



**UNIVERSIDAD DE TALCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN BUCO- MÁXILOFACIAL**

**INFLUENCIA DEL PROTOCOLO ADHESIVO DE RESINAS COMPUESTAS EN  
LESIONES CERVICALES NO CARIOSAS SOBRE DENTINA ESCLERÓTICA:  
REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

Memoria presentada a la Escuela de Odontología de la Universidad de Talca como parte de los requisitos científicos exigidos para la obtención del título de Cirujano Dentista.

**ESTUDIANTES: PATRICIO RAÚL HERRERA VALDIVIA**  
**NICOLÁS IGNACIO MOYA MARAMBIO**  
**PROFESOR GUÍA: DRA. TEREZA AZÓCAR**

**TALCA - CHILE**

## CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2021

2021

**INFORMACIONES CIENTÍFICAS DE LA PROFESORA GUÍA**

<b>Nombre</b>
Teresa Azócar Cabello
<b>ORCID</b>
<a href="https://orcid.org/0000-0002-8594-5956">https://orcid.org/0000-0002-8594-5956</a>
<b>Correo electrónico</b>
<a href="mailto:tazocar@utalca.cl">tazocar@utalca.cl</a>

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedicamos a nuestras familias, quienes fueron el pilar fundamental durante el desarrollo de la carrera, por su arduo esfuerzo y fiel compañía durante toda nuestra vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mi profesor tutora que me enseñó con dedicación y perseverancia que las metas están al alcance de tu esfuerzo.

También quiero agradecer a mi papá Christian, a mi mamá Giovanna y hermanos Matías y Benjamín cuya constancia, dedicación y perpetuo cariño que impulsaron mis sueños pudiendo alcanzar mis objetivos propuestos y desarrollarme profesionalmente. Además, a mis padres por sus consejos y valores cuyas palabras fueron mis pilares fundamentales para, no solo ser un futuro profesional íntegro, sino una persona con un desarrollo humano y caritativo. Agradecerles por estar siempre hasta en los peores momentos, dándome su apoyo incondicional para avanzar y seguir adelante con mira de convicción y aprendizaje. Agradecer a mis mejores amigos, Catherine, Hans, Benjamín y José por acompañarme en este proceso universitario y poder contar con ellos siempre que fuera necesario. Y a mi compañero del alma Patricio, que fue más que un amigo, sino un hermano que estuvo en los momentos felices y tristes durante todos estos años.

Agradecer a mis docentes guías y tutores clínicos que sus enseñanzas impulsaron mis habilidades para lograr terminar esta carrera. Dr. Alonso Vásquez Dr. Gustavo Seguel, Dra. Bianca Ortega, Dr. Rudith Sena y Dr. Marcelo Sánchez y a nuestra docente guía Dra. Teresa Azócar por ser nuestra mentora en esta revisión sistemática de la literatura.

**Nicolás Ignacio Moya Marambio**

Quiero agradecer primero a Dios, que me ha acompañado y dado la fortaleza para terminar este largo proceso académico. Agradecer a mis padres, Patricio y Laura, quienes han inculcado los valores que me acompañarán toda la vida y que me permitieron lograr esta memoria y por supuesto llegar al fin de esta carrera. A mi hermano Alejandro, que me ha contenido en estos años, por su alegría y su incondicionalidad. Agradecer el amor, cariño, el apoyo y contención que me han entregado, y quienes se han esforzado junto a mí para salir adelante.

Agradecer a mis mejores amigos, Catherine, José, Hans y Diego quienes han sido parte importante de mi vida universitaria y que siempre llevaré en mi corazón. Yosef, quien

siempre ha estado en los momentos esenciales pese a la distancia. A Catalina, mi pareja, la que me ha apoyado en todo momento, me ha entregado amor y comprensión a lo largo de todo este año. Y a Nicolás, mi compañero desde primero, de casa, de clínica y tesis, un hermano más, por todos los momentos inolvidables, las risas y los momentos más tensos vividos en el proceso de creación de esta memoria.

Además, agradecer a mis profesores y docentes guía de preclínico y clínica, que me han entregado las herramientas para ser un profesional, Dr. Nicolás Acevedo, Dra. Cecilia Saavedra, Dra. Bianca Ortega, Dra. Ivette Escalona, Dr. Juan Marilao y a nuestra Docente Guía, Dra. Teresa Azócar, por su apoyo en la confección de esta revisión sistemática. Por último, quiero agradecerme a mí mismo, por no rendirme nunca, aún en los momentos de más debilidad, por lograr este objetivo.

**Patricio Raúl Herrera Valdivia**

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	8
1.1. Palabras claves.....	8
2. ABSTRACT .....	9
2.1. Keywords. ....	9
3. INTRODUCCIÓN .....	10
4. MÉTODOS.....	12
4.1. Diseño experimental .....	12
4.2. Estrategia de búsqueda.....	12
4.3. Selección de estudios .....	14
4.4. Criterios de inclusión .....	15
4.5. Criterios de exclusión .....	15
4.6. Extracción de datos.....	15
4.7. Evaluación del riesgo de sesgo.....	16
4.8. Conflictos de interés .....	16
5. RESULTADOS .....	17
5.1. Estudios seleccionados y excluidos .....	17
5.2. Análisis cualitativo de estudios incluidos .....	18
5.3. Análisis cualitativo de los artículos según los protocolos adhesivos y retención de las restauraciones de RC .....	18
5.3.1. La influencia de la aplicación adicional del ácido ortofosfórico en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. ....	18
5.3.2. La influencia del modo de la vigorosidad de aplicación del adhesivo en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. ....	19
5.3.3. La influencia del acondicionamiento preliminar con EDTA en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. ....	20
5.3.4. La influencia del diseño cavitario con retención adicional en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. ....	21
5.3.5. La influencia de la rugosidad de la dentina en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. ....	21
5.4. Análisis de riesgo de sesgo.....	22
5.5. Análisis cuantitativo de estudios .....	23
6. DISCUSIÓN.....	25

7. BIBLIOGRAFÍA .....	29
8. ANEXOS.....	32
8.1. Calibración Kappa .....	32
8.2. Tabla 6. Descripción de los datos demográficos, el diseño del estudio, participantes de los estudios incluido y criterios de evaluación. ....	34
8.3. Tabla 7. Principales características de los estudios incluidos .....	36
8.4. Tabla 8. Principales características de los estudios incluidos .....	41

## **1. RESUMEN**

La prevalencia de las LCNC a nivel mundial entre la población adulta es del 46,7%, y con una tendencia al envejecimiento poblacional, esta ha ido aumentando, siendo más asiduo en el grupo de más de 55 años. Un reto importante para la odontología ha sido lograr una unión adecuada entre la resina compuesta y la dentina, donde aún es visible una nebulosa en torno a la unión en dentina esclerótica. Se hace necesario contrastar cual protocolo o técnica adhesiva otorga una mejora en la interfaz adhesiva-dentinaria, para lograr una mayor adhesión de restauraciones de resina compuesta en LCNC sobre dentina esclerótica. Esta revisión sistemática buscó en la literatura estudios clínicos aleatorizados sobre protocolos adhesivos en restauraciones de resina compuesta en LCNC sobre dentina esclerótica, mediante una búsqueda en MEDLINE/PUBMED, ELSEVIER/SCOPUS y WEB OF SCIENCE, en la cual, se espera identificar los protocolos adhesivos que otorguen el mejor comportamiento clínico y mayor longevidad, estableciendo un tratamiento de superficie que mejore la retención de restauraciones resina compuesta en LCNC con dentina esclerótica. Se consideraron 11 artículos, los cuales cumplían con los criterios de elegibilidad establecidos en esta RSL. Podemos concluir que existen técnicas o protocolos que influyen positivamente en la adhesión, donde la aplicación vigorosa de los sistemas adhesivos y el pretratamiento de la dentina con EDTA al 15-17% por 1-2min aumentan las tasas de retención de las restauraciones de resina compuesta en LCNC sobre dentina esclerótica.

### **1.1. Palabras claves.**

Recubrimiento dental adhesivo (dental bonding), Cuello del diente (tooth cervix), Resina compuesta (composite resin), Lesiones cervicales no cariosas, Dentina esclerótica.

## **2. ABSTRACT**

The amount of adult people around the world that present NCCL, is about 46,7% and with the growing trend of population aging, that condition has been growing last years, occurring frequently in the age group over 55 years. An important challenge for dentistry has been obtaining an adequate bond between the composite resin and the dentin, where it is still inaccurate around the junction in sclerotic dentin. It is necessary to contrast which protocol or adhesive technique provides an improvement in the adhesive-dentin interface, to achieve better adhesion of NCCL composite resin restorations on sclerotic dentin. This thesis project reviewed the literature on its way to find randomized clinical studies on adhesive protocols in composite resin restorations in NCCL on sclerotic dentin, by searching on MEDLINE/PUBMED, ELSEVIER/SCOPUS y WEB OF SCIENCE, hoping to identify the adhesive protocols that provide the best clinical behavior and longevity, presenting a surface treatment that improves the retention of composite resin restorations in NCCL with sclerotic dentin. 11 articles were studied meeting the standards established in this SLR. We conclude that there are techniques or protocols that have a very good influence adherence, where the vigorous application of adhesive systems and the pretreatment of the dentin with EDTA 15-17% for 1-2 minutes, increases the retention rates of the composite resin restorations in NCCL on sclerotic dentin.

### **2.1. Keywords.**

Dental bonding; Tooth cervix; Composite resin; Non-cariou cervical lesions; sclerotic dentin.

### 3. INTRODUCCIÓN

Estudios indican que la prevalencia mundial de las lesiones cervicales no cariosas (LCNC) entre la población de adultos es del 46,7%, siendo más frecuentes en el grupo etario de edad más avanzada (1) En cambio, otros estudios señalan que la presencia de LCNC es mayor, llegando a un total del 68,5%, siendo también más asiduo en el grupo de más de 55 años, mientras que los menos representados fue el grupo de edad más joven (2). América del Sur entre las diferentes regiones geográficas, y poblaciones en general, es la más proclive a presentar estas lesiones (1).

Actualmente las LCNC se definen como la pérdida de tejido duro en la unión cemento-esmalte en ausencia de caries (3), lo que genera una pérdida lenta y progresiva de la estructura dental mineralizada causada por la asociación de diferentes fenómenos como la erosión, abrasión y abfracción, lo que define una etiología multifactorial que dificulta la caracterización en la práctica odontológica (4). De manera que, el tratamiento de las LCNC sigue siendo un reto importante para la odontología, de hecho, algunos estudios han informado que la pérdida de retención de las restauraciones adhesivas en LCNC puede variar entre el 0% y el 50% (5).

Se plantea que el tipo de dentina, especialmente el grado de esclerosis de esta, puede explicar en parte la variabilidad de los resultados clínicos. Por lo que se ha postulado que la adhesión a la dentina esclerótica es menos eficaz que a la dentina no esclerótica (6). Además, se ha observado una capa hipermineralizada resistente al ácido en la superficie de estas lesiones (7). La gran cantidad de minerales que posee este tipo de dentina puede perjudicar el establecimiento adecuado de una capa híbrida (5), la cual está basada en la formación y mantención de una interfaz adhesiva-dentinaria hermética y estable, y que puede fallar con el tiempo, induciendo decoloraciones marginales, brechas marginales y la subsiguiente pérdida de retención de la restauración de resina compuesta (RC) (8).

A través de los años, estudios de laboratorio han demostrado que este tipo de dentina esclerótica en LCNC puede provocar problemas en la adhesión y comprometer la longevidad de las restauraciones de RC (4). En consecuencia, la dentina esclerótica es un sustrato clínicamente relevante ya que esta dentina alterada patológicamente, resulta en la obliteración parcial o completa de los túbulos dentinarios, de modo que afecta los niveles de

permeabilidad tubular, con la mayoría de los túbulos dentinarios desensibilizados (9). Lo que produce una difusión irregular y reducida del adhesivo, comprometiendo la interfaz dentina/adhesivo en la formación de la capa híbrida (4).

