



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**VALORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE CEMENTACIÓN
ADHESIVA EN CORONAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR
ANTERIOR CON MUÑÓN VITAL.**

Autores:

Br. Ollarves, Yohalis

Br. Furuya, Hiroki

Urb. Yuma II, calle No 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



**VALORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE CEMENTACIÓN
ADHESIVA EN CORONAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR
ANTERIOR CON MUÑÓN VITAL.**

Trabajo de Grado como requisito parcial para optar por el título de
Odontólogo

Autores:

Autor: Yohalis Ollarves

Autor: Hiroki Furuya

Tutor: Vanessa Gómez

San Diego, enero de 2023



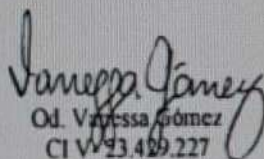
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACION DEL TUTOR

Mediante la presente hago que he leído el Trabajo de Grado, elaborado por los ciudadanos Yohalis Ollarves y Hiroki Furuya, titulares de la cédula de identidad N V-22.764.250 y V-27.311.236, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **VALORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE CEMENTACIÓN ADHESIVA EN CORONAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR ANTERIOR CON MUÑÓN VITAL**, adscrito a la línea de investigación Odontología clínica y correctiva y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que su designe, según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 9 días del mes de noviembre del año dos mil veintidós.


Od. Vanessa Gómez
CI V 23.429.227



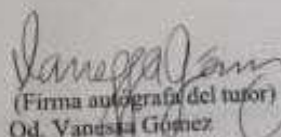
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe Vanessa Gomez portador de la cédula de identidad N° V- 23.479.227, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por (los) ciudadanos(as) Yohalis Ollarves y Hiroki Furuya , portadores de la cédula de identidad N° V- 22.764.250 y V-27.311.236, titulado VALORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE CEMENTACIÓN ADHESIVA EN CORONAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR ANTERIOR CON MUÑÓN VITAL , 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 03 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés


(Firma autógrafa del tutor)
Od. Vanessa Gómez
CI.: V-23.429.227



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



ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **VALORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE CEMENTACIÓN ADHESIVA EN CORONAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR ANTERIOR CON MUÑÓN VITAL** realizado por los ciudadanos **Yohalis Glosinett Ollarves Morante** e **Hiroki Furuya Espinoza**, portadores de la Cédula de Identidad **V-22.764.250** y **V°-27.311.236** Cursante de la carrera **ODONTOLOGIA**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.
En San Diego, a los 24 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés.

Jurado


Tutor Académico:
Nombre: Manessa Gómez
C.I.: 23.429.227




Jurado:
Nombre: Ivettmar Gámez
C.I.: V-9436559


Jurado:
Nombre: Orlando Moreno
C.I.: 8217078

DEDICATORIA

A mi Abuela Rosa Guerra quien con su amor, esfuerzo y disciplina me enseñó todo lo necesario para lograr lo que me proponga, espero que en donde te encuentres puedas ver que lo logramos.

A mis padres especialmente a mi Madre Arelis Morante quien ha estado para mí en cada paso que he dado, un motor que me ayuda a luchar por lo que quiero.

A mi querido Mario Sepulveda quien ha corrido tanto como yo en este camino, gracias infinitas por tu apoyo sincero.

A la Sra. Eugenia Aponte quien me ayudo de múltiples formas, con mis pacientes, con su tiempo, gracias por extenderme su mano en momentos difíciles.

Finalmente quiero agradecer a esos amigos que siempre me impulsan a buscar más en esta hermosa carrera, gracias a Davide M. Gracias Oscar M.

Ollarves Yohalis.

DEDICATORIA

A Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres Shuji Furuya y Myriam Espinoza, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Hiroki Furuya.

RECONOCIMIENTO

A DIOS, primeramente.

A nuestros PADRES y FAMILIARES pilares fundamentales en nuestra vida.

A la Universidad José Antonio Páez y Profesores

A las amistades y nuestros pacientes que estuvieron allí para nosotros.

Gracias.

Ollarves Yohalis y Furuya Hiroki.

CONTENIDO	pp.
Páginas Preliminares	ii
Resumen Informativo	xi
Informative Summary	xii
Introducción	1
 CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema	6
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Justificación	7
Alcance y limitaciones	8
 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	10
Bases teóricas	13
Bases legales	20
Definición de términos	22
 CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Nivel de la investigación	24
Nivel de profundidad de la investigación	24
Diseño y tipo de investigación	25
Procedimiento metodológico	25
Técnica de análisis de recolección de información	28
 CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
Análisis crítico	29
 CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	36
Recomendaciones	37
REFERENCIAS	38
ANEXO	43

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO

TABLAS	pp.
1- Indicaciones de las coronas de disilicato de litio_____	30
2- Características de la cementación adhesiva_____	32
3- Selección del mejor protocolo de cementación adhesiva_____	34



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



**VALORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE CEMENTACIÓN
ADHESIVA EN CORONAS DE DISILICATO DE LITIO EN EL SECTOR
ANTERIOR CON MUÑÓN VITAL.**

Autores: Yohalis Ollarves e Hiroki Furuya

Tutor(a): Vanessa Gómez

Línea de Investigación: Odontología Clínica y Correctiva

Fecha: Febrero, 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Con el paso de los años la odontología ha exigido mayor nivel de estética por lo que ha implicado una constante innovación en todos los procedimientos y materiales que se utilizan, a principios de los años setenta se introdujeron nuevas formas de cementación adhesiva transformando la practica dental dirigiéndola hacia una odontología menos invasiva, este avance y la exigencia de obtener resultados más estéticos en prótesis fija trajo consigo la incorporación materiales que le otorgan propiedades ópticas a la cerámica como fue agregar disilicato de litio a la cerámica, de esta manera se fue mejorando la forma de crear cerámicas a base de disilicato de litio, hoy en día en la odontología existen dos formas de disilicato de litio puede ser fresado a través del sistema cad/cam o inyectado, a través de diferentes procedimientos técnicos se obtiene el producto final que resulta en una corona de disilicato de litio la cual requiere un protocolo de cementación adhesiva, es aquí donde surge la formulación del problema ¿cuáles son los protocolos de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital? Como objetivo general se determinó comparar los protocolos de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital, el diseño de investigación fue de tipo documental. Se concluyó que un manejo apropiado de técnicas y protocolos odontológicos permite lograr los objetivos biológicos, funcionales y estéticos de los dientes, conservando las estructuras dentales. Se recomienda su empleo en restauraciones dentales.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DENTAL SCHOOL



**ASSESSMENT OF THE ADHESIVE CEMENTATION PROTOCOLS IN
LITHIUM DISILICATE CROWNS IN THE ANTERIOR SECTOR WITH
A VITAL STUMP.**

Author(a): Yohalis Ollarves y Hiroki Furuya

Tutor(a): Vanessa Gómez

Line of research: Clinical and corrective dentistry

Date: February, 2023

INFORMATIVE SUMMARY

Over the years, dentistry has demanded a higher level of aesthetics, which has implied constant innovation in all the procedures and materials used. At the beginning of the seventies, new forms of adhesive cementation were introduced, transforming dental practice by directing it towards less invasive dentistry, this advance and the demand to obtain more aesthetic results in fixed prostheses brought with it the incorporation of materials that give optical properties to ceramics, such as adding lithium disilicate to ceramics, thus improving the shape to create ceramics based on lithium disilicate, nowadays in dentistry there are two forms of lithium disilicate, it can be milled through the cad/cam system or injected, through different technical procedures the final product is obtained that results in a lithium disilicate crown which requires an adhesive cementation protocol, this is where the formulation of the problem, what are the protocols for adhesive cementation of lithium disilicate crowns in the anterior sector with a vital stump? As a general objective, it was determined to compare the adhesive cementation protocols in lithium disilicate crowns in the anterior sector with a vital stump, the research design was of a documentary type. It was concluded that an appropriate management of dental techniques and protocols allows to achieve the biological, functional and aesthetic objectives of the teeth, preserving the dental structures. Its use is recommended in dental restorations.

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación abordara la valoración de diferentes protocolos de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio con muñón vital, su importancia radica en primeramente establecer las indicaciones para utilizar este tipo de coronas luego conocer las características específicas de cada protocolo para poder dar un uso adecuado.

Este proyecto se encuentra estructurado por capítulos, en el capítulo I denominado el problema se abordará el planteamiento del problema en donde se expone el inicio de la odontología adhesiva y las cerámicas dentales, se podrá encontrar la formulación del problema y la pregunta de la investigación un objetivo general y tres específicos, de igual manera se encontrará la justificación del problema, el alcance y el límite de la investigación.

En el capítulo II denominado marco teórico se encontraran los antecedentes de la investigación el cual es un aspecto importante ya que determina que otros profesionales han abordado el tema en cuestión a través de investigaciones originales, también se encontrara desarrollado el marco teórico con las diferentes investigaciones necesarias para aclarar los objetivos que se deberán abarcar en esta investigación, de igual manera se encontraran las bases legales y también las definiciones de términos.

En el capítulo III denominado marco metodológico se establecen los aspectos técnicos y la forma como se realizó la investigación, primero se encuentra el nivel

de la investigación aquí se determina qué tipo de investigación será, luego está el nivel de profundidad de la investigación el cual es de tipo descriptiva, con un diseño documental, se expondrán los métodos de búsqueda de información, importantes para determinar la población, también se establecerán los criterios de inclusión y exclusión, la población y la muestra, se determinaran cuáles fueron las técnicas utilizadas y cuál será el principal instrumento en esta investigación el cual será la ficha bibliográfica, también se realizara la técnica de análisis de datos.

El capítulo IV se denomina recursos y se podrán encontrar los diferentes recursos utilizados en todo el desarrollo de la investigación, los recursos humanos, los recursos institucionales, los recursos materiales como el internet y también se desarrollará un cuadro en donde se establece un cronograma de actividades orientado hacia el futuro.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Bounocore expuso que las propiedades para obtener un material restaurador adhesivo exitoso debía ser muy nuevo actual o diferente de los materiales presentes en ese entonces. Por lo que sería necesario desarrollar nuevos conceptos en el diseño de la cavidad y hacer una revaluación total de los requerimientos relacionados con las propiedades físicas de los materiales dentales, así como modificar o reorientar los recursos y procesos en los tratamientos dentales (1).

En los primeros años de la odontología la adhesión fue uno de los mayores retos por la falta de retención de los materiales restauradores a la estructura dental esto era debido principalmente al medio oral tan adverso para efectuar procedimientos adhesivos como la presencia constante de humedad, los cambios fluctuantes de temperatura, las variaciones grandes en el pH. Por los que estos efectos siempre se han tenido en cuenta y han sido considerados como los impedimentos importantes para consolidar la adhesión en odontología. La mayoría de los primeros sistemas que pudieron considerar como adhesivos a la estructura dental estuvieron basados

en el principio de la utilización del ácido fosfórico para el grabado del esmalte que generaba las irregularidades microscópicas en esta superficie en donde un material de resina líquida fluía, humectaba y penetraba. Al endurecer generaba una retención mecánica (1).

A través de diversos estudios Bounocore llegó a la conclusión de utilizar ácido fosfórico en concentración más bajas o utilizar ácidos más débiles para el acondicionamiento de la dentina, sin embargo, sus resultados no fueron tan exitosos como se esperaba (1).

Con el paso de los años la exigencia estética ha incrementado, Cedillo (2017) expone que la odontología ha ido innovando sus protocolos e incursionando en procedimientos de alta tecnología enfocados en restauraciones a base de cerámicas con una longevidad y una estética de alto nivel. A principios de los años setenta se introdujeron nuevas formas de cementación adhesiva transformando el alcance de la práctica dental hacia una odontología menos invasiva (2).

