	8. Pinos P, Morales B, Cordero M, Nugra A.	2020	Mostrar el uso de carillas de cerámica como complemento a los tratamientos de ortodoncia, con un manejo mínimamente invasivo de las estructuras dentarias	Las carillas de porcelana son un complemento de los tratamientos ortodónticos en los que no se puede corregir la estética y funcionalidad debido al desgaste y la morfología inadecuada que puede presentar la dentición.
Utilización de los sistemas digitales para el diseño de	Moran X	2020	dar a conocer que al utilizar los sistemas digitales para diseñar una sonrisa, podemos facilitar	en la actualidad el profesional tiene a su disposición los sistemas digitales para el

sonrisa en pacientes a los que se colocaran restauraciones estéticas.			la visualización del paciente hacia lo que será su tratamiento, y también ayudar al profesional con la planificación del tratamiento con restauraciones funcionales y estéticas	diseño de la sonrisa, los cuáles facilitan enormemente la planificación del tratamiento del paciente y también le permiten observar al paciente como quedaría su tratamiento ya terminado.
Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers	García PP, da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, da Cunha LF, Gonzaga CC	2018	Demuestra la planificación estética con el sistema de diseño de sonrisa digital (DSD) y una técnica de simulación directa.	DSD utiliza información fotográfica para crear un protocolo de tratamiento estético y, luego, la maqueta intraoral sirve como confirmación y demostración de las restauraciones de carillas de porcelana finales. La combinación de DSD y mock-up para el diagnóstico y la planificación del tratamiento tienen resultados positivos en la rehabilitación estética de los dientes anteriores. Cuando se usan en combinación, estas técnicas ofrecen resultados predecibles y resultados altamente satisfactorios.
Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report.	Stanley, M., Paz, A.G., Miguel, I. et al.	2018	Solucionar una pérdida de dimensión vertical, estética posterior y trastornos de la articulación temporomandibular.	Gracias a la evolución de la tecnología en odontología, es posible realizar un caso completamente digital y resolver problemas como la pérdida de dimensión vertical

				con éxito. Sin embargo, se necesitan más estudios clínicos para obtener resultados consistentes sobre el flujo de trabajo digital en comparación con la técnica convencional en casos de pérdida de dimensión vertical.
The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature.	Omar D, Duarte C.	2018	Comparar los programas DSD habitualmente utilizados en odontología cosmética y su capacidad para evaluar parámetros estéticos.	La comparación de múltiples programas DSD aclara la competencia de todos estos programas en una sonrisa digital integral. Diseño que debe incluir facial, dentogingival y dental parámetros estéticos. La omisión de uno o más de los parámetros estéticos pueden conducir a un tratamiento menos que ideal plan y resultado. Otras características importantes pueden ser la facilidad de uso de los programas y la aplicabilidad inmediata a una configuración clínica específica. Consideración de todos los factores relevantes puede afectar la elección del programa DSD a utilizar en la práctica clínica.

<p>The Effect of Resin Bonding on Long-Term Success of High-Strength Ceramics.</p>	<p>Blatz MB, Vonderheide M, Conejo J.</p>	<p>2018</p>	<p>Revisar y discutir críticamente la evidencia sobre la unión de resina relacionada con los resultados clínicos a largo plazo de las restauraciones de cerámica de alta resistencia soportadas por dientes e implantes.</p>	<p>Los estudios clínicos a largo plazo indican que las coronas de cobertura total de alúmina o zirconia recubiertas de porcelana y las prótesis dentales fijas tienen altas tasas de supervivencia cuando se insertan con cementos convencionales. Sin embargo, la mayoría de los estudios seleccionados recomiendan la unión con resina y sugieren un éxito aún mayor con las resinas compuestas o los cementos de resina autoadhesivos, especialmente para las restauraciones implantosoportadas. Los RBFDP de cerámica de alta resistencia tienen altas tasas de éxito clínico a largo plazo, especialmente cuando se diseñan en voladizo con solo 1 retenedor. Es necesario un pretratamiento adecuado de las superficies de unión y la aplicación de imprimaciones o resinas compuestas que contengan monómeros adhesivos especiales. Hasta la fecha, no hay datos clínicos a</p>
--	---	-------------	--	--

				largo plazo sobre la unión con resina de restauraciones monolíticas o de cerámica de alta resistencia de cobertura parcial.
Resistencia a la fractura de resinas fluidas y tipo bulk en comparación con a las resinas convencionales. Estudio in vitro.	Collao O	2020	Determinar la resistencia a la fractura de resinas Fluidas y tipo bulk en comparación a las resinas convencionales.	La resina fluida generó una mayor resistencia a la fractura que la resina convencional, y esta ultima una resistencia mayor a la resina tipo bulk fill.”.
Diseño de sonrisa: Técnica de resinas inyectadas	Moreno J. Echevarría C. García A. Rodríguez B.	2019	Devolver la función y estética con una alternativa de tratamiento mínimamente invasiva.	La técnica de inyección de resina, es un tratamiento predecible y adecuado para el caso, y se lograron satisfacer sus necesidades estéticas y funcionales.