La adhesión de la RC a la dentina en la superficie de la LCNC con dentina esclerótica no cariada puede depender de la capacidad de desmineralización del ácido y del sistema de adhesión (10). Como consecuencia, para reducir el compromiso estructural en la capa híbrida, se han sugerido tratamientos de la superficie del diente para mejorar la adhesión de las restauraciones de RC en LCNC (5). Algunos estudios establecen la necesidad de desgastar la superficie de la lesión para eliminar la capa hipermineralizada y conseguir una dentina con características más parecidas a las de las cavidades preparadas con mejores resultados en la retención clínica de las restauraciones de RC (11), y otros, la conveniencia de la interacción química que poseen algunos sistemas adhesivos específicos con la dentina hipermineralizada (5).

Por lo que, el objetivo de este estudio será identificar qué técnica o protocolo adhesivo presenta una mayor adhesión y mejor comportamiento en dentina esclerótica, ya que aún no existe un consenso en la literatura en relación del desgaste o tratamiento previo de la superficie dentinaria y el impacto en el comportamiento clínico, afectando también la longevidad de las restauraciones de resina compuesta en LCNC.

Podemos evidenciar que existe información suficiente para establecer un protocolo que mejore la adhesión de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica, tales como la aplicación vigorosa del adhesivo y la aplicación de EDTA 1-2% por 1-2 min.

## 4. MÉTODOS

### 4.1. Diseño experimental

Para llevar a cabo esta investigación, se realizó una revisión sistemática de la literatura (RSL). Las variables independientes son tratamientos de la dentina esclerótica en lesiones cervicales no cariosas en restauraciones de resina compuesta, tales como el EDTA, eliminación de la dentina esclerótica y técnica de aplicación del adhesivo; las variables dependientes son la longevidad de las resinas compuestas medida como la retención parcial o total en el tiempo. Para evaluar estas variables se plantearon los siguientes P.I.C.O.S. (Tabla 1):

Tabla 1: P.I.C.O.S.	
Componentes	Criterios
Población	Personas mayores o igual a 18 años con al menos una lesión cervical no cariosa.
Intervención	Aplicación de tratamientos de la dentina en restauraciones de resina compuesta sobre LCNC sobre dentina esclerótica, tales como uso de grabado ácido, aplicación del adhesivo, EDTA, retención adicional y rugosidad de la dentina.
Comparador	Diente sin tratamiento de dentina en restauraciones de resina compuestas en LCNC sobre dentina esclerótica.
Outcomes	La longevidad de las resinas compuestas sobre dentina esclerótica en LCNC solo medida como retención total o parcial en el tiempo.
Estudios	Ensayos clínicos aleatorizados.

### 4.2. Estrategia de búsqueda

Una revisión sistemática hace posible el análisis de variados estudios de investigación. Con el objetivo de responder a la pregunta de investigación "¿Influye el protocolo o técnica adhesiva en una mayor longevidad de restauraciones de resinas compuestas sobre dentina esclerótica en LCNC?", se realizó una búsqueda bibliográfica

sistemática utilizando la P, I y la O, realizado por dos revisores independientes (P.H. y N.M.), basada en palabras claves. Utilizando como motor de búsqueda PubMed, ya que comprende más de 32 millones de citas de la literatura biomédica de MEDLINE, por lo que es la plataforma de elección para iniciar trabajos en las ciencias de la salud, además se incluyó a Scopus, ya que presenta una cobertura integral que indexa más de 25.000 títulos activos y 7.000 editores, todos rigurosamente examinados y seleccionados por una junta de revisión independiente, con más de 1.700 millones de referencias citadas, y Web of Science, ya que es el motor de investigación más potente, que ofrece a su biblioteca los mejores datos de publicación y citación para un descubrimiento, acceso y evaluación seguros, siendo la plataforma multidisciplinar que conecta índices regionales, de especialidad, de datos y de patentes con la Web of Science Core Collection™, la cual permite rastrear ideas a través de las disciplinas y el tiempo a partir de casi 1.900 millones de referencias citadas de más de 171 millones de registros.

Para establecer todos los artículos de investigación a nivel primario, se evaluó cómo los diferentes tratamientos no convencionales influyen en la retención de restauraciones de resina compuesta en presencia de dentina esclerótica en LCNC, se buscó en la base de datos de literatura médica MEDLINE/PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), ELSEVIER/Scopus (<https://www.scopus.com/>) y Web of Science ([www.webofscience.com](http://www.webofscience.com)) desde el 01 de enero del 1966 hasta el 26 de mayo del 2021. La estrategia de búsqueda descrita en la (Tabla 2) para Pubmed se basó en las combinaciones de términos MeSH, y libres, para la identificación de títulos/resúmenes obtenidos por las siguientes palabras clave: (((Non-carious cervical lesions OR Non-carious cervical lesion OR Tooth Wear[Mesh] OR tooth wear OR Tooth cervix[Mesh] OR class V OR cervical lesión) AND (Rate OR retention OR complete loss OR partial loss OR dental restoration OR composite resin) AND (EDTA[Mesh] OR "dental bonding"[Mesh] OR dentin preparation OR frictional technique OR "Dentin"[Mesh] OR dentin sclerotic)) NOT (glass ionomer)) NOT (vitro)) NOT (ceramic)Filters: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Humans (186 artículos). Para la búsqueda especificada en Scopus y Web of Science se adaptó la estrategia utilizada anteriormente para la obtención de títulos/resúmenes de los cuales se obtuvieron (543 y 563 artículos), respectivamente. También se incluyeron las referencias citadas en los artículos incluidos para identificar otros artículos relevantes.

En ambos casos se utilizaron la combinación de operadores booleanos OR, AND y NOT detallado en la (Tabla 2) entre los diferentes términos claves que se utilizaron para las respectivas búsquedas.

Tabla 2: Estrategia de búsqueda		
Base de datos	Participantes/Outcomes	Intervención
MEDLINE/Pubmed	(((Non-cariou cervical lesions OR Non-cariou cervical lesion OR Tooth Wear[Mesh] OR tooth wear OR Tooth cervix[Mesh] OR class V OR cervical lesión) AND (Rate OR retention OR complete loss OR partial loss OR dental restoration OR composite resin)  Filters: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Humans	(EDTA[Mesh] OR "dental bonding"[Mesh] OR dentin preparation OR frictional technique OR "Dentin"[Mesh] OR dentin sclerotic)) NOT (glass ionomer)) NOT (vitro)) NOT (ceramic)  Filters: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Humans
	#P = 1.423	#I = 2.588
	# P AND I = 186	

### 4.3. Selección de estudios

Los estudios fueron exportados a la herramienta Rayyan (12), para la eliminación de duplicados entre ambas fuentes. Los dos revisores (P.H. y N.M.) evaluaron de forma independiente a través de esta plataforma, títulos, abstract y palabras claves de los artículos. Se utilizó los criterios PRISMA flow para llevar a cabo las distintas fases de la revisión sistemática de la literatura (13). Estos se analizaron mediante los PICOS descritos en la siguiente sección (Tabla 1). No fueron considerados para la revisión sistemática los artículos

que no cumplían con los criterios de inclusión, presentaban insuficientes datos en el título y/o el resumen para el estudio completo. Los estudios que presentaron una discrepancia en relación con la selección de estos se resolvieron mediante discusión y consenso por ambos pares (P.H. y N.M.) y en caso de ser necesario se consultó a un tercer revisor (T.A.). Los artículos seleccionados fueron evaluados a texto completo por ambos investigadores (P.H. y N.M.).

#### **4.4. Criterios de inclusión**

Brevemente, se seleccionaron los estudios que examinaban la influencia de diversos sistemas adhesivos en relación con la retención de restauraciones de RC en pacientes con LCNC con dentina esclerótica. No se excluyeron los artículos por idioma ni por año de publicación. Se consideraron los artículos citados en revisiones previas los cuales serán añadidos manualmente por los revisores.

#### **4.5. Criterios de exclusión**

Se excluyeron todas las publicaciones que no evaluaran protocolos adhesivos en dentina esclerótica y LCNC. Que el material de restauración utilizado fuera diferente a resina compuesta o se utilizara una base cavitaria, obturaciones en dientes deciduos, y cavidades distintas a clase V. No se incluyeron artículos que no estuviesen en revistas adscritas a SCIMAGOJR.

#### **4.6. Extracción de datos**

Dos investigadores revisarán todos los artículos seleccionados y se extraerá minuciosamente: la identificación del estudio (ID, autores, país, año publicación), título, método y diseño de estudio, característica de los participantes (número, cantidad de restauraciones, edad, sexo y criterios de inclusión), grupos de estudio (control y experimental), abandonos y seguimiento del estudio, intervención realizada (técnica adhesiva con preparación química o mecánica previa, método de aislamiento, tipo de adhesivo utilizado, marca, y clase), criterio de evaluación, resultados (outcomes y análisis estadístico) y conclusiones de los resultados. Se registrará las razones de exclusiones de los artículos, y la resolución de desacuerdos en la extracción de datos será definida por ambos revisores, la

síntesis cualitativa de los artículos seleccionados será referenciando en una tabla Excel la que tendrá las características de los estudios.

#### **4.7. Evaluación del riesgo de sesgo**

La evaluación de la calidad metodológica se realizó por duplicado para cada estudio seleccionado por dos revisores independientes, mediante directrices Cochrane “risk of bias” tool (Rob2) (14) para ensayos clínicos aleatorizados. Los resultados serán graficados mediante Traffic light plot (semáforo de evaluación), y según el riesgo general de sesgo de cada artículo incluido, los clasificamos en: Bajo Riesgo, Algunas Consideraciones y Alto Riesgo. La concordancia interobservador se evaluó mediante la estadística Kappa (15).

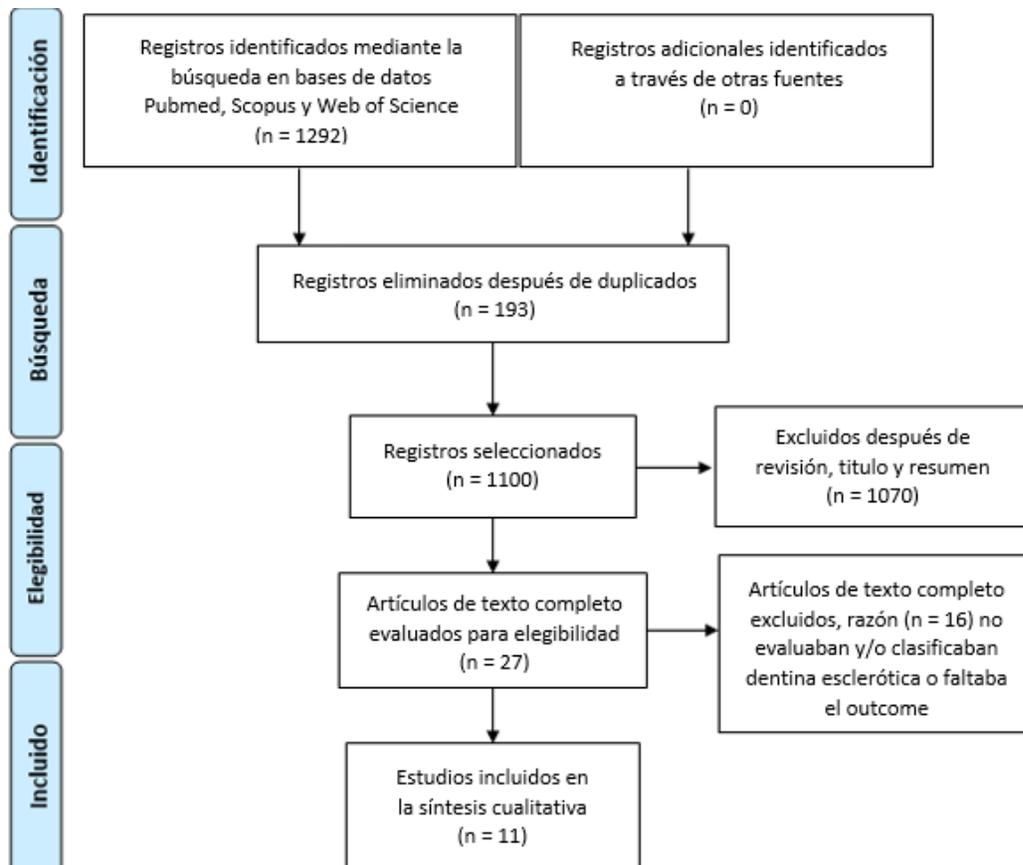
#### **4.8. Conflictos de interés**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Estudios seleccionados y excluidos

Identificamos 1292 títulos mediante la búsqueda de tres bases de datos (Figura 1), posterior a la eliminación de duplicados, quedaron un total de 1100 estudios aceptados para selección mediante la lectura de título y resumen. Elegimos 27 títulos de acuerdo con los criterios de selección para revisión a texto completo, de los cuales 16 artículos no cumplían con los criterios de inclusión. Se excluyeron 9 estudios (16), (17), (18), (19), (20), (21), (22), (23), (24) debido a que no se pudo acceder a la revisión de los artículos a texto completo, por otra parte, en 3 estudios (25), (26), (27) no evaluaron el grado de esclerosis de la dentina de las LCNC, asimismo en 2 estudios (28), (29) no evaluaban la retención total o parcial en el tiempo de resinas compuesta sobre dentina esclerótica (Outcome) y por último excluimos 2 estudios (30), (31) porque no tenían criterios de clasificación para el grado de esclerosis de la dentina. Se consideraron cualitativamente 11 artículos, los cuales cumplían con los criterios de elegibilidad para ser incluidos en esta RSL.