Según Rivera (2017) el sistema CAD/CAM se introdujo en 1970 con el cual la odontología evolucionó de la mano de la tecnología, la aplicación de modernos equipos de hardware y software permite fabricar restauraciones de alta calidad funcional y estética inclusive en una sola cita, dicha evolución de las técnicas y los materiales dentales influyen mucho en la fabricación de las restauraciones, sean de tipo directo o indirecto (3).

Por otro lado Andrade (2020) define la odontología adhesiva como “la unión de dos materiales diferentes en donde es necesario aumentar la energía superficial libre;

aumentando la energía superficial, aumenta la humectabilidad de la superficie para el agente cementante” de esta forma se inicia las restauraciones indirectas de cerámica libre de metal, en esta última década la cerámica adquiere propiedades, que permiten su uso sin la necesidad de refuerzo interno, como las estructuras metálicas internas, tal es el caso de las coronas de disilicato de litio que no requieren dicha estructura metálica (4).

El Disilicato de litio requiere un procedimiento adhesivo distinto al usado en una corona con estructura metálica; para el tratamiento en corona de disilicato de litio es necesario preparar la superficie con ácido fluorhídrico el cual reacciona con la matriz de vidrio que contiene sílice y forma hexafluorosilicatos, esta matriz de vidrio es selectivamente retirada quedando la estructura cristalina expuesta para la retención micromecánica de la cerámica, esta superficie grabada también ayuda a proporcionar más energía superficial antes de combinar la solución de silano. Se requiere la aplicación de un agente de acoplamiento (silano) en la superficie interna preestablecida ya que funciona como un agente de adhesión disfuncional que crea una interacción química entre la sílice de la fase vítrea de la cerámica y los grupos metacrilatos de la resina a través del enlace siloxano. Debido al contenido de la sílice de la porcelana es posible obtener una unión química entre la porcelana y la resina de unión este tipo adhesión necesita la presencia de una molécula de acoplamiento también llamados silanos orgánico-funcionales y se usa habitualmente para facilitar la adhesión entre sustratos inorgánicos y polímeros orgánicos (2).

Un estudio realizado por Masson (2019) señala que actualmente la obtención de una efectiva unión entre el material restaurador y el tejido dentario se ha ido manifestando como un desafío para la odontología moderna, por lo que resulta importante conocer los diferentes protocolos de cementación, los cuales serán plasmados a través de esta investigación de tipo documental (5).

1.2 Formulación del Problema

Los actuales protocolos de cementación adhesiva son de gran relevancia debido a la intervención de diferentes factores que interactúan al tener que preparar dos superficies diferentes de diferentes maneras, para este procedimiento se requiere un protocolo en donde se deben conocer todos los aspectos que intervienen en él (4).

La literatura señala diferentes formas de realizar dicha cementación, por lo cual a través de esta investigación basada en documentos científicos de los últimos 5 años se pretende responder la siguiente pregunta: Según las tendencias actuales disponibles en la literatura especializada ¿Cuáles son los protocolos de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Comparar los protocolos de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Examinar las indicaciones de las coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital.
- Constatar las características de la cementación adhesiva de las coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital.
- Seleccionar el mejor protocolo de cementación adhesiva con muñón vital.

1.4 Justificación del Problema

La importancia de desarrollar la presente investigación es debido al actual avance de los sistemas adhesivos, estos han modificado completamente la práctica de la Odontología. Tal revolución no solo alteró los conceptos de preparación del muñón, sino también posibilitó la mayor preservación de la estructura dentaria del remanente sano. Esta investigación resulta necesaria ya que todo profesional de la odontología debe conocer los diversos protocolos de cementación a los que se puede optar hoy en día, además de conocer los aspectos macro y micromecánicas

que se presentan tanto en la superficie de la matriz vítrea del disilicato como es la superficie del remante dental. El fin de este trabajo es realizar una revisión de la literatura con el propósito de analizar el protocolo adhesivo más adecuado tanto para cerámicas de Disilicato de Litio, teniendo como base artículos con suficiente evidencia científica y bajo la línea de investigación de odontología clínica y correctiva. El desarrollo de esta investigación beneficia al área institucional ya que puede ser un antecedente para realizar coronas libres de metal en el área clínica de la Universidad José Antonio Páez, también ayuda a que el profesional de la odontología pueda constatar en un solo documento los diferentes protocolos adhesivos utilizados en las coronas de disilicato de litio con muñón vital, y por su puesto esto trae como consecuencia diferentes procedimientos los cuales se beneficiarían los pacientes que asisten a la clínica de rehabilitación protésica IV de la Universidad José Antonio Páez (6).

1.5 Alcance y límite de la investigación

El presente trabajo de investigación consistirá en una revisión de tipo documental dirigida hacia la cementación adhesiva aplicada a las coronas de disilicato de litio. Se evaluarán los elementos que intervienen en los diferentes protocolos de cementación adhesiva, las interacciones en las diferentes superficies y se establecerán las indicaciones de dichas coronas. Se realizará una investigación en

donde se revisarán documentos de los últimos 5 años y esto puede ocasionar una limitante a la hora de procesar información.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.

Moreno (2022) en su trabajo titulado comparación de la fuerza de adhesión a dentina de cementos de grabado autograbado vs grabado total expuso como objetivo evaluar la dentina, el protocolo de adhesión convencional y los avances actuales de la técnica, fue un estudio llevado a cabo en México en donde se utilizó un procedimiento metodológico de tipo experimental, el cual arrojó como resultado que RelyX Ultimate tuvo mayor resistencia al cizallamiento en comparación con RelyX U200, en la discusión de este antecedente se determinó el conocimiento acerca de los cementos autograbado de resina, sus técnicas de aplicación y lo que implica cada una de ellas, concluyendo que la fuerza de adhesión del cemento RelyX U200 Clicker fue menor a la del cemento RelyX Ultimate Clicker de 3M (7).

Según Vargas (2017) en su trabajo titulado distribución de la tensión compresiva en segundos molares en coronas individuales mediante el análisis de elementos finitos en el cual se determinó como objetivo evaluar la tensión compresiva en segundos premolares superiores rehabilitados con coronas de disilicato de litio y de silicato de litio reforzado con zirconio mediante el método de elementos finitos, fue un estudio realizado en la universidad científica del sur Lima, Perú, el diseño de la investigación fue de tipo experimental a través de los diferentes estudios realizados

se obtuvo como resultado el valor de máxima tensión en la corona de disilicato de litio fue menor que el silicato de litio, en la discusión de la investigación se evaluó realizar cofias tanto en disilicato como en silicato de litio para evaluar medidas y grosores en conclusión, la corona de silicato de litio mostró la mayor tensión compresiva en el área ocluso mesial, en dentina y en el área cervical la tensión compresiva tuvo resultados similares (8).

Nevez (2021) en su trabajo titulado adaptación marginal de coronas de disilicato de litio obtenidas mediante técnicas de escaneo (Cad/Cam): análisis in vitro con microscopía confocal determino como objetivo evaluar la adaptación marginal de coronas de disilicato de litio obtenidas mediante técnicas de escaneo (Cad/Cam), el cual fue llevado a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sao Paulo, Brasil. Se utilizó un diseño experimental en el cual se obtuvo como resultado una diferencia estadísticamente significativa en la adaptación marginal horizontal entre alguno de los grupos después de la cristalización, en la discusión se determinó que la observación de todos los factores que pueden influenciar en la adaptación de la restauración indirecta, en conclusión, las coronas de disilicato de litio obtenidas mediante escaneo directo (Cad/Cam) presentaron menor desajuste marginal vertical (9).

Venegas (2021) en su trabajo titulado efecto del Ph del adhesivo en la reacción de activación química de cementos de resina compuesta de activación dual el objetivo del estudio fue dilucidar si el pH de un adhesivo universal inhibiría la reacción autocatalizada al utilizar el sistema adhesivo sin fotoactivar antes de aplicar el cemento, este estudio se llevó a cabo en Chile, se realizó estudio comparativo in

vitro para determinar grado de resistencia adhesiva en restauraciones, los resultados demuestran que se pueden lograr valores similares de resistencia adhesiva con cualquiera de los dos protocolos evaluados, lo que sería un indicador que no habría interferencia del pH del adhesivo sobre el sistema de activación del cemento en conclusión, no existen diferencias significativas en el grado de resistencia adhesiva lograda con ambas técnicas de cementación (10).

López (2016) en su trabajo titulado evaluación del grado de conversión de cementos resinosos fotoactivados a través de un disco de disilicato de litio expusieron como objetivo comparar el grado de conversión de cuatro cementos resinosos fotoactivados a través de un disco de disilicato de litio de 1,5 mm de grosor medido en dos intervalos de tiempo, el estudio fue realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Sao Paulo, Brasil. Fue de tipo experimental, en los resultados se observaron diferencias estadísticamente significativas, de acuerdo a la discusión del estudio las propiedades físicas, mecánicas, químicas y biológicas de los cementos resinosos contribuyen a su comportamiento clínico, en conclusión, el cemento resinoso AllCem Veneer fgm presentaría un mejor comportamiento físico, mecánico y biológico comparado con los otros cementos (11).

Los antecedentes antes descritos tienen estrecha relación con la investigación debido a que ofrecen datos sólidos y comprobables proporcionando información relevante para obtener una visión más clara del objetivo general de estudio de la investigación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Indicaciones de las coronas de disilicato de litio

En una investigación realizada por Salazar (2016) señala que la cerámica de disilicato de litio, es un material particularmente utilizado en casos de erosión, abrasión o atrición donde es necesario restaurar el tejido dentario perdido, también en casos protésicos donde se requiera la corrección de una malposición dentaria. Las restauraciones cerámicas ofrecen excelentes características ópticas al unirse con la estructura dentaria este es uno de los principales factores por lo cual se utiliza el disilicato de litio. Además, los sistemas cerámicos involucran la combinación entre núcleo y el material de recubrimiento con diferentes grosores y translucidez. Estas cerámicas poseen un gran potencial para la simulación del tejido dentario, en especial del esmalte, ya que presenta características tales como, coeficiente de expansión térmica semejante al diente, biocompatibilidad biológica, alta resistencia a la compresión y abrasión, alto módulo de elasticidad, translucidez, resistencia al desgaste y estabilidad del color, los cuales garantizan una adecuada transferencia de las tensiones masticatorias al sustrato remanente (12).

Esta cerámica tiene un grosor mínimo por lo tanto se debe tomar en cuenta factores importantes en el momento de la cementación como lo es la traslucidez, el color del sustrato, los componentes del sustrato, todo esto indispensable para poder crear adhesión (12).

La definición de Villamizar (2019) es que la adhesión como todo mecanismo que permita mantener en contacto dos superficies, o como la fuerza que se opone a la

separación de cuerpos cuando se encuentran unidos en íntimo contacto. A medida que la odontología continúa evolucionando, se ofrecen continuamente nuevas tecnologías y materiales a la profesión dental. Hoy en día, las restauraciones totalmente cerámicas como disilicato de litio continúan creciendo en el área de la odontología restauradora, desde técnicas y materiales de cerámica prensada hasta el creciente uso de zirconio, y nuevos materiales que pueden crearse a partir de la tecnología CAD /CAM. Los protocolos adhesivos utilizados para cerámicas de Disilicato de Litio constan entre otros componentes de: ácido grabador, primer, bonding, ácido fluorhídrico, silano, óxido de aluminio, monómeros funcionales y cementos resinosos. Está científicamente reconocida la necesidad de disponer de una conexión micromecánica y una unión química para obtener una adhesión más efectiva de las cerámicas de Disilicato de Litio. Los protocolos para la cementación de las coronas de disilicato de litio requieren una preparación tanto de la superficie vítrea de la cerámica como del sustrato dental remanente (13).