**Figura 1. Flujograma PRISMA.** Flujo que representa la búsqueda sistemática de la bibliografía sobre estudios que examinaban la influencia de diversos tratamientos previos de la dentina esclerótica en relación con los sistemas adhesivos y la retención de restauraciones de resina compuesta en pacientes con LCNC.

## **5.2. Análisis cualitativo de estudios incluidos**

En la recopilación de los artículos incluidos (Tabla 6), se detalla los múltiples protocolos adhesivos en restauración de RC en LCNC sobre dentina esclerótica, dentro de las cuales destacan: aplicación adicional del grabado con ácido ortofosfórico sobre esmalte/dentina en 4 estudios (32-35). Modo de aplicación del adhesivo en 3 estudios (36-38). acondicionamiento preliminar con EDTA en 2 estudios (39, 40). Diseño cavitario con retención adicional en 1 estudio (41) y la influencia de la rugosidad de la dentina en 1 estudio (42), en estas últimas secciones, al solo encontrar 1 estudio solamente se mencionarán los resultados informados, ya que no es posible realizar una comparación. En los 11 estudios clínicos incluidos hay diferencias en las marcas de los materiales utilizados como el agente adhesivo, el material de restauración definitiva, y los criterios de evaluación clínico de las restauraciones.

La totalidad de los estudios clínicos incluidos coincidieron en la escala de evaluación de la dentina esclerótica y en la evaluación del criterio de retención como el más importante, siendo comparables o aptas en relación con el éxito de una restauración de RC en LCNC sobre dentina esclerótica.

## **5.3. Análisis cualitativo de los artículos según los protocolos adhesivos y retención de las restauraciones de RC**

### **5.3.1. La influencia de la aplicación adicional del ácido ortofosfórico en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica.**

- Según Farías et al (32), la aplicación del ácido ortofosfórico al 36% en los grupos de 15s versus 30s en dentina, conjunto del adhesivo XP bond de grabado y enjuague (14) de dos pasos, obtuvieron tasas de retención perfectas al final de 6 meses, para todos grupos. Al igual, a los 24 meses, las tasas de retención fueron muy similares. De forma que, según el

protocolo utilizado, la prolongación del tiempo de grabado ácido sobre la dentina no influyó el rendimiento clínico de XP bond.

- Según Ozel et al (33), independiente de la técnica de aplicación del método autograbante de dos pasos (AdheSE) ya sea con grabado en esmalte/dentina con ácido fosfórico al 37% por 30s o sin grabado adicional, las tasas de retención fueron perfectas al inicio y a los 12 meses. Por lo que, un adhesivo autograbante (AA), con o sin técnica de grabado adicional, obtuvo resultados clínicos favorables en LCNC avanzadas.
- Según Can Say et al (34), Las tasas de retención acumuladas del AA de dos pasos (AdheSE) para los periodos de 1, 2, 3, 4 y 5 años, además para los grupos de no grabado y grabado previo con ácido fosfórico al 37% durante 30s en los márgenes de la cavidad del esmalte, fueron altas y similares. La eficacia clínica del adhesivo de AA de dos pasos era aceptable durante un periodo de 5 años.
- Según Ritter et al (35), los grupos G1 (adhesivo GE de tres pasos Gluma Solid Bond en LCNC con lesiones escleróticas 1-2), G2 (adhesivo simplificado y todo en uno iBond en LCNC con lesiones escleróticas 1-2) y G3 (iBond en LCNC con lesiones escleróticas 3-4) presentaron tasas de retención perfectas a los 6, 18 meses y 3 años. El grupo G4 (iBond en LCNC con lesiones escleróticas 3-4 después de grabado ácido) disminuyó la tasa de retención a los 18 meses y 3 años, pero no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre todos los grupos, por lo que, no hubo diferencia entre el rendimiento clínico del adhesivo todo en uno y el adhesivo de tres pasos de GE en conjunto del grabado de las paredes con Gluma Etch gel 20 (ácido ortofosfórico 20%) durante 15s.

### **5.3.2. La influencia del modo de la vigorosidad de aplicación del adhesivo en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica.**

- Según Zander-grande et al (36), la aplicación vigorosa de un sistema adhesivo dental universal AA de un paso (Bisco) presentó tasas de

retención similares al Adper Single Bond (SB) Plus Adhesive, para cada periodo de 6, 12 y 24 meses ya sea en dentina rehumedecida o dentina seca. Por lo que, siempre que el clínico frote los adhesivos enérgicamente sobre las superficies de la dentina, es una opción utilizar el sistema adhesivo universal.

- Según Lougercio et al (37), los diferentes grupos de aplicación (No hay acción de frotamiento, Ligera acción de frotamiento y Acción de frotamiento vigoroso) del adhesivo Prime & Bond NT de dos pasos (14), a los 6 y 12 meses, observaron tasas de retención similares. Sin embargo, a los 24 meses en comparación con la línea de base, las tasas de retención eran estadísticamente inferiores para los grupos que no se frotaban y de frotamiento leve. Por lo que, la aplicación vigorosa puede ser un enfoque clínico viable para mejorar las tasas de retención.
- Según Zander-Grande et al (38), el modo de aplicación activa obtuvo valores mayores de retención a los 24 meses en comparación con la aplicación pasiva, independientemente del AA utilizado (Adper Prompt L-Pop y Xenio III). De manera que, la aplicación activa de los sistemas de autograbado de un solo paso mejoró las tasas de retención.

### **5.3.3. La influencia del acondicionamiento preliminar con EDTA en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica.**

- Según Li T et al (39), el análisis estadístico mostró que, a los 6 y 12 meses, la tasa de retención del grupo experimental era un 8,3% superior a la del grupo de control siendo significativamente mayor. Por lo que, la utilización de EDTA 15% como tratamiento previo en LCNC con un AA (Adper Easy One), aumenta las tasas de retención a los 12 meses de las restauraciones.
- Según Luque-martinez et al (40), la aplicación de EDTA 17% como pretratamiento en LCNC en conjunto con un AA (Adper Easy One), a los 6 y 12 meses presentaron tasas de retención similares, sin embargo, a los

18 meses los grupos difirieron significativamente. Por lo que el uso del pretratamiento con EDTA de los LCNC antes de la aplicación de un AA aumenta significativamente las tasas de retención y reduce el riesgo de pérdida en un 17% de la restauración.

#### **5.3.4. La influencia del diseño cavitario con retención adicional en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica.**

- Según Kim et al (41), de los adhesivos utilizados (ScotchBond Multi-Purpose GE de 3 pasos, y Adper Prompt 1 paso autograbante) obtuvieron valores muy altos en las tasas de retención a los 6, 12 y 24 meses, independiente de las retenciones adicionales. En el caso del adhesivo experimental (EX) GE de 2 pasos, solo a los 24 meses mostró tasas significativamente menores en comparación con aquel con retención adicional. No obstante, por las condiciones de las LCNC, no siempre es posible realizarlas, por lo que este método no podría aplicarse en todos los casos.

#### **5.3.5. La influencia de la rugosidad de la dentina en la retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica.**

- Según Loguercio et al (42), en restauraciones de RC sobre lesiones cervicales no cariosas escleróticas, la aplicación de un adhesivo universal (Tetric N-Bond Universal) en forma de autograbante o GE, sobre lesiones previamente tratadas con un desgaste de esmalte/dentina durante 5s presentaron valores similares en retención con las lesiones que no fueron preparadas. Tanto a los 6 meses como a los 18 meses, mostró tasas de retención similares en el modo de autograbado y de GE, independientemente de preparación del esmalte/dentina antes de su aplicación. Sin embargo, en el modo de GE, sin preparación previa de la

superficie dentinaria, presentó la mayor tasa de retención, pero con valores no estadísticamente significativos.

- El modo de aplicación del adhesivo o la rugosidad de la dentina no influyó en las tasas de retención, no obstante, Tetric N-Bond Universal, fue un material óptimo para ser utilizado como agente adhesivo.

#### 5.4. Análisis de riesgo de sesgo

En la figura 2 se observan los principales problemas de riesgo de sesgo en cada artículo que se pudieron sintetizar en el análisis. Tras examinar la calidad de cada estudio incluido (Figura 2) se visualizó que el 63,6% presentaban un bajo riesgo de sesgo, mientras que el 27,3% con algunas consideraciones, y el 9,1% con alto riesgo, el cual corresponde a un estudio de evaluación de adhesivos todo en uno v/s uno de 3 pasos en distintos tipos de dentina esclerótica (35).

	Aleatorización del proceso	Desviaciones de las intervenciones	Falta de datos de los resultados	Medición del resultado	Selección del resultado reportado	General
Farias, et al, 2015	+	+	+	+	+	+
Kim SY, et al, 2009	+	+	+	+	+	+
Farías, et al, 2015	!	!	+	+	+	!
Luque-Martínez I, et al. 2015	+	+	+	+	+	+
Zander-Grande C, et al, 2014	+	+	+	+	+	+
Ritter, et al, 2008	+	+	+	-	+	-
Zander-Grande C, et al, 2011	!	+	+	+	+	!
Loguercio, et al, 2018	+	+	+	+	+	+

Li T, et al, 2015

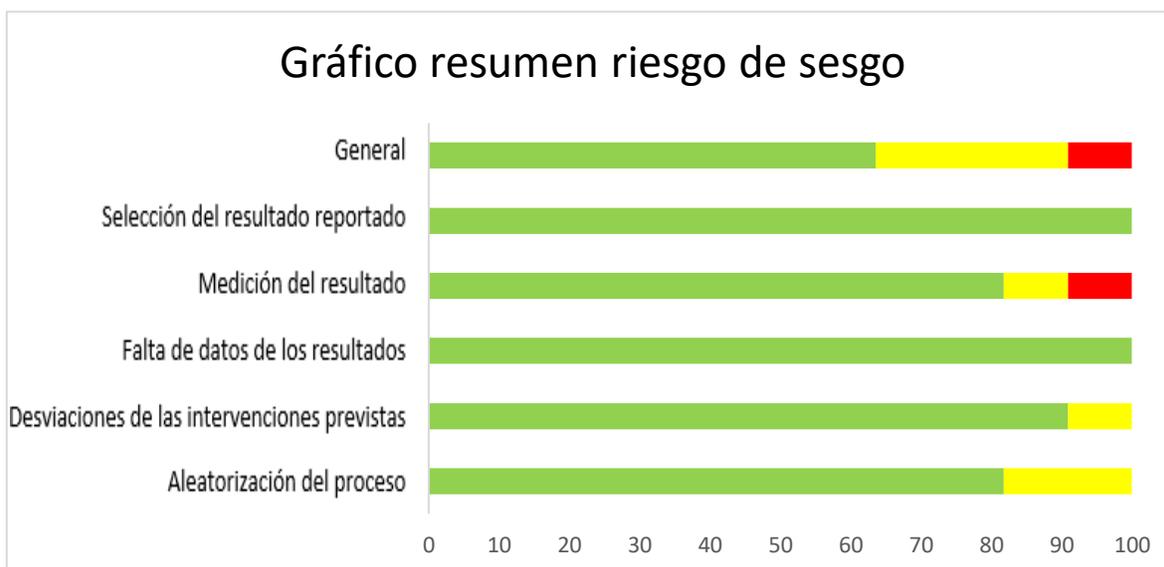
Can Say E, 2014

Loguercio et al, 2011

+	+	+	!	+	!
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

**Figura 2. Resumen riesgo de sesgo.** Resumen del análisis de riesgo de sesgo de artículos seleccionados, donde “+” indica Bajo Riesgo, “!” Algunas Consideraciones y “!” Alto Riesgo.

En la figura 3 donde se grafica el riesgo de sesgo, atendiendo el conjunto de riesgo global, en más del 90% de los estudios presentaban un criterio adecuado en la desviación de la intervención prevista. En el caso de la falta de datos en el resultado y en la selección de los estudios reportados, los artículos cumplían con el 100%. En cambio, en 80% o más de los artículos seleccionados cumplieron con la medición del resultado, y aleatorización del proceso. El 9.1% de los estudios aumentaron el riesgo de sesgo en la medición de los resultados.



**Figura 3. Gráfico resumen riesgo de sesgo.** Principales problemáticas en el riesgo de sesgo, descritas porcentualmente, donde “■” Bajo riesgo de sesgo, “■” Algunas consideraciones y “■” Alto riesgo de sesgo.

### 5.5. Análisis cuantitativo de estudios

Producto de la falta de homogeneidad de los artículos incluidos en la revisión no se realizó un meta-análisis. Las principales discrepancias estaban en los diferentes criterios de

evaluación clínicos (USPHS, USPHS modificados o FDI), la falta de un protocolo estándar para la selección de los individuos y aleatorización. Además, de la utilización de diferentes sistemas adhesivos y técnicas de aplicación.

## 6. DISCUSIÓN

Al examinar los estudios encontrados podemos indicar que existen técnicas o protocolos que influyen positivamente en la adhesión de restauraciones de resina compuesta (RC) sobre dentina esclerótica en LCNC. Según la literatura, el éxito clínico de las restauraciones se evalúa mediante los criterios USPHS (33, 34, 37, 42), USPHS modificados (32, 35, 36, 39, 41) y FDI (38, 40, 42), donde utilizamos las tasas de retención reportada por los estudios, considerando como éxito, la restauración intacta y completamente retenida (Alfa), y restauración retenida, sin fracturas/fisuras (Clínicamente muy bueno), respectivamente.

El grabado adicional de esmalte/dentina no ofrece mejores resultados en las tasas de retención de restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. Entre los 4 estudios que evaluaron la técnica de grabado adicional, considerando tiempo y localización de aplicación del ácido ortofosfórico y tipo de adhesivo, aumentar el tiempo del grabado de 15 a 30 segundos en dentina, no influyen en el rendimiento clínico de un sistema adhesivo de grabado y enjuague (XP bond, 2 pasos) (32). Por igual, adicionar el grabado del esmalte/dentina en conjunto de un adhesivo grabado y enjuague (AdheseSE, 2 pasos) (33, 34), no proporciona un beneficio clínico en la longevidad de las restauraciones en boca. Indistintamente, el grabado en menor concentración (20% por 15 segundos) en conjunto a un adhesivo todo en uno (35), no mostraron resultados de mayor retención, pero se podría observar que el paso adicional de grabado ácido mejoraría el rendimiento de las restauraciones de LCNC altamente escleróticas, aunque el número reducido de fracasos no fue concluyente.

Los autores sugieren prolongar el tiempo de seguimiento de los estudios para evaluar cualquier beneficio potencial del grabado ácido adicional (32, 33). Por el contrario, a los 3 y 5 años de seguimiento (34, 35), los autores relatan los efectos positivos del grabado ácido en otros criterios clínicos como la reducción de decoloraciones y defectos marginales, clínicamente aceptables, no indicando así, cambios en las tasas de retención estadísticamente significativos.

La aplicación vigorosa del adhesivo a la dentina esclerótica aumenta tasa la retención de las restauraciones de RC en LCNC a los 24 meses. Tanto en adhesivos autograbantes (All-

Bond Universal, Adper Prompt, L-Pop y Xenio III) como adhesivos de grabado y enjuague (Prime & Bond N, Adper Single Bond) mejora las tasas de retención (38) o se plantea como un enfoque clínico viable (36, 37). Una adhesión con interfaz estable se debe a la creación de una capa híbrida compacta y homogénea, mediante la impregnación del sustrato de la dentina por las mezclas de monómeros de resina (37). La aplicación activa o vigorosa puede aumentar la cinética, acelerando la evaporación del disolvente y aumentando la velocidad de difusión del monómero en el interior de la capa de barro dentinario, mientras que los disolventes se difunden hacia el exterior (36, 38). Adicionalmente, podemos considerar que mientras el adhesivo se frota vigorosamente, el grado de humedad de la dentina no parece ofrecer diferencias sobre la adhesión (36).

La evidencia disponible demostró que la aplicación de EDTA como pretratamiento de la dentina esclerótica, antes de la aplicación de un sistema adhesivo de autograbado adapter easy one, fue eficaz para aumentar significativamente las tasas de retención de las restauraciones de RC en LCNC. Entre los 2 estudios, tanto la aplicación de EDTA al 15% durante 60 segundos (39) o al 17% durante 2 minutos (40) en dentina esclerótica, seguido por la aplicación de un autograbante adapter easy one, fueron eficaces considerablemente para mejorar el éxito clínico de las restauraciones durante los periodos de 12 y 18 meses respectivamente. Esto podría deberse a que es capaz de quelar los iones de calcio y zinc e inhibir la actividad de las metaloproteinasas endógenas (MMP) que degradan la matriz colágena con la que se estableció la capa híbrida (40). Además, el EDTA no es tóxico para los tejidos blandos y es relativamente sencillo y fácil de usar (39). Aunque este efecto podría ser de corta duración debido a la alta solubilidad en agua del EDTA pudiendo eliminarse durante el enjuague, y que en el esmalte parece ser poco eficaz incluso aumentando el tiempo de aplicación o la concentración, lo que podría afectar otros criterios clínicos, se sugiere seguir realizando más estudios clínicos sobre LCNC con el adhesivo Adper Easy One (40).

El diseño cavitario con retención adicional de la cavidad no influye en las tasas de retención de las restauraciones de RC en LCNC sobre dentina esclerótica. Un estudio menciona que, en los adhesivos ScotchBond Multi-Purpose y Adper Prompt, las tasas de retención fueron muy altas, independiente de las retenciones adicionales, sin embargo, solo en el adhesivo experimental aumentaron estos valores significativamente. Adicionalmente,

por las condiciones de las LCNC, no siempre es posible realizar una preparación (41), la cercanía a la zona gingivocervical y la excesiva destrucción de la dentina, dificultan la preparación de la cavidad, pudiendo generar hemorragias gingivales junto con la contaminación de la superficie dentinaria y, por ende, provocando el fracaso en la adhesión. Además, por la presencia de hipersensibilidad dentinaria, la eliminación de la dentina puede irritar el tejido pulpar (39).

Respecto al efecto de la rugosidad de la dentina en el rendimiento adhesivo, no es posible asociarla a mejores tasas de retención. La búsqueda solo arrojó 1 resultado, donde después de 18 meses, independientemente del desgaste del esmalte/dentina antes de la aplicación del adhesivo universal Tetric N-Bond Universal en el modo de autograbado y en el de grabado y enjuague, se obtuvieron tasas de retención similares (42). Los autores sugirieron que tal vez, eliminar parte de la capa hipermineralizada con fresas, puede disminuir el potencial de unión química del MDP de Tetric N-Bond Universal y si se aplicara esta estrategia en adhesivos convencionales de grabado y enjuague o de autograbado, se habrían observado resultados diferentes, lo que refuerza la necesidad de realizar más ensayos clínicos en este campo.

Las limitaciones de nuestra revisión son la no inclusión de la literatura gris, la heterogeneidad de los tratamientos de superficie evaluados, la utilización de diferentes marcas y tipos de sistema adhesivo (autograbado y, grabado y enjuague), la falta de información relacionada con los abandonos, la evaluación según las directrices de la ADA, además de la escasa cantidad de ensayos clínicos y la duración del seguimiento que sea mayor a los 24 meses. En sí, la tasa de retención es un parámetro objetivo para evaluar las restauraciones, los otros criterios clínicos, como brechas o decoloraciones marginales, también podrían ser una razón para una menor longevidad clínica de las restauraciones de resina compuesta, que no fueron evaluadas en esta RSL. Consideramos que es necesario realizar más estudios clínicos que comparen diferentes protocolos adhesivos en la superficie de la dentina y prolongar los periodos de evaluación, para determinar cuál es la mejor opción de tratamiento que determine una mayor longevidad de las restauraciones de resina compuesta en LCNC sobre dentina esclerótica.

En conclusión, existe información para establecer un protocolo que mejora la adhesión de restauraciones de RC sobre dentina esclerótica en LCNC. Los estudios incluidos en esta revisión sistemática concuerdan en que la aplicación vigorosa de los sistemas adhesivos y el pretratamiento de la dentina con EDTA al 15-17% por 1-2min aumentan la retención de las restauraciones de resina compuesta. Finalmente, debemos considerar la aplicación estricta y minuciosa del protocolo adhesivo en conjunto de las condiciones individuales del diente para la indicación del sistema adhesivo.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Teixeira DNR, Thomas RZ, Soares PV, Cune MS, Gresnigt MMM, Slot DE. Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: A systematic review. *J Dent.* 2020;95:103285. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103285.
2. Kolak V, Pešić D, Melih I, Lalović M, Nikitović A, Jakovljević A. Epidemiological investigation of non-carious cervical lesions and possible etiological factors. *J Clin Exp Dent.* 2018;10(7):e648-e56. doi: 10.4317/jced.54860.
3. Sugita I, Nakashima S, Ikeda A, Burrow MF, Nikaido T, Kubo S, et al. A pilot study to assess the morphology and progression of non-carious cervical lesions. *J Dent.* 2017;57:51-6. doi: 10.1016/j.jdent.2016.12.004.
4. Oliveira B, Ubaldini A, Baesso ML, Andrade L, Lima SM, Giannini M, et al. Chemical Interaction and Interface Analysis of Self-Etch Adhesives Containing 10-MDP and Methacrylamide With the Dentin in Noncarious Cervical Lesions. *Oper Dent.* 2018;43(5):E253-e65. doi: 10.2341/17-366-l.
5. Rocha AC, Da Rosa W, Cocco AR, Da Silva AF, Piva E, Lund RG. Influence of Surface Treatment on Composite Adhesion in Noncarious Cervical Lesions: Systematic Review and Meta-analysis. *Oper Dent.* 2018;43(5):508-19. doi: 10.2341/17-086-l.
6. Heintze SD, Ruffieux C, Rousson V. Clinical performance of cervical restorations--a meta-analysis. *Dent Mater.* 2010;26(10):993-1000. doi: 10.1016/j.dental.2010.06.003.
7. Kwong SM, Tay FR, Yip HK, Kei LH, Pashley DH. An ultrastructural study of the application of dentine adhesives to acid-conditioned sclerotic dentine. *J Dent.* 2000;28(7):515-28. doi: 10.1016/s0300-5712(00)00032-4.
8. Breschi L, Maravic T, Cunha SR, Comba A, Cadenaro M, Tjäderhane L, et al. Dentin bonding systems: From dentin collagen structure to bond preservation and clinical applications. *Dent Mater.* 2018;34(1):78-96. doi: 10.1016/j.dental.2017.11.005.
9. Tay FR, Kwong SM, Itthagarun A, King NM, Yip HK, Moulding KM, et al. Bonding of a self-etching primer to non-carious cervical sclerotic dentin: interfacial ultrastructure and microtensile bond strength evaluation. *J Adhes Dent.* 2000;2(1):9-28.
10. Lopes GC, Baratieri CM, Baratieri LN, Monteiro S, Jr., Cardoso Vieira LC. Bonding to cervical sclerotic dentin: effect of acid etching time. *J Adhes Dent.* 2004;6(1):19-23.
11. Oliveira B, Ubaldini A, Sato F, Baesso ML, Bento AC, Andrade L, et al. Chemical Interaction Analysis of an Adhesive Containing 10-Methacryloyloxydecyl Dihydrogen Phosphate (10-MDP) With the Dentin in Noncarious Cervical Lesions. *Oper Dent.* 2017;42(4):357-66. doi: 10.2341/16-062-l.
12. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5(1):210. doi: 10.1186/s13643-016-0384-4.
13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.
14. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj.* 2019;366:14898. doi: 10.1136/bmj.14898.
15. CERDA L J, VILLARROEL DEL P L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa %J *Revista chilena de pediatría.* 2008;79:54-8.