2.2.2 Preparación del remanente dental.

En relación con la preparación dental Zúñiga (2013) señala que se inicia realizando una limpieza con cepillo utilizando baja velocidad y piedra pómez, luego se realiza lavado con agua destilada y se procede a secar el remanente dental sin deshidratar la superficie, para luego aplicar el primer paso de la preparación dental (14).

1. Grabado ácido.

El grabado ácido elimina el contenido mineral de la zona más superficial y reduce de modo drástico el contenido de hidroxiapatita en las capas subyacentes. Como

consecuencia de esto, el diámetro de los túbulos es ampliado, así como la permeabilidad de la dentina y la presión intrapulpar, exponiendo un tejido conjuntivo débil rico en fibrillas de colágeno. Se debe grabar por 15 segundos y lavar profusamente por 30 segundos con agua destilada, para luego secar la superficie con aire por 5 segundos a una distancia de 1 centímetro (14)

2. Sistema adhesivo.

Existen variaciones dentro de los sistemas adhesivos, ya que poseen materiales diferentes, sobre todo a nivel del solvente. Adhesivos que tienen en su composición solventes como el etanol (Optibond Solo Plus/Kerr) o agua (Adper Single Bond/3M) tienden a presentar resultados más favorables que los adhesivos a base de acetona. El sistema adhesivo a base de solvente acetona (One-Step Bisco), en diferentes estudios clínicos, demostró bajos valores de retención (13).

Para enfocarnos en la documentación de un solo adhesivo en este proyecto de investigación, desarrollaremos el acondicionamiento del muñón vital con adhesivo universal. Estos materiales pueden considerarse «universales» en la medida en que se consideren capaces de utilizarse para la odontología directa e indirecta, así como para ser utilizados en cualquier modalidad de grabado que el profesional considere apropiada, ya sea, el autograbado, el grabado y el enjuague o el grabado selectivo del esmalte. Este tipo de sistemas adhesivos se consideran compatibles con cementos de autocurado; fotocurado y curado-dual. Los adhesivos universales se pueden utilizar no sólo para adherirse a la dentina y el esmalte, sino como imprimadores adhesivos sobre sustratos tales como zirconio, metales nobles y no

preciosos, diversos compuestos cerámicos basados en sílice. En principio, esto permitirá la unión a estas superficies sin la necesidad de iniciadores colocados separadamente tales como silano y diversos productos comercializados como primers de metal y de zirconio (13).

2.2.3 Preparación de la cerámica.

1. Protocolo de cementado en porcelana feldespática.

Mallat (2022) plantea que la retención micromecánica se consigue grabando con ácido fluorhídrico al 9.6% y durante 2 minutos, las cerámicas son consideradas ácido sensibles es por esto que al ser grabadas con ácido fluorhídrico reaccionan con la matriz de vidrio que contiene sílice y forma hexafluorosilicatos modificando la superficie de la porcelana antes del cementado, aumentando el área superficial y las retenciones micromecánicas. También señala que no es aconsejable extender los tiempos de grabado más allá de los 2 minutos ya que se ha comprobado como el sobre grabado disminuye la fuerza de adhesión y la resistencia a la flexión de la porcelana. Después de realizar el grabado de la cerámica feldespática se debe eliminar el ácido con agua y secar, utilizando ultrasonido. La retención química es un aspecto que hace a la cementación adhesiva diferente de la cementación convencional, en las porcelanas feldespáticas se obtiene mediante silanos el cual se aplica posterior al lavado y secado (15).

Las moléculas de silano reaccionan con las moléculas de agua para formar grupos silanol, que posteriormente reaccionan con la sílice de la porcelana feldespática

para formar una red de siloxanos. Por otro lado, los grupos metacrilato de los silanos reaccionarán con los grupos metacrilato de las resinas o cementos resinosos adhesivos que se utilizan para cementar propiamente la corona. La aplicación del adhesivo es el siguiente paso, se utiliza la microretención superficial creada por el ácido fluorhídrico, el adhesivo penetrará en los espacios en la que el cemento por su viscosidad no puede llegar. el fotocurado del adhesivo no se realiza ya que en la transición entre la preparación marginal y la pared axial del diente tallado tendrá un mayor grosor, lo que impedirá la correcta colocación de la restauración. Luego se realiza la cementación con el cemento resinoso de elección (15).

2. Protocolo de cementado en disilicato de litio.

Para conseguir retención micromecánica se utilizará ácido fluorhídrico, pero debido a la menor proporción de fase vítrea, la concentración será menor. En este sentido, se recomienda grabar con ácido fluorhídrico al 5% durante 20 segundos. Si se graba con ácido fluorhídrico al 9%, aunque se reduzca el tiempo de aplicación, la fuerza de adhesión siempre es menor si se compara con la obtenida al grabar con ácido fluorhídrico al 5%. Por otro lado, la resistencia a la flexión empieza a disminuir cuando los tiempos de grabado con ácido fluorhídrico al 5% superan los sesenta segundos. Luego de aplicar el ácido fluorhídrico se debe lavar con agua destilada y secar utilizando ultrasonido. En cuanto a la retención química, se utiliza silano como agente de acoplamiento, para posteriormente cementar con formula polimérica (14).

3. Protocolo para cementar E.max Press disilicato de litio.

En un estudio realizado por Blas (2018) recomienda grabar con ácido fluorhídrico al 5% por 20 segundos, luego se debe realizar el lavado en solución con bicarbonato de sodio, colocando la corona en ultrasonido envuelta en algodón por un minuto, posteriormente se debe secar y silanizar por 60 segundos continuos, airear y cementar con formula polimérica (16).

4. Protocolo de cementado del silicato de litio reforzado con óxido de zirconio.

Para conseguir retención micromecánica, las cerámicas de silicato de litio reforzadas con óxido de zirconio se grabarán con ácido fluorhídrico al 4.9% durante 20 segundos. Se debe lavar y secar con ultrasonido para eliminar el ácido fluorhídrico. La retención química se obtiene mediante la aplicación de silano. Posteriormente se emplea el cemento resinoso (15).

2.2.4 Como seleccionar el mejor protocolo.

La forma más ideal para seleccionar un protocolo según Medallo (2015) es conocer la matriz de la cerámica, saber el contenido de la matriz. Con el paso del tiempo los fabricantes se han esmerado en crear productos con el fin de eliminar pasos y crear protocolos más cortos y efectivos (17)

La aplicación del ácido fluorhídrico se utiliza en todos los protocolos señalados, existe variación respecto a los tiempos de aplicación, según la evidencia científica se sugiere aplicar ácido fluorhídrico al 5% durante 20 segundos. El siguiente paso es lavar y secar con ultrasonido esto actúa como un neutralizador del ácido fluorhídrico. Después de lavar y secar se utiliza el silano, el cual es una molécula

bifuncional que actúa en las partículas cerámicas inorgánicas y la matriz de resina orgánica, permitiendo la activación de partículas de enlace en las que la sílice de la cerámica está involucrada y acondicionan la superficie a adherir. Este protocolo constituye las características del protocolo para disilicato de litio (14).

2.2.5 Cementos resinosos.

Según Cardoso (2018) el cemento de resina utilizado en conjunción con su sistema adhesivo, más que simplemente “rellenar” la solución de continuidad entre restauración y diente, se va a “integrar sub-estructuralmente” a los sustratos, de esta forma, entonces va a brindar excelente retención, sellado de la interfase y adicionalmente en muchos casos, refuerzo de las estructuras dentarias y/o protección del órgano dentino pulpar (18).

1. Clasificación de los Cementos Resinosos.

- a) Autopolimerizables: su presentación más usual es en dos pastas de autocurado o polimerización química, que es indicada en el momento de la mezcla entre el peróxido de benzoico y 2% amina terciaria aromática. Tienen como desventaja el corto tiempo de trabajo, la alta probabilidad de decoloración en el tiempo y también la posibilidad de incorporar burbujas de aire al realizar el espatulado, es indicado para el cementado de estructuras opacas de cerámica o metal (18).
- b) Fotopolimerizables: son sistemas mono pasta de fácil manipulación y estables de color, pero sólo factibles de utilizarse en restauraciones delgadas, su curado es absolutamente dependiente de que les llegue

suficiente cantidad de luz desde la unidad de fotopolimerización para que actúe la caforoquinona y 0.04% amina terciaria alifática y se desencadene así la polimerización. Son indicadas para restauraciones indirectas anteriores, por sus buenas cualidades estéticas (18).

- c) Duales: también son sistema pasta-pasta, pero tienen ambas formas de iniciación de la polimerización, química y por la luz. Son indicados para el cementado de restauraciones en las que por el tipo y grosor de las mismas no es predecible la cantidad de luz que pueda alcanzar las zonas más alejadas o profundas, tienen la desventaja de incorporar burbujas de aire en el mezclado (18).

2.3. Bases legales

Las bases legales es el sustento legal de esta investigación, establecida en la legislación jurídica venezolana, por ello para el sustento de la repercusión de los tratamientos odontológicos en las variaciones tensionales de los pacientes, se fundamentó en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el Código Deontología Odontológico y en las leyes sobre los derechos de autor (19).

2.3.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Artículo 83: establece que “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado

promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios” ... (19).

2.3.2. Código Deontología Odontológico de 1992

Artículo 1º: El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social... (20).

Artículo 2º: El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico... (20).

Artículo 17º: El Profesional de la Odontología debe prestar debida atención a la elaboración del diagnóstico... (19).

Artículo 18º: El Profesional de la Odontología al prestar sus servicios se obliga... (20).

2.3.3. Ley del ejercicio de la odontología.

Art 2.: Se entiende por ejercicio de la odontología la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades...

2.3.4 Ley sobre Derecho de Autor, (1993).

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 (20).

Artículo 2.- Se consideran comprendidas entre las obras del ingenio a que se refiere el artículo anterior, especialmente las siguientes: los libros, folletos y otros escritos literarios, artísticos y científicos... (20).

Artículo 6.- Se considera creada la obra, independientemente de su divulgación o publicación, por el solo hecho de la realización del pensamiento del autor... (20).

Artículo 18.- Corresponde exclusivamente al autor la facultad de resolver sobre la divulgación total o parcial de la obra... (20).

Artículo 20.- El autor tiene, incluso frente al adquirente del objeto material de la obra... (20).

2.4 Definición de términos.

1-Ácido fluorhídrico: compuesto consistente de hidrogeno y fluoruro. un compuesto muy activo y corrosivo utilizado en el grabado de vidrio y metales preciosos.

2-Ácido fosfórico: Líquido claro, incoloro e inodoro que es irritante para la piel y los ojos y moderadamente tóxico si se ingiere. Se utiliza en la producción de fertilizantes, jabones, detergentes, piensos animales y ciertos medicamentos. Ingrediente principal de los líquidos para cementos de silicatos y fosfato de zinc.

3-Cementación: Fijación de un aparato o una restauración a dientes naturales o fijación de partes mediante cementos.

4-Cerámica: Arte de elaborar restauraciones dentales o parte de las misma en porcelana fundida.

5-Corona: Sustitución artificial de la corona natural del diente. En términos coloquiales se denomina funda.

6-Dentina: Porción del diente que subyace al esmalte y al cemento. Consiste en una matriz orgánica en la que se depositan sales minerales (calcificadas); está atravesada por túbulos que contienen prolongaciones de los odontoblastos que revisten la cámara y los conductos pulpares. De origen mesodérmico.