16. Brackett WW, Brackett MG, Dib A, Franco G, Estudillo H. Eighteen-month clinical performance of a self-etching primer in unprepared class V resin restorations. *Oper Dent.* 2005;30(4):424-9.
17. de Albuquerque EG, Warol F, Calazans FS, Poubel LA, Marins SS, Matos T, et al. A New Dual-cure Universal Simplified Adhesive: 18-month Randomized Multicenter Clinical Trial. *Oper Dent.* 2020;45(5):E255-e70. doi: 10.2341/19-144-c.
18. Perdigão J, Carmo AR, Anauate-Netto C, Amore R, Lewgoy HR, Cordeiro HJ, et al. Clinical performance of a self-etching adhesive at 18 months. *Am J Dent.* 2005;18(2):135-40.
19. Tyas MJ, Burrow MF. Three-year clinical evaluation of One-Step in non-carious cervical lesions. *Am J Dent.* 2002;15(5):309-11.
20. van Dijken JW. Durability of three simplified adhesive systems in Class V non-carious cervical dentin lesions. *Am J Dent.* 2004;17(1):27-32.
21. Mixson JM, Spencer P, Moore DL, Chappell RP, Adams S. Surface morphology and chemical characterization of abrasion/erosion lesions. *Am J Dent.* 1995;8(1):5-9.
22. Duke ES, Robbins JW, Snyder DS. Clinical evaluation of a dentinal adhesive system: three-year results. *Quintessence Int.* 1991;22(11):889-95.
23. Peumans M, Politano G, Van Meerbeek B. Treatment of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *Int J Esthet Dent.* 2020;15(1):16-42.
24. Abdalla AI, El Sayed HY. Clinical evaluation of a self-etch adhesive in non-carious cervical lesions. *Am J Dent.* 2008;21(5):327-30.
25. Brackett MG, Dib A, Franco G, Estrada BE, Brackett WW. Two-year clinical performance of Clearfil SE and Clearfil S3 in restoration of unabraded non-carious class V lesions. *Oper Dent.* 2010;35(3):273-8. doi: 10.2341/09-266-c.
26. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Five-year clinical effectiveness of a two-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent.* 2007;9(1):7-10.
27. van Dijken JW, Sunnegårdh-Grönberg K, Lindberg A. Clinical long-term retention of etch-and-rinse and self-etch adhesive systems in non-carious cervical lesions. A 13 years evaluation. *Dent Mater.* 2007;23(9):1101-7. doi: 10.1016/j.dental.2006.10.005.
28. Perdigão J, Ceballos L, Giráldez I, Baracco B, Fuentes MV. Effect of a hydrophobic bonding resin on the 36-month performance of a universal adhesive-a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2020;24(2):765-76. doi: 10.1007/s00784-019-02940-x.
29. Loguercio AD, Reis A. Application of a dental adhesive using the self-etch and etch-and-rinse approaches: an 18-month clinical evaluation. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(1):53-61. doi: 10.14219/jada.archive.2008.0021.
30. Burrow MF, Tyas MJ. Comparison of two all-in-one adhesives bonded to non-carious cervical lesions--results at 3 years. *Clin Oral Investig.* 2012;16(4):1089-94. doi: 10.1007/s00784-011-0595-y.
31. van Dijken JW. A prospective 8-year evaluation of a mild two-step self-etching adhesive and a heavily filled two-step etch-and-rinse system in non-carious cervical lesions. *Dent Mater.* 2010;26(9):940-6. doi: 10.1016/j.dental.2010.05.009.
32. Farias DC, Lopes GC, Baratieri LN. Two-year clinical performance of a two-step etch-and-rinse adhesive in non-carious cervical lesions: Influence of subject's age and dentin etching time. *Clin Oral Investig.* 2015;19(8):1867-74. doi: 10.1007/s00784-015-1399-2.

33. Ozel E, Say EC, Yurdaguvan H, Soyman M. One-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with and without additional enamel etching technique in cervical lesions. *Aust Dent J*. 2010;55(2):156-61. doi: 10.1111/j.1834-7819.2010.01218.x.
34. Can Say E, Yurdaguvan H, Ozel E, Soyman M. A randomized five-year clinical study of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching. *Dent Mater J*. 2014;33(6):757-63. doi: 10.4012/dmj.2014-106.
35. Ritter AV, Heymann HO, Swift EJ, Jr., Sturdevant JR, Wilder AD, Jr. Clinical evaluation of an all-in-one adhesive in non-carious cervical lesions with different degrees of dentin sclerosis. *Oper Dent*. 2008;33(4):370-8. doi: 10.2341/07-128.
36. Zander-Grande C, Ferreira SQ, da Costa TR, Loguercio AD, Reis A. Application of etch-and-rinse adhesives on dry and rewet dentin under rubbing action: a 24-month clinical evaluation. *J Am Dent Assoc*. 2011;142(7):828-35. doi: 10.14219/jada.archive.2011.0272.
37. Loguercio AD, Raffo J, Bassani F, Balestrini H, Santo D, do Amaral RC, et al. 24-month clinical evaluation in non-carious cervical lesions of a two-step etch-and-rinse adhesive applied using a rubbing motion. *Clin Oral Investig*. 2011;15(4):589-96. doi: 10.1007/s00784-010-0408-8.
38. Zander-Grande C, Amaral RC, Loguercio AD, Barroso LP, Reis A. Clinical performance of one-step self-etch adhesives applied actively in cervical lesions: 24-month clinical trial. *Oper Dent*. 2014;39(3):228-38. doi: 10.2341/12-286-c.
39. Li TT, Sun MM, Kang JT, Sun Z. [Clinical research of EDTA pretreatment on the bonding strength of resin]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2015;24(5):594-7.
40. Luque-Martinez I, Muñoz MA, Mena-Serrano A, Hass V, Reis A, Loguercio AD. Effect of EDTA conditioning on cervical restorations bonded with a self-etch adhesive: A randomized double-blind clinical trial. *Journal of Dentistry*. 2015;43(9):1175-83. doi: 10.1016/j.jdent.2015.04.013.
41. Kim SY, Lee KW, Seong SR, Lee MA, Lee IB, Son HH, et al. Two-year clinical effectiveness of adhesives and retention form on resin composite restorations of non-carious cervical lesions. *Oper Dent*. 2009;34(5):507-15. doi: 10.2341/08-006c.
42. Loguercio AD, Luque-Martinez IV, Fuentes S, Reis A, Muñoz MA. Effect of dentin roughness on the adhesive performance in non-carious cervical lesions: A double-blind randomized clinical trial. *J Dent*. 2018;69:60-9. doi: 10.1016/j.jdent.2017.09.011.

## 8. ANEXOS

### 8.1. Calibración Kappa

Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios que examinaban la influencia de diversos sistemas adhesivos en relación con la retención de restauraciones de resina compuesta en pacientes con LCNC con dentina esclerótica.</li> <li>No se excluyeron los artículos por idioma ni por año de publicación.</li> </ul>
Criterios de exclusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>No evaluaran protocolos adhesivos en dentina esclerótica y LCNC.</li> <li>Material de restauración utilizado fuera diferente a resina compuesta</li> <li>Utilizará una base cavitaria.</li> <li>Obturaciones en dientes deciduos.</li> <li>Cavidades distintas a clase V.</li> <li>Artículos de revistas no incluidos en SCIMAGOJR.</li> </ul>

**Estrategia de búsqueda para la calibración kappa:** (((*Non-carious cervical lesions OR Non-carious cervical lesion OR Tooth Wear[Mesh] OR tooth wear OR Tooth cervix[Mesh] OR class V OR cervical lesión*) AND (*Rate OR retention OR complete loss OR partial loss OR dental restoration OR composite resin*) AND (*EDTA[Mesh] OR "dental bonding"[Mesh] OR dentin preparation OR frictional technique OR "Dentin"[Mesh] OR dentin sclerotic*)) NOT (*glass ionomer*)) NOT (*vitro*)) NOT (*ceramic*) Filters: *Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Humans.*

**Tabla 3. Evaluación interobservador en la selección de estudios, según dos examinadores PH y NM.**

	Investigador PH			
Investigador NM	Incluido	Excluido	Dudoso	Total
<b>Incluido</b>	5(a)	0	0	5
<b>Excluido</b>	3	167(b)	0	170
<b>Dudoso</b>	0	2	9(c)	11
<b>Total</b>	8	169	9	186

Las celdas a, b, y c corresponden a las concordancias de ambos examinadores (P.H. y N.M.) en la selección de los artículos según los criterios descritos, por otra parte, el resto de las celdas (i.e. todas aquellas fuera de la diagonal principal) corresponden a las discrepancias en la selección de los estudios por ambos investigadores.

**Tabla 4. Valor obtenido del coeficiente Kappa entre examinadores P..H. y NM.**

<b>ÍNDICE KAPPA</b>	<b>ERROR ESTÁNDAR</b>	<b>I.C 95%</b>	<b>Fuerza de la concordancia</b>
0,838	0,072	(0,697 - 0,978)	Casi Perfecto

Según el cálculo entre las sumatoria de las concordancias observadas, la sumatoria de las concordancias esperadas y el total de artículos, se obtuvo un valor Kappa 0,838.

**Tabla 5. Valoración del coeficiente Kappa (Landis y Koch, 1977).**

<b>Coeficiente Kappa</b>	<b>Fuerza de concordancia</b>
0,00	Pobre
0,01 – 0,20	Leve
0,21 – 0,40	Aceptable
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Considerable
0,81 – 1,00	Casi perfecto

Con un valor de  $\kappa = 0,838$  permite afirmar que la evaluación interobservador en selección de estudios tiene una concordancia de fuerza “casi perfecta”, ajustándose dentro del rango 0,81 - 1,00(15).

**8.2. Tabla 6. Descripción de los datos demográficos, el diseño del estudio, participantes de los estudios incluido y criterios de evaluación.**

ID	Autores	País	Año publicación	Título	Diseño del estudio	Número	Edad	Sexo	Seguimiento	Criterio de evaluación
708470041.	Farías, et al.	Brasil.	2015.	Two-year clinical performance of a two-step etch-and-rinse adhesive in non-cariou cervical lesions: Influence of subject's age and dentin etching time.	Ensayo clínico aleatorizado.	40 pacientes (132 restauraciones).	21-54 años (media de 37,5).	17 Mujeres y 23 Hombres.	24 horas, 7 días, 2, 6, 12, 18 y 24 meses.	USPHS modificada.
708470860.	Kim SY, et al.	Corea.	2009.	Two-year Clinical Effectiveness of Adhesives and Retention Form on Resin Composite Restorations of Non-cariou Cervical Lesions.	Ensayo clínico aleatorizado.	39 pacientes (150 restauraciones).	34-65 años (media de 50).		Al inicio, 6, 12 y 24 meses.	USPHS modificada.
708470839.	Ozel E, et al.	Turquía .	2010.	One-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with and without additional enamel etching technique in cervical lesions.	Ensayo clínico aleatorizado.	22 pacientes (104 restauraciones).	Media 51,5 años.	16 Mujeres y 6 Hombres.	Al inicio y a los 12 meses.	USPHS.