7-Feldespato: Mineral cristalino de silicato de aluminio con potasio, sodio, bario y calcio. Componente importante en la porcelana dental.

8-In vitro: Que se produce en un laboratorio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel de la Investigación

El nivel de investigación se refiere en la forma en la que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. La investigación es de tipo documental, la cual tuvo como objetivo general comparar los protocolos de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio en el sector anterior con muñón vital, lo cual permitió establecer una serie de protocolos para ser examinados y posterior a esto se seleccionó el protocolo más ideal (24).

3.2. Nivel de profundidad de la investigación

De acuerdo al nivel de profundidad de la investigación el estudio se enmarco en el nivel descriptivo, en el cual se describieron en orden lógico las propiedades importantes y aspectos relevantes del objeto de estudio. La principal fuente fueron artículos científicos, documentos, revistas digitales en los cuales se sustenta la investigación (24).

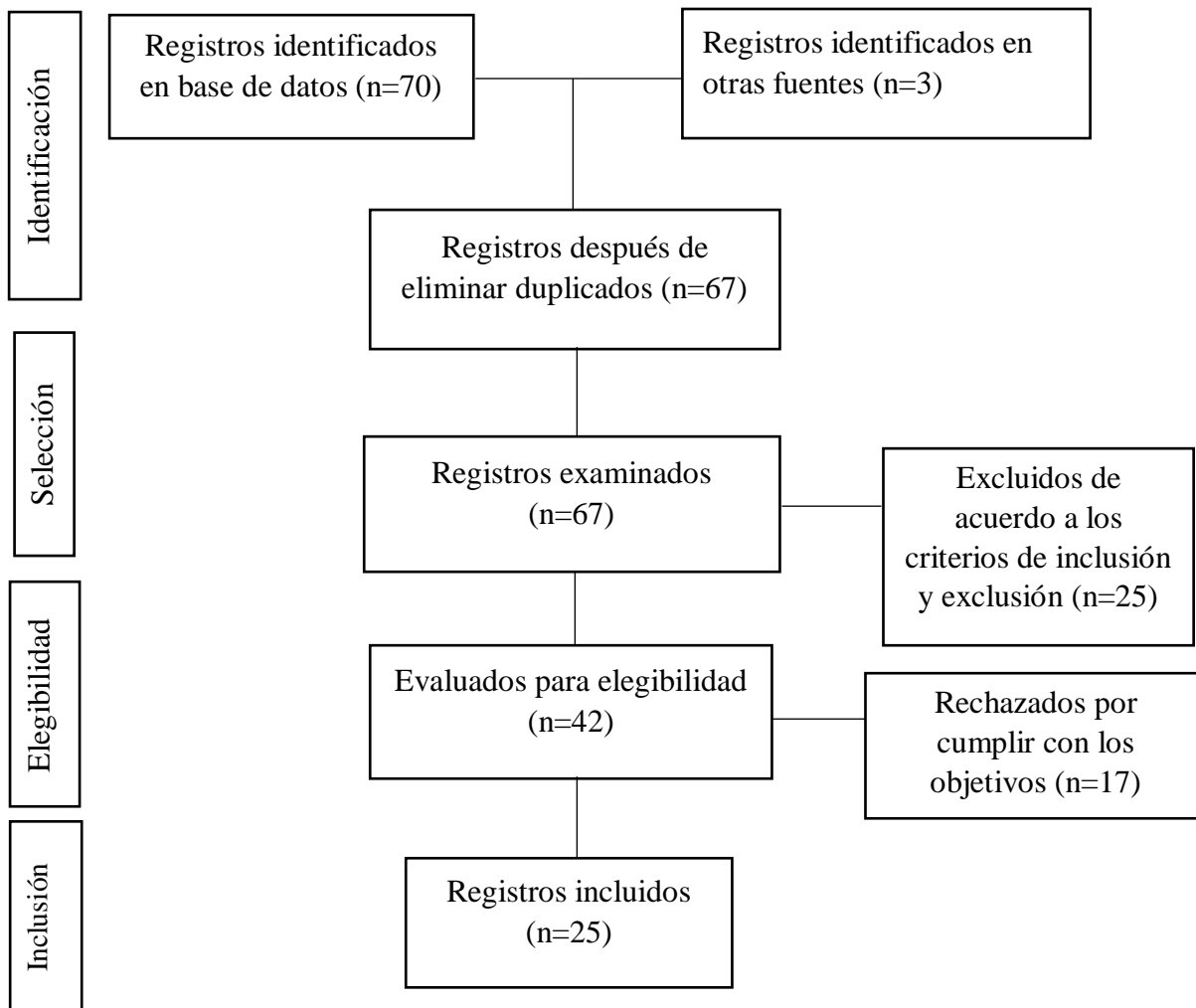
3.3 Diseño de la investigación

Se planteó una investigación de tipo documental por lo tanto la estrategia a seguir se basó en buscar información, analizarla e interpretarla para lo cual se utilizaron los métodos y criterios de búsqueda para obtener información relevante (24).

Procedimiento Metodológico.

3.4 Métodos de búsqueda y/o técnicas de recolección de datos

Se realizó una búsqueda a través de internet, para lo cual se utilizaron los motores de búsqueda Google, Google académico de tal manera se consultaron las bases de datos de PubMed, Science Direct, Scielo y se consultaron también las revistas multidisciplinary digital publishing intitute, revista de odontología da unesp, para realizar esta búsqueda se emplearon palabras claves en español, inglés y portugués, en español coronas de disilicato de litio, cerámica de disilicato de litio, protocolo de cementación adhesiva, en inglés lithium disilicate, lithium disilicate cementation, adhesive cementation, y en portugués cimentacao adhesiva, dissilicato de lítio, arrojando como resultado un total de 70 artículos (24).



3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Se realizó una búsqueda a través de internet se consultaron las bases de datos con las palabras claves obtenidas del título y objetivos de la investigación arrojando como resultado diferentes tipos de investigaciones, para la selección de los documentos se aplicaron los siguientes criterios de inclusión, se tomaron solo los artículos científicos originales completos que hayan sido publicados en los últimos 5 años en revistas reconocidas del área odontológica, estudios in vivo, estudios in vitro, artículos publicados en idioma español, inglés y portugués, como criterios de exclusión los que no cumplan con los criterios de inclusión (24).

Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra de 30 artículos que cumplen los criterios antes mencionados (24).

3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.6.1. Técnicas

Son un conjunto de acciones y actividades que realiza el investigador para recolectar la información los cuales permiten lograr los objetivos y así contrastar la hipótesis de investigación. Para ello se necesita contar con las fuentes de datos, el método para la recolección y el plan de análisis de los datos, se utilizaron técnicas como la observación, la búsqueda y análisis (25).

3.6.2 instrumentos

Los instrumentos hacen posible la aplicación de la técnica y son elaborados con pertinencia, considerando las variables e indicadores. Es requerido tener la validez

(contenido y constructo) y confiabilidad de los datos. Se realizó una recolección documental a través de la técnica de la observación en donde se cotejo toda la información por medio de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas luego se depositó la información más relevante e importante en el principal instrumento que es la ficha bibliográfica, colocando el título de la investigación, el objetivo, el lugar de la investigación, la metodología, los resultados, la discusión y conclusión de la investigación seleccionada, cada artículo se organizó conforme se encuentran ordenados los objetivos específicos ya señalados en el capítulo I (25).

3.7. Técnicas de Análisis de Resultados

Mediante la información vaciada en las fichas bibliográficas se construyó un análisis de datos a través del cual se elaboraron una serie de conclusiones basadas en la revisión documental realizada, generando una información confiable y valida (25).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS CRÍTICO

A continuación, en el presente capítulo se presentarán en forma de cuadros los resultados obtenidos del análisis de los artículos científicos que abordan las indicaciones de las coronas de disilicato de litio, las características de la cementación adhesiva y la forma de seleccionar el protocolo, incluyendo sus autores, año de publicación, tipo de trabajo y resultado. Previamente describiremos la clasificación actual de acuerdo a su composición microestructural y a su capacidad de reaccionar frente al ataque ácido de las cerámicas dentales.

Clasificación actual de las cerámicas dentales.

- Cerámicas vítreas compuestas principalmente por sílica (feldespática) ácidos sensibles.
- Cerámicas vítreas compuesta por sílica, pero con cristales de relleno (leucita y disilicato de litio, silicato de litio) ácidos sensibles.
- Cerámicas policristalinas (zirconia) ácidos resistentes.

Tabla de Cont. Indicaciones de las coronas de Disilicato de litio.				
Autor y año de publicación	Título de estudio	Tipo de estudio	Indicación	Resultado
Paloco, E; Berger, S; et al. 2021 (27)	Efectos del sustrato y la sombra del cemento sobre la translucidez y Color de CAD/CAM Litio-Disilicato y Zirconia Materiales cerámicos	Estudio experimental	En restauraciones altamente estéticas puede basarse en bloques cerámicos prefabricados, tienen menor porosidad.	La cerámica de disilicato de litio creada con CAD/CAM tiene aspecto más suave y homogéneo y características topográficas más complejas lo que las hace más indicadas para alta estética en el sector anterior
Revilla, M; Sánchez, J; et al. 2018 (28)	Un informe sobre un flujo de trabajo digital de diagnóstico para la odontología estética utilizando tecnologías de fabricación aditiva	Caso clínico	Paciente presenta inconformidad estética, motivo por el cual se realiza el diagnóstico digital	El trabajo digital fue presentado a partir de fotografías extraorales, documentación en video y toma de impresión digital intraoral, seguida del diseño CAD/CAM de la cara encerado digital de diagnóstico generado un silicona diseñada con CAD e impresa en 3D
El Mourad, A; Al Shamrani, et al. 2021 (29)	Autopercepción de la estética dental entre estudiantes de odontología en King Universidad de Salud y su tratamiento deseado	Estudio transversal	El estudio indica que un gran porcentaje de los encuestados refiere inconformidad estética.	De los 450 sujetos totales, 385 respondieron al cuestionarioEl género fue aproximadamente igual distribuido: el 51,9% de los sujetos eran mujeres y el 48,1% eran hombre.
Martínez, G; Pacheco, L; et al. 2017 (30)	Selección de cerámicas dentales en zona estética.	Reporte de caso clínico	Para restauraciones totalmente cerámicas existe el disilicato de litio con propiedades mecánicas de 400 a 440 MPa.	Las restauraciones se fabricaron utilizando la técnica monolítica en disilicato de litio, aprovechando las propiedades mecánicas del material; y maquillaje

Fuente: recopilación de artículos para estudio, Ollarves y Furuya, 2023.

Tabla de Cont. Indicaciones de las coronas de Disilicato de litio.				
Autor y año de publicación	Título de estudio	Tipo de estudio	Indicación	Resultado
Salem, B; Elshehawi, D; et al. 2022 (31)	Resistencia a la fractura de coronas ZLS prensadas frente a coronas LD prensadas bajo ciclos termomecánicos	Estudio in vitro	Valores de resistencia a la fractura comparables a las coronas de cerámica de disilicato de litio, por lo que son perfectamente indicadas para el sector anterior	El grupo cerámico de disilicato de litio "IPS e-max press" registró un valor medio de resistencia a la fractura más alto estadísticamente no significativo que el grupo cerámico de silicato de litio reforzado con zirconio
Ferruzzi, F; Ferrairo, B; et al. 2019 (32)	Supervivencia a la fatiga y modos de daño de coronas de disilicato de litio y nanocerámica de resina	Estudio in vitro	La corona clásica consiste de una restauración bicapa la estructura y la fiabilidad de esta combinación de materiales es principalmente controlado por las propiedades del núcleo.	Las vitrocerámicas de disilicato de litio (LD) presentan una alta resistencia a la flexión y a la fatiga, y tenacidad a la fractura en comparación con otras vitrocerámicas.
Cascante; M, Villacís; I, et al. 2019 (26)	Cerámicas: una actualización	Artículo de revisión	La cerámica de disilicato de litio se puede utilizar para la confección de carillas y facetas estéticas en dientes anteriores.	Se han reportado índices de éxito de entre 70 al 91% y supervivencia de hasta 10 años.
Martins, J; Lima, C; et al. 2019 (33)	Diseño digital de sonrisa, prensado y estratificación de carillas cerámicas de disilicato de litio para la rehabilitación de agenesias dentales	Reporte de caso clínico	Se pueden realizar coronas en la presencia de diastemas, pequeñas alineaciones dentales, fracturas y sustituciones de restauraciones de resina deficientes en dientes anteriores.	El disilicato de litio es una posibilidad para tratamientos conservadores y tratamiento exitoso de la anatomía de la sonrisa en pacientes de origen dentario utilizando una cuidadosa planificación del tratamiento.