708470898	Luque-Martínez, et al.	Brasil.	2015.	Effect of EDTA conditioning on cervical restorations bonded with a self-etch adhesive: A randomized double-blind clinical trial.	Ensayo clínico aleatorizado.	48 pacientes (96 restauraciones).	24 a 56 años.	22 Mujeres y 26 Hombres.	Al inicio, 6, 12 y 18 meses	FDI.
708470173	Zander-Grande, et al.	Brasil.	2014.	Clinical Performance of One-step Self-etch Adhesives Applied Actively in Cervical Lesions: 24-month Clinical Trial.	Ensayo clínico aleatorizado.	31 pacientes (124 restauraciones).	Media 48 años.	19 Mujeres y 12 Hombres.	Al inicio, 6, 12 y 24 meses.	FDI.
708470836.	Ritter, et al.	USA.	2008.	Clinical Evaluation of an All-in-one Adhesive in Non-Carious Cervical Lesions with Different Degrees of Dentin Sclerosis.	Ensayo clínico aleatorizado.	30 pacientes (105 restauraciones).	36-77 años (media 55 años).	17 Mujeres y 13 Hombres.	Inicio, 6, 18 y 36 meses.	USPHS modificada.
708470854.	Zander-Grande, et al.	Brasil.	2011.	Application of etch-and-rinse adhesives on dry and rewet dentin under rubbing action: A 24-month clinical evaluation.	Ensayo clínico aleatorizado.	40 pacientes (160 restauraciones).	Media 39 años.	29 Mujeres y 11 Hombres.	Inicio y 6, 12 y 24 meses.	USPHS modificada.
708470844.	Loguericio, et al.	Chile.	2018.	Effect of dentin roughness on the adhesive performance in non-carious cervical lesions: a double-blind randomized clinical trial.	Ensayo clínico aleatorizado.	48 pacientes. (192 restauraciones)			Inicio, 6 y 18 meses.	USPHS y FDI.

710687843.	Li, T, et al.	China.	2015.	Clinical research of EDTA pretreatment on the bonding strength of resin.	Ensayo clínico aleatorizado.	12 pacientes. (72 restauraciones).			Al inicio, 6 y 12 meses.	USPHS modificado.
708470909.	Can Say E, et al.	Turquía .	2014.	A randomized five-year clinical study of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching.	Ensayo clínico aleatorizado.	22 pacientes. (104 restauraciones).	46-64 años (edad media 51,5 años).	16 Mujeres y 6 Hombres.	Al inicio, 1, 2, 3 y 5 años.	USPHS.
708470841.	Loguerio AD, et al.	Brasil.	2011.	24-month clinical evaluation in non-cariou cervical lesions of a two-step etch-and-rinse adhesive applied using a rubbing motion.	Ensayo clínico aleatorizado.	40 pacientes incluidos de 118. (120 restauraciones).		63 Mujeres y 57 Hombres.	Al inicio, 6, 12 y 24 meses.	USPHS.

### 8.3. Tabla 7. Principales características de los estudios incluidos

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Experimental</b>	<b>Control</b>	<b>Seguimiento</b>
Farias, et al.	2015.	Pacientes mayores de 18 años, capaz de asistir a las citas, 20 dientes o más, cavidades no retentivas que no presente más del 50% del margen en esmalte, y presencia de 2 o 4 LCNC en oclusión.	2 Grupos: G1: edades comprendidas entre 21 y 35 años (media de 28 años) y G2: de 40 a 54 años (media de 47 años) con tiempo de grabado de la dentina 30 s.	2 Grupos: G1: edades comprendidas entre 21 y 35 años (media de 28 años) y G2: de 40 a 54 años (media de 47 años) con tiempo de grabado de la dentina 15 s.	24 horas, 7 días, 2, 6, 12, 18 y 24 meses.

Kim SY, et al.	2009.	Pacientes aparentemente sanos con una buena higiene bucal.	Tres adhesivos (ScotchBond Multi-Purpose, adhesivo experimental EX y Adper Prompt) y la presencia con forma de retención.	Tres adhesivos (ScotchBond Multi-Purpose, adhesivo experimental EX y Adper Prompt) y la ausencia forma de retención.	Al inicio, 6, 12 y 24 meses.
Ozel E, et al.	2010.	Pacientes con al menos dos pares de LCNC escleróticas, Clase I sin ausencia de dos o más unidades en la región molar, sin prótesis removibles, buena higiene bucal y salud periodontal.	El adhesivo autograbante de dos pasos (AdheSE; Ivoclar-Vivadent). Aplicación similar que incluía un grabado ácido adicional de los márgenes de la cavidad del esmalte con ácido fosfórico al 37% durante 30 segundos (AdheSE etch), que también se enjuagó durante 30 segundos.	El adhesivo autograbante de dos pasos (AdheSE; Ivoclar-Vivadent). Se aplicó siguiendo el método de autograbado tanto en el esmalte como en la dentina (AdheSE non etch) según las instrucciones del fabricante.	Al inicio y a los 12 meses.
Luque-Martínez I, et al.	2015.	Pacientes sanos mayores de 18 años con al menos 2 LCNC en 2 dientes diferentes no cariosas, no retentivas y con una profundidad superior a 1mm en dientes vitales, sin movilidad y que implicara el sustrato de esmalte y dentina sin poder afectar más del 50% del esmalte del margen cavo-superficial, nivel de higiene oral aceptable, y al menos 20 dientes en oclusión.	Superficies del esmalte y de la dentina se trataron con EDTA al 17% durante 2 min. Luego aplicación del adhesivo Adapter Easy Bond 3M según indicaciones del fabricante.	Aplicación del adhesivo Adapter Easy Bond 3M según indicaciones del fabricante.	Al inicio, 6, 12 y 18 meses

Zander-Grande, et al.	2014.	Pacientes sanos mayores de 18 años con al menos 2 LCNC en 2 dientes diferentes no cariosas, no retentivas y con una profundidad superior a 1mm en dientes vitales, sin movilidad y que implicara el sustrato de esmalte y dentina sin poder afectar más del 50% del esmalte del margen cavo-superficial, nivel de higiene oral aceptable, y al menos 20 dientes en oclusión.	Aplicación activa (A): El adhesivo se aplicó rigurosamente durante 15 - 20 s. El microbrush se aplicó con una presión manual de 34,5 - 6,9 g. Se aplicó aire durante 10 s a una distancia de 20 cm. La presión de secado por aire fue de 40 psi (0,27 MPa).	Aplicación pasiva (P): el adhesivo sólo se extendió de 3-5 s y se dejó sin perturbar durante 15 - 20 s, luego se aplicó aire durante 10 s a una distancia de 20 cm. La presión de secado por aire fue de 40 psi (0,27 MPa).	Al inicio, 6, 12 y 24 meses.
Ritter, et al.	2008.	Paciente con salud dental y periodontal normal en todos los aspectos, excepto por los procedimientos de restauración, LCNC (abrasión, erosión o abfracción) sin socavones, en contacto con el diente opuesto en una relación oclusal normal.	Grupo 2 iBond aplicado a lesiones con escala de esclerosis 1 y 2. Grupo 3 iBond aplicado a lesiones con esclerosis 3 y 4. Grupo 4 iBond aplicado con un grabado ácido previo a lesiones con esclerosis 3 y 4.	Grupo 1-Gluma Solid Bond aplicado a LCNC con esclerosis 1-2.	Inicio, 6, 18 y 36 meses.

Zander-Grande, et al.	2011.	Pacientes sanos y con al menos 20 dientes.	Sistema adhesivo universal dental de un paso Bisco (OS, adhesivo a base de acetona) con dentina rehumedecida Adper Single Bond (SB) Plus Adhesive (adhesivo a base de etanol/agua) con dentina rehumedecida.	OS con dentina seca. SB con dentina seca.	Inicio y 6, 12 y 24 meses.
Loguercio, et al.	2018.	Paciente sano mayor de 18 años, con al menos 4 LCNC en 4 dientes diferentes no cariosas, no retentivas y con una profundidad superior a 1mm en dientes vitales, sin movilidad y que implicara el sustrato de esmalte y dentina sin afectar más del 50% del esmalte del margen cavo-superficial, higiene bucal aceptable y al menos 20 dientes en oclusión.	Tetric N-bond Universal (Ivoclar Vivadent), grabado ácido con ác. Ortofosfórico 37% + adhesivo. Grupo Grabado y enjuague con preparación con fresa de diamante por 5s (ER+SO). Grupo Autograbado con preparación con fresa de diamante por 5s (SE+SO).	Tetric N-bond Universal (Ivoclar Vivadent), grabado ácido con ác. Ortofosfórico 37% + adhesivo. Grupo Grabado y enjuague sin preparación (ER). Grupo Autograbado sin preparación (SE).	Inicio, 6 y 18 meses.
Li T, et al.	2015.		Se aplicó un EDTA al 15% en la superficie de la dentina esclerótica durante 60 s.	La superficie de dentina esclerótica se dejó sin tratar y sólo se enjuagó con agua destilada y se secó con un paño.	Al inicio, 6 y 12 meses.

Can Say E, et al.	2014.	Pacientes con al menos dos pares de LCNC escleróticas de erosión/atracción/abfracción con márgenes en esmalte y dentina, oclusión Clase I sin falta de dos o más unidades en la región molar, sin prótesis removibles, buena higiene oral y periodontal.	AdheSE (autograbado de dos pasos) que incluía un grabado ácido selectivo previo de los márgenes de la cavidad del esmalte con ácido fosfórico al 37%.	AdheSE (autograbado de dos pasos) sin grabado selectivo del esmalte previo.	Al inicio, 1, 2, 3 y 5 años.
Loguercio, et al.	2011.	Pacientes sanos y con al menos 20 dientes. Las lesiones debían ser expulsivas, sin socavones, y más del 50% del margen de la superficie de la cavidad podía afectar al esmalte. La pared cervical debía estar situada en el cemento. Las lesiones no clasificadas como criterios 2 y 3 de esclerosis dentinaria y que presentaban hipersensibilidad fueron excluidas del estudio.	Ligera acción de frotamiento: El adhesivo se extendió ligeramente sobre toda la superficie durante aproximadamente 10 s; sin embargo, no se ejerció ninguna presión manual intencionada sobre el microbrush. Para este grupo, la presión era equivalente a aproximadamente 4,0 ±1,0 g. Se aplicó una corriente de aire durante 10 s a una distancia de 20 cm. Acción de frotamiento vigoroso: El adhesivo se agitó rigurosamente en toda la superficie de la dentina durante aproximadamente 10 s. El microbrush se frotó sobre la superficie de la dentina bajo	No hay acción de frotamiento: En este grupo, el adhesivo solo se aplicó en la superficie durante aproximadamente 3 s y se dejó sin tocar durante 7 s. A continuación, se aplicó una corriente de aire durante 10 s a una distancia de 20 cm.	Al inicio, 6, 12 y 24 meses.

			presión manual (equivalente a aproximadamente 34,5±6,9 g). Se aplicó una corriente de aire durante 10 s a una distancia de 20 cm.		
--	--	--	---	--	--

#### 8.4. Tabla 8. Principales características de los estudios incluidos

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusiones</b>
Farias, et al.	2015.	Profilaxis con piedra pómez y agua, Selección de tonos (VitaPan Classic), aislamiento relativo, grabado ácido, tiempo de grabado de dentina/esmalte Recomendado: Aplicar el grabado ácido al esmalte (15s) y dentina (15s), enjuague a fondo durante 10 segundos, secar el exceso de agua con un de algodón. Extendido: Aplicar el grabado ácido al esmalte (15s) y a la dentina (30s), enjuagar bien durante 10 segundos, secar el exceso de agua con un bolita de algodón. Normal: Aplique el adhesivo XP Bond al esmalte grabado y a la dentina, dejar reposar durante 20s y secar suavemente durante 5s, fotopolimerizar durante 10s. Restauración con composite microhíbrido de resina fotopolimerizable (Esthet X, Dentsply DeTrey), aplico tres incrementos de 1,0-1,5 mm y cada uno se fotopolimerizó durante 20s con una unidad de	A los 6 meses la tasa de retención fue del 100 %, y a los 24 meses fue del 94,2%, para el grupo G1(15) fueron del 93,5 %, G2(30) 97,1 %, G2(15) 93,9% y G2(30) 97,0 %. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las tasas de retención a los 24 meses (p>0,05). Los volúmenes medios de las lesiones no fueron significativamente entre los cuatro grupos de restauración (p>0,05). No se encontró ninguna correlación significativa respecto a la influencia de los volúmenes de las	Prolongación del tiempo de grabado sobre la dentina y la edad no influyó el rendimiento clínico del sistema adhesivo aplicado.

		<p>fotopolimerización LED (Ultra Blue IS, equipo DMC) con una potencia lumínica de 600 mW/cm<sup>2</sup>. Acabado con fresas de diamante ultrafinas y discos abrasivos flexibles secuenciales (SofLex Pop-On, 3 M ESPE). Pulido con copa de goma y pastas de pulido de óxido de aluminio. Después de cada paso de pulido, todas las restauraciones se enjuagaron a fondo con agua y se secaron al aire antes del siguiente paso, hasta el pulido final.</p>	<p>lesiones en la tasa de retención (<math>p &gt; 0,05</math>).</p>	
Kim SY, et al.	2009.	<p>Adaptación del color con guía de colores Vita, la superficie dentinaria esclerótica brillante se eliminó ligeramente con una fresa #2 de baja velocidad. En el grupo con forma de retención, el surco de retención gingival e incisal se prepararon con una fresa redonda de baja velocidad #1/4 a 0,5 mm del margen gingival y de la unión amelodentinaria, el margen incisal del esmalte se biseló 0,5 mm con una fresa de diamante, la cavidad se limpió con piedra pómez, se aisló con un rollo de algodón y un hilo retractor gingival, si era necesario se aplicó anestesia local. ScotchBond Multipurpose (MP): Grabado total con ácido fosfórico al 36%, esperar 15s y enjuagar por 15s, secar con un algodón, se aplica la imprimación, se seca al aire suavemente, se aplica el adhesivo, y se fotopolimerizó durante 10s.</p>	<p>A los 6 meses la tasa de supervivencia fue 99,3%, 12 meses 95,3% y 24 meses 81,3%, MP y AP mostraron elevadas tasas de retención del 94% al 100%, independientemente de la forma de retención. EX mostró una tasa de retención significativamente menor del 71,4% a los 24 meses, en comparación con aquel con forma de retención, que mostró una retención del 100%.</p>	<p>ScotchBond Multi-Purpose (adhesivo de tres pasos) tiene una adaptación marginal significativamente superior a la de Adper Prompt (adhesivo autograbado de un solo paso). Las restauraciones con forma de retención</p>

		<p>Adhesivo experimental (EX): Grabado total con ácido fosfórico al 36%, esperar 15s, y enjuagar por 15s, secar con un algodón, aplicar dos capas de adhesivo autoimprimante, esperar 10 s, secar al aire suavemente, y fotopolimerizar durante 10s. Adper Prompt (21): enjuagar y secar al aire, mezclar el líquido A y B, aplicar el adhesivo autograbante con agitación durante 15s, esperar 20 s, aplicar una segunda capa de adhesivo durante 15s, esperar 20s, secar al aire suavemente, y fotopolimerizar 10s. Se aplicó resina compuesta en dos o tres incrementos y cada incremento se fotopolimerizó durante 40s con una unidad de fotopolimerización LED (Elipar Freelight 2, 3M ESPE) con una potencia lumínica de &gt;600mW/cm<sup>2</sup>. El acabado y el pulido se realizó con una punta de diamante extrafina (Mani, Tochigi) y discos Sof-Lex (3M ESPE).</p>		<p>mostraron una mayor tasa de retención y menor decoloración marginal en una de adhesivos de grabado y enjuague de dos pasos, pero no en los otros grupos de adhesivos.</p>
Ozel E, et al.	2010.	<p>Las intervenciones se realizaron sin anestesia local, se aisló con rollos de algodón e hilos de retracción gingival. El adhesivo autograbante de dos pasos (AdheSE; Ivoclar-Vivadent) se aplicó siguiendo el método de autograbado tanto en el esmalte como en la dentina (AdheSE non etch) según las instrucciones del fabricante, o una aplicación similar que incluía un grabado ácido adicional de los márgenes de la cavidad del esmalte con</p>	<p>Se registraron tasas de retención del 100% entre los grupos de AdheSE no grabado y AdheSE grabado al inicio y al año.</p>	<p>Durante un período de un año, un adhesivo autograbante intermedio y fuerte de dos pasos, con o sin técnica de</p>

		<p>ácido fosfórico al 37% durante 30s (AdheSE etch), que también se enjuagó durante 30s. En el grupo de AdheSE sin grabado, se aplicó la imprimación AdheSE a las superficies del esmalte y la dentina durante 30 s y luego se secó suavemente al aire, se aplicó una fina capa de adhesivo sobre toda la superficie, se secó suavemente al aire y se fotopolimerizó durante 10s. Se aplicó resina microhíbrida Point 4 (Kerr Corporation) utilizando una técnica incremental de 2 mm, y cada incremento se polimerizó durante 40 segundos, con una unidad de fotopolimerización halógena (PolyLUX II, KaVo) con una intensidad de 600 mW/cm<sup>2</sup>. Las restauraciones se terminaron con fresas de diamante de 40 y 15 lm, discos y tiras de pulido (Sof-Lex, 3M ESPE).</p>		<p>grabado adicional del esmalte, demostró buenos resultados clínicos en la restauración de lesiones escleróticas cervicales avanzadas no cariadas.</p>
Luque-Martínez I, et al.	2015.	<p>Limpieza preliminar de la superficie del diente con piedra pómez y agua, seguida de un enjuagado y secado. Se determinó el color adecuado de la resina compuesta mediante la guía de colores (Vita Lumin). Se aplicó anestesia local si era necesario, se aisló con goma dique, no se prepararon ninguna retención o bisel adicional. Grupo de control: el adhesivo Adper Easy One (3M ESPE) se aplicó según el fabricante: se aplicó una capa de adhesivo durante 20 s frotándolo sobre una superficie de</p>	<p>A los 6 meses la tasa de supervivencia para el grupo de EDTA fue del 100% y para el grupo control fue 95,7%, a los 12 meses para el grupo de EDTA fue de 95,5% y el grupo de control fue de 90,9%, a los 18 meses para el grupo de EDTA fue de 95,5% y para el grupo control fue de 79,6%. No se</p>	<p>El pretratamiento con EDTA en LCNC antes de la aplicación de un sistema de autograbado ultrasuave aumenta significativamente</p>

	<p>dentina ligeramente húmeda; a continuación, se aplicó un spray de aire (presión de 14,5 psi) sobre el adhesivo durante 5 s a 10 cm; y el material se fotopolimerizó durante 10 s a 1200 mW/cm<sup>2</sup> (Radii-cal SDI). Grupo de EDTA: las superficies del esmalte y de la dentina se trataron con EDTA al 17% durante 2 min (Biodinámica). Las superficies dentinarias se enjuagaron con agua durante 30 s y se secaron ligeramente con una corriente de aire durante 5-10 s a 10 cm, manteniendo la superficie dentinaria ligeramente húmeda. A continuación, se aplicó el mismo adhesivo siguiendo el mismo protocolo. Se aplicó resina compuesta (Filtek Z350 XT, 3M ESPE) en tres incrementos y cada incremento fue fotopolimerizado durante 40 s (Radii-cal SDI). Finalmente se pulieron utilizando fresas de diamante de grano fino (#3195F y #3195FF, KG Sorensen) y discos flexibles (Soflex, 3M ESPE).</p>	<p>observaron diferencias significativas entre los grupos en las revisiones de 6 y 12 meses. Sin embargo, a los 18 meses, los grupos diferían significativamente.</p>	<p>las tasas de retención a los 18 meses de las restauraciones de resina.</p>
--	--	---	---

Zander-Grande, et al.	2014.	<p>Profilaxis dental previa con piedra pómez y agua, se evaluó el grado de dentina esclerótica (criterios Swift y otros), dimensiones y geometría de la cavidad, presencia de la faceta antagonista y atrición. Se Anestesió (Mepivacaína 3%), se aisló con goma dique y limpiaron las lesiones con piedra pómez y agua en un vaso de goma, luego enjuague y secado, se determinó el color de la resina compuesta según la ADA, no se realizó ninguna retención o bisel adicional. Las cavidades recibieron los sistemas adhesivos de autograbado Adper Prompt L-Pop (AP; 3M ESPE) o Xeno III (XE; Dentsply Caulk) aplicados de forma activa o pasiva. Aplicación pasiva (P): El adhesivo se extendió durante 3-5 s y se dejó sin perturbar durante 15-20 s, Se aplicó una corriente de aire durante 10 s a una distancia de 20 cm con una presión de 40 psi (0,27 MPa). Aplicación activa (A): El adhesivo se agitó rigurosamente durante 15-20 s, el microbrush se usó bajo presión manual (34,5-6,9 g), se aplicó una corriente de aire durante 10 s a una distancia de 20 cm con una presión de 40 psi (0,27 MPa). Se aplico resina compuesta Esthet X (Dentsply) y Filtek Z250 (3M ESPE) en combinación con XE o AP en tres incrementos, y cada incremento se fotopolimerizó durante 40 segundos (VIP,</p>	<p>La aplicación activa arrojó mayores índices de retención a los 24 meses en comparación con la aplicación pasiva, independientemente del material. Las tasas de retención para el grupo activo fueron del 96,8% y para el grupo pasivo fue del 83,9%. Las tasas de retención individual de XE y AD en la modalidad de aplicación activa fueron las mismas, 96,8%. En la aplicación pasiva las tasas fueron para XE del 87,1% y AD del 80,7%.</p>	<p>La aplicación activa de los sistemas de autograbado de un solo paso mejoró las tasas de retención de las restauraciones de Clase V y minimizó la tinción marginal en los márgenes del esmalte. Siempre que se empleen activamente los sistemas de autograbado de un solo paso, se pueden conseguir índices de retención similares a los descritos en la literatura para los sistemas de grabado</p>
-----------------------	-------	---	--	--

		Bisco Inc, 600 mW/cm <sup>2</sup> ). Se pulieron con fresas de diamante de grano fino, y discos abrasivos (discos Sof-Lex Pop-On, 3M ESPE) una semana después de haber sido restaurados.		y aclarado de tres pasos.
--	--	--	--	---------------------------

Ritter, et al.	2008.	<p>No se realizaron ranuras ni biseles retentivos adicionales. Las paredes de la dentina y el esmalte de la preparación se desgastó con un instrumento rotatorio de diamante grueso. Los procedimientos operatorios se realizaron con anestesia local, según fuera necesario, se aisló con rollos de algodón e hilo retractor gingival o goma dique, dependiendo del acceso y la localización de la lesión. La técnica de aplicación de Gluma Solid Bond fue la siguiente: las paredes de la preparación se grabaron con Gluma Etch 20 Gel durante 15 segundos, se enjuagaron durante al menos 15 s y se secaron con aire, no desecando la dentina, Gluma Solid Bond P (imprimación) se aplicó sin agitación y se secó al aire durante 5 s, se aplicó Gluma Solid Bond S (bond), se secó suavemente y se fotopolimerizó durante 40 s. La técnica de aplicación de iBond en los grupos 2 y 3 fue la siguiente: las paredes de la preparación se secaron, pero no se desecaron, y se aplicaron tres capas consecutivas de iBond, después de 30 s, se evaporó el disolvente, primero durante unos segundos con aire suave hasta que no se apreciara ningún movimiento de la película adhesiva, y después con aire más intenso para eliminar completamente el disolvente acetona-agua hasta dejar la superficie brillante; si no era así, se volvía a</p>	<p>No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a tasas de retención, coincidencia de color, caries secundaria, textura de la superficie, fractura, sensibilidad preoperatoria y postoperatoria en ninguno de los de evaluación.</p>	<p>A pesar de la elevada incidencia de las puntuaciones Bravo para los criterios decoloración y adaptación marginales en los grupos 2, 3 y 4, todos los grupos cumplieron los requisitos clínicos (criterios de rendimiento) para su aceptación según las directrices de la ADA, es decir, demostraron puntuaciones Charlie &lt;5% a los 6 meses y &lt;10% a los</p>
----------------	-------	---	---	--