Fuente: recopilación de artículos para estudio, Ollarves y Furuya, 2023.

Tabla de Cont. Características de la cementación adhesiva de las coronas de disilicato de litio en el sector anterior				
Autor y año de publicación	Título de estudio	Tipo de estudio	Características de la cementación adhesiva	Resultado
Avram, L; Galatanu, S; et. Al. 2022 (34)	Efecto de diferentes tiempos de grabado con ácido fluorhídrico en la Fuerza de unión del material cerámico CAD/CAM.	Estudio in vitro.	Al aplicar sobre la superficie cerámica, el ácido fluorhídrico este reacciona con la matriz de sílice, disolviendo y eliminando la capa superficial de la matriz vítrea que contiene sílice, silicatos y cristales de leucita.	Al analizar los tiempos de grabado de 90, 60 y 30 segundos se obtuvieron diferentes valores considerando la fuerza máxima. En el tiempo de grabado de 90 segundos la resistencia al corte fue máxima, mientras que la diferencia entre el grabado de 60 y 30 se obtuvo una diferencia de 2,13 MPa.
Pinto, G; De Melo, C; et al. 2021 (35)	Resistencia de la unión al cizallamiento del disilicato de litio al cemento de resina después del tratamiento con ácido fluorhídrico y una imprimación cerámica de autograbado.	Estudio experimental.	El aumento de la rugosidad en la cerámica de los cristales alargados ayuda en el anclaje del cemento	Se determino que mientras mayor área superficial hay un mayor aumento de la energía superficial favoreciendo el enlace químico.
Harouny, R; Hardan, L; et al. 2022 (36)	Adhesión de resina a disilicato de litio con diferente superficie tratamientos antes y después de la contaminación salival	Estudio in vitro.	La adherencia de la saliva al remanente dental o corona forma una película de 10 a 20 nm, generando influencia negativa en la superficie libre.	Se rechazó la hipótesis nula probada en este estudio. Muchos contaminantes pueden afectar la unión de las restauraciones de cerámica, como la sangre, silicona, yeso dental.
Almiro, M; Marinho, B; et al. 2022 (37)	Aumento de la concentración de ácido, el tiempo y el uso de dos partes del silano potencia la fuerza de unión del disilicato de litio—Compuesto de cerámica de vidrio reforzado con resina.	Estudio invitro	La aplicación del silano es crucial en la cementación adhesiva la activación del silano se produce al mezclar el contenido de las dos botellas produciendo la hidrolisis	Se recomienda usar acido grabado en un solo frasco y silano en dos frascos ambos en pasos separados.

Fuente: recopilación de artículos para estudio, Ollarves y Furuya, 2023.

Tabla de Con. Características de la cementación adhesiva de las coronas de disilicato de litio en el sector anterior				
Autor y año de publicación	Título de estudio	Tipo de estudio	Características de la cementación adhesiva	Resultado
Paloco, E; Berger, S; et al. 2021 (38)	Influencia del cemento de resina y el termociclado en el litio molido fuerza de unión al microcizallamiento de cerámica de disilicato.	Estudio in vitro.	La durabilidad en el tiempo de la cementación y los aspectos de la cementación dependen del tipo de cemento usado como el cemento dual o fotopolimerizable.	En la acción de termociclado sobre la resistencia de la unión cerámica y el tipo de cemento utilizado, existen diferencias en la efectividad de la unión de diferentes cementos resinosos al disilicato de litio CAD/CAM.
Barboza, K; Duarte, D; et al. 2020 (39)	Efecto de diferentes tratamientos superficiales y aplicación de adhesivos multimodo sobre las características de Weibull, la humectabilidad, la topografía de la superficie y la adhesión a la cerámica de disilicato de litio CAD/CAM	Diseño experimental.	El tiempo y el tratamiento aplicado en la cementación adhesiva es crucial para la distribución de los tamaños de determinadas partículas.	El tiempo de grabado con ácido fluorhídrico no afecta la topografía de la superficie, la humectabilidad y la fuerza de unión de la resina a la cerámica de disilicato.
Figueredo, F; Silva, V; et al. 2019 (40)	Efecto de la imprimación de autograbado asociado al ácido fluorhídrico o silano sobre la unión al disilicato de litio	Diseño experimental	Se demostró que la imprimación cerámica autograbante promueve un grabado menos pronunciado que el patrón producido por el procedimiento de dos pasos involucrando ácido fluorhídrico y silano	La asociación de ácido fluorhídrico o agente de acoplamiento de silano con una imprimación de autograbado de cerámica no agregó ningún beneficio en términos de interacción química y de estabilidad.
Gomes, C; Massaroni, M; et al. 2017 (41)	Fuerza de unión de diferentes cementos de resina para cerámica de disilicato de litio	Estudio in vitro	Se debe evaluar la viscosidad de los cementos ya que una alta viscosidad puede afectar en la penetración de la superficie.	Se evaluaron dos tipos de cementos, la técnica convencional resistió más a la fuerza mientras que la técnica autoadhesiva es más sencilla por lo que es más fácil de usar

Fuente: recopilación de artículos para estudio, Ollarves y Furuya, 2023.

Tabla de Cont. Seleccionar el mejor protocolo de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio.				
Autor y año de publicación	Título de estudio	Tipo de estudio	Características de la cementación adhesiva	Resultado
Veríssimo, A; Duarte, D; et al. 2019 (42)	Efecto de la concentración de ácido fluorhídrico y tiempo de grabado en resina resistencia a diferentes vitrocerámicas	Estudio experimental.	Se puede grabar con ácido fluorhídrico al 5% durante 20 segundos. en cerámicas CAD/CAM reforzadas con disilicato de litio y leucita.	Cuando se compararon todos los grupos experimentales, el uso de HF al 10 % durante 60 segundos dio como resultado valores más altos de fuerza de unión para el litio prensado cerámica de disilicato
Streit, G; Sykes, L; 2022 (43)	Descripción general del disilicato de litio como material de restauración en odontología	Revisión	Se deben cumplir las indicaciones de cada paso para garantizar una correcta cementación.	Las coronas dentales de cerámica cementadas adhesivamente tienen una resistencia a la fractura superior en comparación con tradicionalmente restauraciones cementadas
Guevara, H; Valenzuela, M; et al. 2022 (44)	Resistencia adhesiva del disilicato de litio después de usar el ácido fluorhídrico.	Diseño experimental	La influencia del tiempo de grabado es mayor que la influencia del porcentaje del ácido fluorhídrico	No se encontraron diferencias significativas en el promedio de resistencia adhesiva del disilicato de litio al acondicionarlo con ácido fluorhídrico al 5% y 10 a los 20 segundos
Zuñiga, M; Rosero, F; et al. 2020 (45)	Resistencia de fracturas de coronas elaboradas con disilicato de litio aplicadas en diferentes terminaciones marginales.	Diseño experimental	El protocolo de cementación adhesiva tuvo mayor éxito en esmalte que en dentina.	El espesor del material fue directamente proporcional a la resistencia flexural.
Drumond, A; Paloco, E; et al. 2020 (46)	Efecto de dos técnicas de procesamiento utilizadas para fabricar cerámicas de disilicato de litio sobre el grado de conversión y la resistencia de unión al microcizallamiento del cemento de resina	Estudio in vitro	El grado de conversión del cemento de resina fue mayor cuando fue fotoactivado a través de cerámica preparada con la técnica CAD/CAM.	EL estudio evaluó el grado de conversión de cemento de resina fotoactivado a través de cerámica preparada utilizando dos diferentes técnicas de procesamiento

Fuente: recopilación de artículos para estudio, Ollarves y Furuya, 2023.

Tabla de Cont. Seleccionar el mejor protocolo de cementación adhesiva en coronas de disilicato de litio.				
Autor y año de publicación	Título de estudio	Tipo de estudio	Características de la cementación adhesiva	Resultado
Tavares, G; Cutrim, R; et al. 2016 (47)	Fuerza de unión de vitrocerámica cementada a una estructura de zirconio: influencia de la estrategia de cementación adhesiva	Estudio experimental	Los cementos de resina dual convencionales tienen propiedades mecánicas adecuadas y están indicados para cementar disilicato	Utilizar adhesivos universales de una botella que contienen MDP en combinación con cemento de resina duales o fotopolimerizable ofrece valores de fuerza de unión más estables.
Alhomuod, M; Phak, J; et al. 2022 (48)	Fuerza de adhesión a diferentes cerámicas reforzadas con disilicato de litio CAD/CAM	Reporte de caso clínico	La aplicación adicional de silano después del grabado con ácido fluorhídrico sigue siendo esencial para que el disilicato obtengan una unión a largo plazo.	Se utilizó la comparación post-hoc utilizando Multiple Mann-Whitney para comparar los datos entre los diferentes grupos.
Romanini, J; Ortega, L; et al. 2018 (49)	Efectos de la aplicación de adhesivo/silano en la durabilidad de la fuerza de unión a una cerámica de disilicato de litio	Estudio in vitro	Aun la presencia de silano en la composición del adhesivo, aún se debe realizar la aplicación del silano antes de la cementación del disilicato de litio.	La prueba realizada con silano pasados los 12 meses presentó una reducción.
Rodas, W; Vintimilla, S; et al. 2022 (50)	Uso de adhesivo universal con pregrabado y autograbado en tejidos duros del diente	Artículo de revisión	El grabado del esmalte con ácido fosfórico disuelve parcialmente los cristales de hidroxiapatita creando una estructura porosa y retentiva en la superficie.	El modo de grabado, el tipo de adhesivo y el tiempo de aplicación influyen significativamente en el nivel de adhesión.

Fuente: recopilación de artículos para estudio, Ollarves y Furuya, 2023

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El disilicato de litio posee una serie de peculiaridades, que conllevan la posibilidad de alcanzar un resultado dental natural, altamente estético y funcional. Este material, es decir, el disilicato de litio resulta de combinar, vidrio y diferentes componentes para obtener una cerámica que se utiliza para carillas, coronas y puentes que restablecerán la salud, función y estética de los dientes que han sufrido daños.

En líneas generales, las características que destacan al disilicato de litio, son su tono natural que permite una imagen muy estética de los dientes, además de brindar alta durabilidad, en razón de ser bastante resistente, lo que determina que su desgaste no es elevado, sin obviar el buen nivel de adaptabilidad y comodidad que le destaca.

Dentro de las particularidades que presenta el disilicato de litio, se cuentan el trato flexible, la resistencia, la durabilidad, presenta alta resistencia a la flexión y a la fatiga, que, unido al hecho de permitir la adhesión al tejido, hace posible efectuar tratamientos no invasivos y por consiguiente convertirse en el material con mayor uso para cubrir la necesidad de realización de tratamientos de estética dental, sustituyendo el manejo de otros materiales.