	<p>aplicar el adhesivo, y el adhesivo se fotopolimerizó durante 20 s. La técnica de aplicación de iBond en el Grupo 4 fue idéntica a la de los Grupos 2 y 3, excepto que las paredes de la preparación se grabaron con Gluma Etch 20 Gel durante 15 s, se enjuagaron durante al menos 15 s y se secaron (no se desecaron) con aire antes de la aplicación del adhesivo. Los colores de la resina compuesta se seleccionaron en función de las necesidades del caso. Se restauró con resina compuesta de microrrelleno fotopolimerizable (Durafill VS) en incrementos de 2 mm o menos y cada incremento se polimerizó durante 20 o 40 s, según el tiempo de polimerización recomendado por el fabricante para el color específico, utilizando una unidad de fotopolimerización Translux Energy, la potencia de la unidad de fotopolimerización se controló periódicamente durante la fase de inserción del estudio y se determinó que era superior a 400 mW/cm<sup>2</sup>. Se realizó el acabado con fresas de carburo de 12 estrías y/o en forma de llama con una ligera presión intermitente. El pulido se realizó con copas y puntas de pulido a baja velocidad (Jiffy Polishers, Ultradent) y discos de pulido de óxido de aluminio (Sof-Lex, 3M ESPE). El acabado y el pulido se realizaron sin humedad.</p>		<p>18 meses para los criterios retención y decoloración marginal, respectivamente. Sin embargo, cabe señalar que la evaluación a los tres años reveló unas puntuaciones de retención Charlie del 13% para las restauraciones colocadas en el Grupo 4. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula probada, es decir, hubo diferencias entre el rendimiento clínico del adhesivo</p>
--	---	--	--

				todo en uno y el del adhesivo de tres pasos de grabado-impresión cuando se aplicó a LCNC con diferentes grados de esclerosis de la dentina.
Zander-Grande, et al.	2011.	Anestesia local, uso de goma dique, se limpiaron todas las lesiones con piedra pómez y agua en un vaso de goma, seguido de enjuague y secado. Determinaron el color de la resina compuesta utilizando una guía de selección de color (Filtek Z250, 3M ESPE), los operadores no prepararon ninguna retención o bisel adicional. A continuación, se utilizó los respectivos grabadores de los adhesivos SB y OS para cada situación. Grabaron las cavidades durante 15 segundos y luego las enjuagaron con agua durante 15 segundos. Para todos los	A los 6 meses la tasa de retención fue del 100%, a los 12 meses fue de 98,1% y a los 24 meses fue de 95,6%. Las tasas de retención de la SB fueron del 95% en condiciones húmedas y del 97,5% en condiciones secas. Las del OS fueron del 97,5% y del 91,9%, respectivamente. No se detectaron diferencias significativas en las tasas	Dentro de las limitaciones de nuestro estudio, podemos concluir que la humedad de la dentina no parece haber tenido un efecto importante en las tasas de

	<p>grupos, secaron las cavidades con una corriente de aire durante 15 segundos. Dejaron la mitad de las cavidades secas y volvieron a humedecer la otra mitad con una cantidad adecuada de agua según la composición de disolventes de los adhesivos seleccionados, formando un total de cuatro grupos experimentales. Se aplicó los sistemas adhesivos siguiendo las instrucciones de los fabricantes, luego se restauró con resina compuesta (Filtek Z250, 3M ESPE) en tres incrementos y fotopolimerizaron cada incremento durante 30 segundos (VIP Junior Dental Curing Light, Bisco) a 600 mW/cm<sup>2</sup>, se pulieron las restauraciones con fresas de diamante de grano fino y discos (Sof-Lex Contouring and Polishing Discs, 3M ESPE) una semana después de su colocación.</p>	<p>de retención para cada periodo de recuerdo entre los grupos.</p>	<p>retención de los adhesivos de grabado y aclarado siempre que el clínico frote los adhesivos enérgicamente sobre las superficies de la dentina. El adhesivo con base de disolvente de agua/etanol obtuvo mejores resultados en general que el sistema con base de acetona.</p>
--	--	---	--

Loguercio, et al	2018.	<p>Se realizó una profilaxis dental con piedra pómez y agua en un vaso de goma. El grado de dentina esclerótica de las LCNC se midió según los criterios (Swift y otros), dimensiones y geometría de la, la cavidad, presencia de antagonista, y facetas de atrición. También se evaluó la sensibilidad preoperatoria aplicando aire durante 10 s desde una jeringa dental colocada a 2 cm de la superficie del diente y con una sonda exploradora. Antes de los procedimientos de restauración se anestesiaron los dientes con una solución de Mepivacaína al 3% (Mepisv, Nova DFL) y limpiaron todas las lesiones con piedra pómez y agua en un vaso de goma, seguido de un enjuague y secado. A continuación, se realizó la selección del color y se colocó la goma dique, se desbastó la dentina de la mitad de las LCNC con una fresa de diamante (#3168, KG Sorensen) durante 5 s a alta velocidad con agua (#3134; KG Sorensen) antes de la aplicación de los sistemas adhesivos y la otra mitad de las LCNC no recibió ningún tratamiento en términos de rugosidad. Grabado y enjuague: El ácido fosfórico al 37% (N-Etch, Ivoclar Vivadent) se aplicó durante 15 s se enjuagaron a fondo durante 5 s, y se secaron ligeramente al aire, manteniendo húmeda la dentina visible. Se aplicó una capa de adhesivo sobre toda la</p>	<p>A los 6 meses la tasa de retención fue del 96,4%, para SE fue del 96% (87 - 99%), para ER fue del 98% (90 - 100%), para SE + RO fue del 94% (84 - 98%), para ER + RO fue del 98% (90 - 100%), sin diferencias estadísticas significativas entre los grupos. A los 18 meses la tasa de retención fue del 92,1%, para SE fue del 94% (83 - 95%), para ER fue del 96% (86 - 99%), para SE + RO fue del 89% (78 - 95%) y para ER + RO fue del 90% (78 - 95%), sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.</p>	<p>Después de 18 meses, el adhesivo universal Tetric N-Bond Universal mostró tasas de retención similares en el modo de autograbado, y de grabado y enjuague, independientemente de preparación del esmalte/dentina antes de su aplicación. Sin embargo, las restauraciones deben ser reevaluadas después de 4-5 años para confirmar este resultado.</p>
------------------	-------	--	--	--

		<p>superficie del esmalte y la dentina durante aproximadamente 20 s, según el fabricante. El adhesivo fue evaporado mediante una suave corriente de aire durante 5 s y fotopolimerizado durante 10 s a 1100 mW/cm<sup>2</sup> (Bluephase, Ivoclar Vivadent). Grupo de autograbado-. El sistema adhesivo se aplicó como se describe en el grupo de grabado-enjuague, sin el paso previo de aplicación de ácido fosfórico y los procedimientos de evaporación del disolvente y fotopolimerización también fueron los mismos. Tras la aplicación del adhesivo, se utilizó el composite de resina Empress Direct (Ivoclar Vivadent) se utilizó hasta en tres incrementos, cada uno de los cuales se polimerizó ligeramente durante 10 s a 1100 mW/cm<sup>2</sup>, se pulieron las restauraciones inmediatamente con fresas de diamante finas y extrafinas (KG Sorensen) y se pulieron con OpraPol NG (Ivoclar Vivadent) bajo refrigeración constante por agua.</p>		
Li T, et al.	2015.	<p>En el grupo experimental se aplicó Gel EDTA al 15% (Densply Glyde) durante 60 s, y en el grupo control se enjuagó y se secó con un paño. Si la LCNC era parcialmente subgingival, se aplicó un hilo retractor gingival en la superficie de la dentina. Ambos grupos usaron sistema adhesivo autograbante (3M</p>	<p>Los resultados del análisis estadístico mostraron que, en el 6° y 12° mes, la potencia del grupo experimental era un 8,3% superior a la del grupo de</p>	<p>El pretratamiento con EDTA de la matriz dental esclerótica, seguido del autograbado fue</p>

		ESPE Adper Easy One), resina compuesta (3M ESPE Filtek Z350), lámpara de fotopolimerización (Densply Smartlite) en capas que no superaron los 2mm, se realizó pulido final con turbina dental (Nsk Pana Air-S), y fresa de diamante de alta velocidad (TF-43, MANI TC-11 F).	control según el sistema de clasificación USPHS.	eficaz para mejorar la fuerza de adhesión y aumentar el sellado entre la resina y el diente, además reducir la incidencia de las microfiltraciones.
Can Say E, et al.	2014.	Los procedimientos operativos se realizaron sin anestesia local, ni biselar los márgenes del esmalte y desgastar la superficie de la dentina. Se aisló con rollos de algodón y, cuando fue necesario con hilo retractor gingival. Antes de la adhesión, los dientes se limpiaron con piedra pómez y agua, utilizando una copa de goma. El adhesivo de autograbado de dos pasos (AdheSE, Ivoclar Vivadent) se aplicó siguiendo dos protocolos: (1) AdheSE sin grabado previo: la aplicación según las instrucciones del fabricante y (2) AdheSE que incluía un grabado ácido selectivo previo de los márgenes de la cavidad del esmalte con ácido fosfórico al 37% durante 30 s. Las restauraciones se realizaron con resina compuesta microhíbrido	Las tasas de retención acumuladas para los grupos de no grabado y grabado fueron de 82,6% y 86,1% respectivamente. Para el grupo de AdheSE sin grabado selectivo previo la tasa de retención fue: al inicio y al año del 100%, a los 2 años del 98%, a los 3 años 91.5%, a los 5 años 82,6% y para el grupo de AdheSE con grabado selectivo previo la tasa de retención fue: al inicio, 1-2 años del 100%, a los 3 años 97.9% y a los 5	A los 5 años, la eficacia clínica del adhesivo de autograbado de dos pasos era aceptable. Los únicos efectos positivos del grabado ácido selectivo de los márgenes del esmalte con ácido fosfórico fueron la

		(Point 4; Kerr Corporation) en pasos incrementales de 1 mm, y cada paso se polimerizó durante 40 s (PolyLUX II, KaVo) a 600 mW/cm <sup>2</sup> utilizando una unidad de polimerización QTH. Las restauraciones se terminaron con diamantes de 40 µm y 15 µm a alta velocidad (Acurata, G+K Mahnhardt Dental) y discos de pulido refrigerados por agua (Sof-Lex, 3M ESPE) a baja velocidad.	años 86,1%. No hay diferencias significativas entre las tasas de retención de ambos grupos en ningún momento (p>0,05).	reducción de decoloraciones marginales clínicamente aceptables y defectos marginales superficiales.
Loguercio, et al.	2011.	Anestesia local (Citanest, Dentsply), limpieza con piedra pómez y agua (SS White Prod. Odontol. Ltda) en un vaso de goma (# 8040RA y 8045RA, KG Sorensen), selección del color (EsthetX shade guide/Dentsply Caulk), aislamiento con goma dique (SS White Prod. Odontol. Ltda), y enjuague con un spray de agua/aire. No se realizó ninguna retención o biselado adicional. A continuación, el adhesivo Prime & Bond NT (Dentsply Caulk) se aplicó en tres diferentes modos, se aplicó una segunda capa de adhesivo que se aplicó de la misma manera que la primera capa. El tiempo transcurrido desde el inicio de la aplicación del adhesivo y la fotopolimerización (QHL75 Lite, Dentsply; 600 mW/cm <sup>2</sup> ) fue de aproximadamente 40 s. La fotopolimerización se realizó durante el tiempo recomendado	No se detectaron diferencias significativas en las tasas de retención en cada periodo de recuerdo (p>0,05). La comparación de los resultados a los 6 y 12 meses frente a la línea de base para todos los grupos no mostró ninguna diferencia significativa (p>0,05). Sin embargo, cuando se compararon los resultados a los 24 meses comparación con la línea de base, se detectaron diferencias significativas para los grupos de no frotamiento y de	El uso de aplicación vigoroso puede ser un enfoque clínico viable para mejorar la retención de las restauraciones colocadas en lesiones cervicales no carizadas utilizando adhesivos simplificados de grabado y enjuague.

	<p>(10 s). Se restauró con resina compuesta de forma incremental con Esthet-X (Dentsply DeTrey) en 3 incrementos que nunca superaron 1 mm cada uno, sin embargo, dependiendo del tamaño de la cavidad y cada incremento se fotopolimerizó durante 30 s utilizando una unidad de luz VIP ajustada a 600 mW/cm<sup>2</sup> (QHL75 Lite, Dentsply). Todas las restauraciones fueron acabadas con fresas de diamante de grano fino (n° 1190F y 2135F, KG Sorensen). Después de 1 semana, las restauraciones recibieron un pulido final con puntas Enhance asociadas con Prisma Gloss (Dentsply).</p>	<p>frotamiento leve (<math>p=0,002</math> para ambas comparaciones), lo que significa que las tasas de retención en el recuerdo de los 24 meses eran estadísticamente inferiores a las de los grupos que no se frotaban y de frotamiento leve.</p>	
--	--	--	--