Po otra parte, un protocolo de cementación consiste en un procedimiento en el cual han de manejarse pautas previamente determinadas, empleándose en todo caso, un agente cementante, en donde se acoplan dos estructuras, una protésica y estructura dental, la cual ha sido dispuesta para recibir la rehabilitación.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la Universidad José Antonio Páez, tomar en consideración el presente estudio de tipo documental para futuras investigaciones que aborden temas como el presente estudio.
- Se recomienda a los estudiantes de la Universidad José Antonio Páez realizar estudios sobre el disilicato de litio ya que es importante mantener actualizado en todas las áreas odontológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carrillo M. Buonocore, padre de la odontología adhesiva moderna, 63 años del desarrollo de la técnica del grabado del esmalte. *Revista ADM*. 2018; 75(3):135-142.
2. Cedillo J. Acondicionamiento interno del disilicato de litio. Sistema de un solo paso. Estudio al MEB. *RODYB*. 2017; 1(3):21-32
3. Rivera C. tecnología Cad/Cam en la consulta dental. *Dom cien*. 2017;3(2):799-821
4. Andrade M. Cementación adhesiva de restauraciones cerámicas. *Anu estud mediev*. 2020; 3(1):122-126.
5. Masson A. Rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana lentes de contacto, guiado por planificación digital. Informe de un caso. *Odontología vital*. 2019;9(30)79-86.
6. Quispe S. Resistencia de unión entre dientes de bovino y cerámica feldespática utilizando tres cementos fotoactivados para carillas. Estudio in vitro. *Rev cien odont*. 2015;(1):265-272.
7. Moreno R. Saavedra D. Comparación de la fuerza de adhesión a dentina de cementos de autograbado vs grabado total. *Rev ADM*. 2022;79(1):20-27.
8. Vargas K. Distribución de la tensión compresiva en segundos molares en coronas individuales mediante el análisis de elementos finitos. *Rev cient odontol*. 2017; 5(1):651-659.
9. Neves B. Adaptación marginal de coronas de disilicato de litio obtenidas mediante técnicas de escaneo (Cad/Cam): análisis in vitro con microscopía confocal. *Odontol sanmarquina*. 2021; 24(2):5-11
10. Venegas M. Efecto del Ph del adhesivo en la reacción de activación química de cementos de resina compuesta de activación dual. *RODYB*. 2021;10(2):4-6.

11. López A. Evaluación del grado de conversión de cementos resinosos fotoactivados a través de un disco de disilicato de litio. *Rev cient odontol.* 2016;4(2):538-546.
12. Salazar C. Rehabilitación estética funcional combinando coronas de disilicato de litio en el sector anterior y coronas metal cerámica en el sector posterior. *Estomatol Herediana.* 2016;26(2):102-109.
13. Villareal M. Protocolos adhesivos a la cerámica de disilicato de litio y la cerámica no grabable zirconia. *Recimundo.* 2019;3(1):1150-1163.
14. Zúñiga A. análisis al meb del efecto del grabado del disilicato de litio a diferentes tiempos. *RODYB.* 2013;2(3):4-10.
15. Mallat E. Decálogo del cementado adhesivo. *Prothodontics mcm.* 2022;15(54):3-10.
16. Blas G. diferentes protocolos de grabado acido en dentina, estudio micromorfológico. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol Rehabil.* 2018;11(2):91-97.
17. Medallo B. Resistencia a la compresión de carillas cerámicas de disilicato de litio cementadas con cemento resinoso dual y cemento resino autoadhesivo en premolares maxilares. *Int. J Odontostomat.* 2015;9(1):617-692.
18. Cardoso P, Decursio R. *Ceramicas veneer lentes de contacto y fragmentos.* Brasil: ponto;2018
19. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. *Gaceta oficial,* No.36.860. Caracas 30 de diciembre de 1999.
20. Código de deontología odontológica 1992 aprobado en la XIX convención ordinaria del colegio de odontólogos de Venezuela.
21. Ley del ejercicio de la odontología. *Gaceta oficial,* No.29.288. Caracas 10 de agosto de 1970.
22. Ley sobre el derecho de autor. *Gaceta oficial,* No.4.638. Caracas 1 de octubre de 1993.
23. *Diccionario de odontología.* 2da Ed. Barcelona, España: Mosby; 2009. p 1-789.

24. Arias F. El proyecto de investigación introducción a la metodología científica. 6ta ed. Caracas: Episteme;2012.
25. Arispe C. Yangali J. La investigación científica. Ecuador: universidad internacional del Ecuador; 2020.
26. Cascante M. Cerámicas: una actualización. Rev uce. Edu.ec. 2019;21(2)86-113.
27. Paloco E. Efectos del sustrato y la sombra del cemento sobre la translucidez y Color de CAD/CAM Litio-Disilicato y Zirconia Materiales cerámicos. Acta odontol latinoam. 2021;34(3):226-232.
28. Revilla M. Un informe sobre un flujo de trabajo digital de diagnóstico para la odontología estética utilizando tecnologías de fabricación aditiva. Clinica Research. 2018;13(2):184-196.
29. El Mourad A. Autopercepción de la estética dental entre estudiantes de odontología en King Universidad de Salud y su tratamiento deseado. Hindawi. 2021;20(21):1-8.
30. Martinez G. Selección de cerámicas dentales en zona estética. Rev facuv odontol Uni de Antioquia. 2017;29(1):222-240.
31. Salem B. Resistencia a la fractura de coronas ZLS prensadas frente a coronas LD prensadas bajo ciclos termomecánicos. Brazilim dental journal. 2022.33(6):103-109.
32. Ferruzi F. Supervivencia a la fatiga y modos de daño de coronas de disilicato de litio y nanocerámica de resina. Jaos.2019;27(1):1-10.
33. Martins J. Diseño digital de sonrisa, prensado y estratificación de carillas cerámicas de disilicato de litio para la rehabilitación de agenesias dentales. Gaúch Odontol. 2019;67(10):1-8.
34. Avram L. Efecto de diferentes tiempos de grabado con ácido fluorhídrico en la Fuerza de unión del material cerámico CAD/CAM. Mdpi. 2022;15(7071):1-13.
35. Pinto G. Resistencia de la unión al cizallamiento del disilicato de litio al cemento de resina después del tratamiento con ácido fluorhídrico y una

- imprimación cerámica de autograbado. *Materiales research* 2021;24(4):1-11.
36. Harouny R. Adhesión de resina a disilicato de litio con diferente superficies tratamientos antes y después de la contaminación salival: un Estudio in vitro. *Mdpi.* 2022;9(28):1-10.
37. Almiro M. Aumento de la concentración de ácido, el tiempo y el uso de dos partes del silano potencia la fuerza de unión del disilicato de litio– Compuesto de cerámica de vidrio reforzado con resina. *Mdpi.* 2022;15(2045):1-11.
38. Paloco E. Influencia del cemento de resina y el termociclado en el litio molido fuerza de unión al microcizallamiento de cerámica de disilicato. *Acta odontol latinoam.* 2021;34(3):226-232.
39. Barbosa K. Efecto de diferentes tratamientos superficiales y aplicación de adhesivos multimodo sobre las características de Weibull, la humectabilidad, la topografía de la superficie y la adhesión a la cerámica de disilicato de litio CAD/CAM. *Jaos.* 2020;28(1):171-178.
40. Figueredo F. Efecto de la imprimación de autograbado asociado al ácido fluorhídrico o silano sobre la unión al disilicato de litio. *Brazilim dental.* 2019;30(2):171-178.
41. Gomes C. Fuerza de unión de diferentes cementos de resina para cerámica de disilicato de litio. *Rev odontol.* 2017;46(3):174-178.
42. Verissimo A. Efecto de la concentración de ácido fluorhídrico y tiempo de grabado en resina resistencia a diferentes vitrocerámicas. *Braz oral res.* 2019;33(041):1-11.
43. Strit G. Descripción general del disilicato de litio como material de restauración en odontología. *Sadj.* 2022;77(8):495-499.
44. Guevara H. Resistencia adhesiva del disilicato de litio después de usar el ácido fluorhídrico. *Av odontoestomatol.* 2022;38(3):117-121.
45. Zuñiga M. Resistencia de fracturas de coronas elaboradas con disilicato de litio aplicadas en diferentes terminaciones marginales. 2020;18(32):45-56.

46. Drumond A. Efecto de dos técnicas de procesamiento utilizadas para fabricar cerámicas de disilicato de litio sobre el grado de conversión y la resistencia de unión al microcizallamiento del cemento de resina. *Acta odontol latinoam.* 2020;33(2):98-103.
47. Tavares G. Fuerza de unión de vitrocerámica cementada a una estructura de zirconio: influencia de la estrategia de cementación adhesiva. *Gauch odontol.* 2016;64(2):140-147.
48. Alhomuod M. Fuerza de adhesión a diferentes cerámicas reforzadas con disilicato de litio CAD/CAM. *J esthet restor dent.* 2022;1-9.
49. Romanini W. Efectos de la aplicación de adhesivo/silano en la durabilidad de la fuerza de unión a una cerámica de disilicato de litio. *J esthet restor dent.* 2018;30(4):346-351.
50. Rodas W. Uso de adhesivo universal con pregrabado y autograbado en tejidos duros del diente. *Villa clara.* 2022; 26(4):897-914.

Anexo

Nº	Artículos	Resultados	Conclusiones
1	Carrillo M. Buonocore. Padre de la odontología adhesiva moderna, 63 años del desarrollo de la técnica del grabado del esmalte.	<p>El resultado de la preparación de la superficie del esmalte por medio de un agente ácido para aumentar la retención de un compuesto químico plástico que endureciera</p> <p>sobre esta superficie acondicionada, fue principalmente el resultado del proyecto de investigación original para poder generar que un agente sellador se pudiera retener sobre las caras oclusales de los dientes posteriores a fin de prevenir el desarrollo de caries en esas superficies.</p>	«El Dr. Buonocore va a ser recordado por la profesión dental como el padre de la odontología adhesiva. Sus colegas y estudiantes lo van a recordar como un amigo que logró todos sus objetivos y disfrutó mucho haciéndolo. El legado de su fértil imaginación, inventiva y perspicacia científica va a continuar influenciando a la práctica de la odontología en los años por venir.
2	2.Cedillo J. Acondicionamiento interno del disilicato de litio. Sistema de un solo paso.	La adaptación marginal del adhesivo a la cara interna de la carilla, se da en forma cerrada en todo el perímetro de la restauración, en este estudio de investigación mostró la impresionante unión del material de cementación con el material de la carilla, esta unión se dio en forma mecánica, puesto que el interior de la carilla es sumamente retentivo, en estas rugosidades el adhesivo se impregna íntimamente. El espesor de la resina de cementación fue de tal magnitud que presentó excelente unión entre el adhesivo y el esmalte sin mostrar defecto alguno. La formación de la capa híbrida se dan espesores de 10 a 15 micras de profundidad y	El uso del MBEP, es simple, fácil y una buena alternativa para lograr buena unión en procedimientos estéticos. En este estudio, las carillas de disilicato de litio presentan una gran retención y adaptación marginal íntegra con la resina de cementación, tanto en la cementación convencional como con el nuevo acondicionador mono componente. Ambas técnicas mostraron una excelente hibridación del adhesivo universal, tanto al esmalte como a la dentina. Sugerimos más estudios sobre este nuevo acondicionador mono componente así observar el comportamiento clínico a

		observándose grandes prolongaciones del adhesivo, dentro de los prismas del esmalte	largo plazo
3	Rivera C. tecnología Cad/Cam en la consulta dental.	Hoy se conoce como Tecnologías de Prototipado Rápido al conjunto de procesos de fabricación capaces de generar productos, partes y piezas totalmente terminadas a partir de un modelo tridimensional (3D) de los mismos. Estos modelos pueden ser generados por programas de diseño por computadoras (CAD) o pueden ser copiados por métodos de ingeniería inversa para obtener una forma geométrica sólida. Una vez obtenida o diseñada la imagen, esta se imprime directamente en la impresora 3D	La tecnología CAD/CAM es una forma innovadora de implementar técnicas digitales para tratar al paciente. La evidencia sobre la precisión de las impresiones digitales ha llevado a la integración de estos sistemas en los consultorios dentales. El éxito de las impresiones digitales requiere dominar técnicas similares a las que se necesitan para realizar impresiones convencionales, tales como obtener la necesaria retracción del tejido blando y controlar la humedad de la zona para registrar con precisión las estructuras intraorales.
4	Andrade M. Cementación adhesiva de restauraciones cerámicas.	El éxito clínico de una restauración cerámica depende de la calidad y durabilidad. En la cementación de cerámica a base de disilicato de litio, el tratamiento superficial con HF es extremadamente importante para promover irregularidades y crear una superficie con microporos, surcos y estrías al disolver parcialmente la fase vítrea, dejando una superficie activa rica en sílice, aumento en el tamaño de los poros y su cantidad, y surcos alargados	La cementación adhesiva es una técnica de cementación imprescindible en muchas circunstancias clínicas mejorando la retención, el sellado marginal y la resistencia de las restauraciones indirectas, lo cual permite realizar tratamientos mediante porcelana adherida con un buen pronóstico a largo plazo; sobre todo el protocolo de cementado adhesivo es minucioso y muy sensible a la técnica y de ello depende la fusión intrínseca entre estructura dentaria-resina compuesta-

			cerámica.
5	Masson A. Rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana lentes de contacto, guiado por planificación digital. Informe de un caso.	Los objetivos específicos para re- solver este caso fueron mejorar, nivelar estéticamente los bordes incisales; restablecer la integridad dental mediante restauraciones indirectas; solucionar los puntos de contactos prematuros e inter-ferencias (desgaste o incremento); optimizar las guías anteriores y ca- nina (nivelando bordes incisales y otorgando oclusión mutuamente protegida); y finalmente otorgar armonía y estética dental al sector anterior, mediante carillas ultra- delgadas.	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.
6	Quispe S. Resistencia de unión entre dientes de bovino y cerámica feldespática utilizando tres cementos fotoactivados para carillas.	Los estudios acerca de las carillas de porcelana han evolucionado al pasar el tiempo y sus indicaciones han ganado espacio dentro de los tratamientos estéticos actuales, utilizando para ello distintos tipos de cementación.	No existe diferencia significativa en la resistencia de unión entre los cementos resinosos Vario-link N y Relyx Ultimate pudiendo tener resultado-Dos clínicos ideales.
7	Moreno R. Saavedra D. Comparación de la fuerza de adhesión a dentina de cementos de autograbado vs grabado total.	Se obtuvieron resultados favorables con el cemento RelyX Ultimate Clicker de 3M, ya que su fuerza de adhesión a la dentina es mayor que la del cemento RelyX U200 Clicker	Tras las pruebas realizadas, se puede evidenciar que existe diferencia estadísticamente significativa en la resistencia adhesiva entre el cemento de resina RelyX
8	Vargas K. Distribución de la tensión compresiva en segundos molares en coronas individuales mediante el análisis de elementos finitos.	El valor de maxima tension en la corona de disilicato de litio (MEF 1) fue de 166.98 Mpa, mientras que en la corona de Silicato de litio (MEF 2) fue de 177.6 Mpa.	La corona de silicato de litio mostro la mayor tension compresiva en el area oclusomesial. En dentina y en el area cervical la tension compresiva tuvieron

			resultados similares.
9	Neves B. Adaptación marginal de coronas de disilicato de litio obtenidas mediante técnicas de escaneo (Cad/Cam): análisis in vitro con microscopía confocal.	Los resultados de la comparación entre los grupos IND y DIR mostraron que hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en la adaptación marginal horizontal después de la cristalización, donde el grupo IND presentó valores significativamente menores que el grupo DIR	se demostró que la técnica de escaneo y la etapa de la cristalización influyeron en la adaptación de la restauración de cerámica de disilicato de litio. En ambos grupos, se encontró una diferencia en la adaptación marginal después de la cristalización de la cerámica, evidenciando una alteración en la adaptación horizontal
10	Venegas M. Efecto del Ph del adhesivo en la reacción de activación química de cementos de resina compuesta de activación dual.	Los resultados demuestran que se pueden lograr valores similares de resistencia adhesiva con cualquiera de los dos protocolos evaluados, lo que sería un indicador que no habría interferencia del pH del adhesivo sobre el sistema de activación del cemento. Sin embargo, al analizar las 2 variables evaluadas, se puede constatar una distribución más uniforme de los resultados obtenidos con la técnica que fotoactivo previamente el adhesivo antes de completar el proceso de la cementación y con un valor promedio levemente mayor que la otra variable, lo que podría hacerla más predecible al momento de tener que elegir una de las dos técnicas.	Dada la distribución de los datos de cada técnica, sería más recomendable utilizar la técnica de activación del adhesivo antes de la inserción de la restauración con el cemento en la preparación cavitaria.

11	López A. Evaluación del grado de conversión de cementos resinosos fotoactivados a través de un disco de disilicato de litio.	Los resultados para el gc a las 24 horas se muestran en la tabla 3 y grafico 2. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos excepto entre ch y ac	Se concluye que el cemento resinoso allcem veneer fgm presentaria un mejor comportamiento físico, mecánico y biológico comparado con los cementos estudiados por presentar mayores valores al ser fotoactivado a través de un disco de disilicato de litio de 1.5 mm de grosor por otro lado, el cemento resinoso reli xtm veneer 3m espe
12	Salazar C. Rehabilitación estética funcional combinando coronas de disilicato de litio en el sector anterior y coronas metal cerámica en el sector posterior.	La progresión del desarrollo de los materiales totalmente cerámicos continúa, y los clínicos buscan constantemente el material ideal que pueda ser utilizado en las diferentes aplicaciones clínicas, ya sea para carillas, coronas, inlays/onlays y restauraciones implantosoportadas	Es recomendable usar un solo tipo de sistema cerámico para cada caso y no hacer la combinación de varios, en este caso se usó el disilicato de litio (IPS e. max Press, Ivoclar Vivadent) ya que es una buena opción de tratamiento tanto en piezas anteriores como posteriores, y no sólo nos ofrece ventajas biológicas y estéticas, sino también una alta resistencia mecánica
13	Villareal M. Protocolos adhesivos a la cerámica de disilicato de litio y la cerámica no grabable.	En lo que respecta a adhesivos varios autores recomiendan el uso de adhesivos denominados universales, que en su composición contengan el monómero funcional 10-MDP, gracias al nano-ensamblaje que este proporciona al estar íntimamente ligado al calcio presente en la hidroxiapatita, formando de esta manera la molécula Ca-MDP, la cual brinda una fuerza de	El manejo adecuado de la interfase adhesiva es crucial para el éxito en la longevidad de las restauraciones indirectas. Esto requiere una comprensión de los materiales que se utilizan sea Disilicato de Litio o Zirconia, conocimiento del sustrato al que va a estar unido, y un protocolo clínico correcto y preciso por parte del operador. Cada dentista debe primero conocer el sistema adhesivo

		adhesión inicial alta, y asegurar una adhesión óptima en el tiempo	y el agente cementante que se está utilizando, sus fortalezas y debilidades, y cómo maximizar su rendimiento.
14	Zúñiga A. análisis al meb del efecto del grabado del disilicato de litio a diferentes tiempos.	Se demostro que el tratamiento del disilicato de litio efectuado en el g3 fue el que mostro la morfología de la superficie más retentiva. Los cambios del procedimiento en aumento o disminucion del tiempo de grabado mostraron superficie morfologicas con menor retención.	Se debe utilizar acido fluorhídrico al 5 durante 25 segundos para lograr una adecuada retención de las restauraciones. Cualquier cambio como en el exceso como en la falta de grabado en el disilicato de litio afecta de manera negativa en su superficie grabada pudiendo causar problemas clínicos.
15	Mallat E. Decálogo del cementado adhesivo.	Es imprescindible pincelar siempre con adhesivo la superficie de la restauración o del poste ya que es la única manera de poder aprovechar la microrretención superficial generada a través de arenado, a través del grabado con ácido fluorhídrico o la que presenta el propio poste	En el momento de cementar cualquier tipo de restauración o poste nuestro objetivo será conseguir retención micromecánica (en algunos casos ya la presentan, pero en otros deberemos generarla) y retención química (mediante distintas moléculas capaces de establecer enlaces con la superficie de los materiales). Será conveniente conocer, para cada material, de qué manera específica podemos conseguir tanto retención micromecánica como retención química.
16	Blas G. diferentes protocolos de grabado acido en dentina, estudio micromorfológico.	Los resultados de este estudio aportan datos que ponen de manifiesto el comportamiento clínico heterogéneo de las distintas zonas dentinarias, luego de la aplicación de diferentes protocolos de	Se evidencia también en este estudio que las áreas dentinarias involucradas directamente durante el tratamiento endodóntico, en especial en contacto con el cemento sellador del conducto (Cemento de

		<p> acondicionamiento para la adhesión a dentina con técnica de grabado total.</p>	<p>Grossman), mostraron con cierta frecuencia restos del cemento dentro de los túbulos destinatarios, aun después de haber realizado los protocolos de grabado con tiempos normales de 15 segundos, pero que esta tendencia se redujo cuando se aumentó el tiempo de grabado y/o se agregó el efecto del hipoclorito de sodio</p>
17	<p>Medallo B. Resistencia a la compresión de carillas cerámicas de disilicato de litio cementadas con cemento resinoso dual y cemento resino autoadhesivo en premolares maxilares.</p>	<p>Los valores obtenidos evidencian una diferencia entre ambos cementos ante la fuerza de compresión aplicada en las carillas, coincidiendo con lo reportado por Blatz et al., quienes compararon la influencia de 3 materiales de cementación en la resistencia a la fractura en coronas de alúmina, para ello emplearon: fosfato de zinc (grupo ZOP), cemento resinoso dual autoadhesivo (HYB) y cemento resinoso dual autograbante (ADH), encontrando diferencia significativa entre los sistemas de cementación</p>	<p>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</p>
18	<p>Cardoso P, Decursio R. Ceramicas veneer lentes de contacto y fragmentos.</p>	<p>Dentro de la ejecución del tratamiento, una de las partes fundamentales es llevar a cabo una correcta planificación y elección del tamaño, forma y color de los laminados de cerámica. El estudio de la sonrisa del paciente será primordial para obtener resultados satisfactorios, debido a que cada paciente tiene diferente</p>	<p>Los lentes de contacto son una opción de tratamiento altamente estético y conservador, que exhibe excelentes resultados, sin embargo, la literatura radica básicamente en reportes de casos, donde los autores dan su opinión acerca de esta técnica, por lo que se requiere la realización de investigaciones más</p>

		fisonomía, por lo cual el tratamiento debe ser individualizado acorde al biotipo facial de cada persona. Debe tenerse en cuenta el color de piel, tipo de sonrisa, cantidad de encía que enseña al sonreír, entre otros parámetros.	objetivas, mediante la ejecución de estudios longitudinales que permitan demostrar los resultados de este tratamiento.
19	Cascante M. Cerámicas: una actualización.	Hoy en día gracias a los avances notables de los adhesivos dentales, estas porcelanas pueden ser usadas en los incisivos y caninos, cuando se trata de hacer unas carillas estéticas, con la condición de que estén adheridas al esmalte dental ¹⁷	Las cerámicas dentales poco a poco han ido superando sus limitaciones hasta el punto de convertirse en elementos restauradores muy buscados por los odontólogos, pacientes, y técnicos dentales.
20	Paloco E. Efectos del sustrato y la sombra del cemento sobre la translucidez y Color de CAD/CAM Litio-Disilicato y Zirconia Materiales cerámicos.	La cerámica de disilicato de litio creada con CAD/CAM tiene aspecto más suave y homogéneo y características topográficas más complejas lo que las hace más indicadas para alta estética en el sector anterior	El futuro será prometedor cuando la selección del paciente y el material sea la apropiada y se disponga de un buen laboratorio. La mejora de sus propiedades mecánicas (tanto en resistencia como en desgaste del antagonista)
21	Revilla M. Un informe sobre un flujo de trabajo digital de diagnóstico para la odontología estética utilizando tecnologías de fabricación aditiva.	El trabajo digital fue presentado a partir de fotografías extraorales, documentación en video y toma de impresión digital intraoral, seguida del diseño CAD/CAM de la cara encerado digital de diagnóstico generado un silicona diseñada con CAD e impresa en 3D	Gracias a los desarrollos tecnológicos odontológicos, es posible realizar un tratamiento totalmente digital, que puede resolver problemas como la pérdida de la altura de la mordida con éxito. Sin embargo, se necesitan más estudios clínicos para lograr resultados confiables con respecto al proceso de trabajo digital en comparación con las técnicas específicas en caso de pérdida de la altura de la

			mordida
22	El Mourad A. Autopercepción de la estética dental entre estudiantes de odontología en King Universidad de Salud y su tratamiento deseado.	De los 450 sujetos totales, 385 respondieron al cuestionarioEl género fue aproximadamente igual distribuido: el 51,9% de los sujetos eran mujeres y el 48,1% eran hombre.	La mayoría de estudiantes de odontología unas de sus opciones de tratamiento más deseadas fueron el blanqueamiento dental y la ortodoncia.
23	Martinez G. Selección de cerámicas dentales en zona estética.	Las restauraciones se fabricaron utilizando la técnica monolítica en disilicato de litio, aprovechando las propiedades mecánicas del material; y maquillaje	El material perfecto no existe; no se puede decir que se dispone de una cerámica dental universal aplicable en todas las situaciones clínicas. En ocasiones, diferentes materiales pueden lograr resultados similares; sin embargo, en otras circunstancias alguno puede sobresalir como la mejor opción
24	Salem B. Resistencia a la fractura de coronas ZLS prensadas frente a coronas LD prensadas bajo ciclos termomecánicos.	El grupo cerámico de disilicato de litio “IPS e-max press” registró un valor medio de resistencia a la fractura más alto estadísticamente no significativo que el grupo cerámico de silicato de litio reforzado con zirconio	Valores de resistencia a la fractura comparables a las coronas de cerámica de disilicato de litio, por lo que son perfectamente indicadas para el sector anterior
25	Ferruzi F. Supervivencia a la fatiga y modos de daño de coronas de disilicato de litio y nanocerámica de resina.	Las vitrocerámicas de disilicato de litio (LD) presentan una alta resistencia a la flexión y a la fatiga, y tenacidad a la fractura en comparación con otras vitrocerámicas.	La corona clásica consiste de una restauración bicapa la estructura y la fiabilidad de esta combinación de materiales es principalmente controlado por las propiedades del núcleo.
26	Martins J. Diseño digital de sonrisa, prensado y estratificación de carillas cerámicas de disilicato	El disilicato de litio es una posibilidad para tratamientos conservadores y tratamiento exitoso de la anatomía de la	Se pueden realizar coronas en la presencia de diastemas, pequeñas alineaciones dentales,

	de litio para la rehabilitación de agenesias dentales.	sonrisa en pacientes de origen dentario utilizando una cuidadosa planificación del tratamiento.	fracturas y sustituciones de restauraciones de resina deficientes en dientes anteriores
27	Avram L. Efecto de diferentes tiempos de grabado con ácido fluorhídrico en la Fuerza de unión del material cerámico CAD/CAM.	Al analizar los tiempos de grabado de 90, 60 y 30 segundos se obtuvieron diferentes valores considerando la fuerza máxima. En el tiempo de grabado de 90 segundos la resistencia al corte fue máxima, mientras que la diferencia entre el grabado de 60 y 30 se obtuvo una diferencia de 2,13 MPa.	Al aplicar sobre la superficie cerámica, el ácido fluorhídrico este reacciona con la matriz de sílice, disolviendo y eliminando la capa superficial de la matriz vítrea que contiene sílice, silicatos y cristales de leucita.
28	Pinto G. Resistencia de la unión al cizallamiento del disilicato de litio al cemento de resina después del tratamiento con ácido fluorhídrico y una imprimación cerámica de autograbado. Materiales	Se determino que mientras mayor área superficial hay un mayor aumento de la energía superficial favoreciendo el enlace químico.	El aumento de la rugosidad en la cerámica de los cristales alargados ayuda en el anclaje del cemento
29	Harouny R. Adhesión de resina a disilicato de litio con diferente superficies tratamientos antes y después de la contaminación salival: un Estudio in vitro.	Se rechazó la hipótesis nula probada en este estudio. Muchos contaminantes pueden afectar la unión de las restauraciones de cerámica, como la sangre, silicona, yeso dental.	La salinización solo antes de la contaminación disminuyó la fuerza de unión en comparación a las muestras que no fueron silanizadas antes de la contaminación. La resilanización de muestras presilanizadas que se limpiaron con H3PO4 no mejoró la unión a LDS.

30	Almiro M. Aumento de la concentración de ácido, el tiempo y el uso de dos partes del silano potencia la fuerza de unión del disilicato de litio-Compuesto de cerámica de vidrio reforzado con resina.	Se recomienda usar ácido grabado en un solo frasco y silano en dos frascos ambos en pasos separados	Los tiempos de grabado más prolongados, realizados en concentraciones más altas, asociados con silanos de dos partes dieron como resultado el mejor enfoque para los datos de μ TBS envejecidos.
31	Paloco E. Influencia del cemento de resina y el termociclado en el litio molido fuerza de unión al microcizallamiento de cerámica de disilicato.	En la acción de termociclado sobre la resistencia de la unión cerámica y el tipo de cemento utilizado, existen diferencias en la efectividad de la unión de diferentes cementos resinosos al disilicato de litio CAD/CAM.	El termociclado redujo los valores registrados para ambos cementos para la cementación de restauraciones de cerámica de disilicato de litio creadas con CAD/CAM.
32	Barbosa K. Efecto de diferentes tratamientos superficiales y aplicación de adhesivos multimodo sobre las características de Weibull, la humectabilidad, la topografía de la superficie y la adhesión a la cerámica de disilicato de litio CAD/CAM.	El tiempo de grabado con ácido fluorhídrico no afecta la topografía de la superficie, la humectabilidad y la fuerza de unión de la resina a la cerámica de disilicato	HF20s seguido de silano es el más adecuado tratamientos superficiales para cerámica de disilicato de litio
33	Figueredo F. Efecto de la imprimación de autograbado asociado al ácido fluorhídrico o silano sobre la unión al disilicato de litio.	La Asociación de ácido fluorhídrico o agente de acoplamiento de silano con una imprimación de autograbado de cerámica no agregó ningún beneficio en términos de interacción química y de estabilidad.	Se demostró que la imprimación cerámica autograbante promueve un grabado menos pronunciado que el patrón producido por el procedimiento de dos pasos involucrando ácido fluorhídrico y silano
34	Gomes C. Fuerza de unión de diferentes cementos de resina para cerámica de disilicato de litio.	Se evaluaron dos tipos de cementos, la técnica convencional resistió más a la fuerza mientras que la técnica autoadhesiva es Más	Se debe evaluar la viscosidad de los cementos ya que una alta viscosidad puede afectar en la penetración de la superficie

		sencilla por lo que es más fácil de usar	
35	Verissimo A. Efecto de la concentración de ácido fluorhídrico y tiempo de grabado en resina resistencia a diferentes vitrocerámicas.	Cuando se compararon todos los grupos experimentales, el uso de HF al 10 % durante 60 segundos dio como resultado valores más altos de fuerza de unión para el litio prensado cerámica de disilicato	Se puede grabar con ácido fluorhídrico al 5% durante 20 segundos. en cerámicas CAD/CAM reforzadas con disilicato de litio y leucita.
36	Strit G. Descripción general del disilicato de litio como material de restauración en odontología.	Las coronas dentales de cerámica cementadas adhesivamente tienen una resistencia a la fractura superior en comparación con tradicionalmente restauraciones cementadas	Se deben cumplir las indicaciones de cada paso para garantizar una correcta cementación.
37	Guevara H. Resistencia adhesiva del disilicato de litio después de usar el ácido fluorhídrico.	No se encontraron diferencias significativas en el promedio de resistencia adhesiva del disilicato de litio al acondicionarlo con ácido fluorhídrico al 5% y 10 a los 20 segundos	La influencia del tiempo de grabado es mayor que la influencia del porcentaje del ácido fluorhídrico
38	Zuñiga M. Resistencia de fracturas de coronas elaboradas con disilicato de litio aplicadas en diferentes terminaciones marginales.	El espesor del material fue directamente proporcional a la resistencia flexural.	El protocolo de cementación adhesiva tuvo mayor éxito en esmalte que en dentina.
39	Drumond A. Efecto de dos técnicas de procesamiento utilizadas para fabricar cerámicas de disilicato de litio sobre el grado de conversión y la resistencia de unión al microcizallamiento del cemento de resina.	EL estudio evaluó el grado de conversión de cemento de resina fotoactivado a través de cerámica preparada utilizando dos diferentes técnicas de procesamiento	El grado de conversión del cemento de resina fue mayor cuando fue fotoactivado a través de cerámica preparada con la técnica CAD/CAM.

40	Tavares G. Fuerza de unión de vitrocerámica cementada a una estructura de zirconio: influencia de la estrategia de cementación adhesiva.	Utilizar adhesivos universales de una botella que contienen MDP en combinación con cemento de resina duales o fotopolimerizable ofrece valores de fuerza de unión más estables.	Los cementos de resina dual convencionales tienen la ventaja de mostrar propiedades mecánicas adecuadas y están indicados para cementar disilicato
41	Alhomuod M. Fuerza de adhesión a diferentes cerámicas reforzadas con disilicato de litio CAD/CAM.	Se utilizó la comparación post-hoc utilizando Multiple Mann-Whitney para comparar los datos entre los diferentes grupos	La aplicación adicional de silano después del grabado con ácido fluorhídrico sigue siendo esencial para que el disilicato obtengan una unión a largo plazo, independientemente de la presencia de silano en el adhesivo universal.
42	Romanini W. Efectos de la aplicación de adhesivo/silano en la durabilidad de la fuerza de unión a una cerámica de disilicato de litio.	La prueba realizada con silano pasados los 12 meses presentó una reducción.	Aun la presencia de silano en la composición del adhesivo, aún se debe realizar la aplicación del silano antes de la cementación del disilicato de litio.
43	Rodas W. Uso de adhesivo universal con pregrabado y autograbado en tejidos duros del diente.	El modo de grabado, el tipo de adhesivo y el tiempo de aplicación influyen significativamente en el nivel de adhesión.	El grabado del esmalte con ácido fosfórico disuelve parcialmente los cristales de hidroxiapatita creando una estructura porosa y retentiva en la superficie.