



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**EFICACIA DEL SELLADO DENTINARIO PARA
REDUCIR LA SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA EN
RESTAURACIONES DENTALES. REVISIÓN DE LA
LITERATURA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

AUTOR: MARCELA JOSELINE PLAZA HERRERA

DIRECTOR: DR. SANTIAGO EFRAIN VINTIMILLA CORONEL

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**EFICACIA DEL SELLADO DENTINARIO PARA REDUCIR LA
SENSIBILIDAD POSTOPERATORIA EN RESTAURACIONES
DENTALES. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

AUTOR: MARCELA JOSELINE PLAZA HERRERA

DIRECTOR: DR. SANTIAGO EFRAIN VINTIMILLA CORONEL

CUENCA- ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Eficacia del sellado dentinario para reducir la sensibilidad postoperatoria en restauraciones dentales. Revisión de la literatura.

Efficacy of Dentin Sealing in Reducing Postoperative Sensitivity in Dental Restorations:
A Literature Review

Marcela Joseline Plaza Herrera¹

Dr. Santiago Vintimilla Coronel Mgst²

1. RESUMEN

Introducción: La odontología ha avanzado hacia técnicas menos invasivas, centradas en conservar el tejido dental y los principios biomiméticos de mínima invasión (PBMI), buscando equilibrio entre función y estética. Las incrustaciones pueden causar sensibilidad postoperatoria. El protocolo tradicional de restauraciones indirectas puede generar contaminación y degradación del colágeno. Para mitigar estos efectos, se propone el Sellado Dentinario Inmediato (SDI), que usa adhesivos sobre la dentina tallada para reducir la sensibilidad y mejorar la unión y durabilidad de las restauraciones.

Metodología: Se realizó una revisión de la literatura en diversas bases de datos electrónicas como Pubmed, Scielo, Elsevier, Google Scholar, Science Direct en idiomas inglés, español, portugués. **Criterios de Inclusión:** Artículos que tiene DOI e ISSN, artículos que hablan sobre el uso de sellado dentinario y resing coating en restauraciones dentales, artículos en todos los idiomas. **Criterios de exclusión:** Artículos que no están dentro de los últimos 5 años, artículos científicos que no hablan del uso del sellado dentinario en piezas dentales. **Discusión:** El SDI reduce la sensibilidad postoperatoria y mejora la adhesión y durabilidad. Sin embargo, puede afectar el ajuste con materiales de impresión y los sistemas adhesivos simplificados, reducir el rendimiento. A pesar de esto, sigue siendo recomendado, especialmente con adhesivos de tres pasos. **Conclusión:** El SDI es eficaz en restauraciones indirectas, reduciendo la sensibilidad y mejorando la durabilidad. Requiere una aplicación precisa y selección adecuada de adhesivos, aunque se necesita más investigación para optimizar su uso.

Palabras clave: Sensibilidad Dentaria, adhesivos dentales, Recubrimientos Dentinarios, Rehabilitación Bucal.

ABSTRACT

Introduction: Dentistry has evolved toward less invasive techniques, focusing on preserving dental tissue and incorporating biomimetic, minimally invasive (MBI) principles to balance function and aesthetics. Inlays can lead to postoperative sensitivity, and the traditional protocol for indirect restorations can generate contamination and collagen degradation. To mitigate these effects, immediate dentin sealing (IDS) is proposed. This method uses adhesives to milled dentin, reducing sensitivity and improving adhesion and durability of restorations. **Methodology:** A literature review was conducted using various electronic databases, including PubMed, SciELO, Elsevier, Google Scholar, and ScienceDirect, in English, Spanish, and Portuguese. **Inclusion Criteria:** Articles with a DOI and ISSN, articles discussing the use of dentin sealing and resin coating in dental restorations, and articles in any language. **Exclusion criteria:** Articles published more than 5 years ago and scientific articles that do not address the use of dentin sealing in teeth. **Discussion:** IDS reduces postoperative sensitivity and improves adhesion and durability. However, it may affect the fit with impression materials and simplified adhesive systems, reducing performance. Despite this, it is still recommended, especially when using three-step adhesives. **Conclusion:** IDS is effective in indirect restorations, reducing sensitivity and improving durability. It requires precise application and the proper selection of adhesive, although further research is needed to optimize its use.

Keywords: Tooth Sensitivity, Dental Adhesives, Dentin Coating, Oral Rehabilitation.

2. INTRODUCCIÓN

La odontología ha avanzado con la investigación y tecnología, adoptando principios biomiméticos de mínima invasión (PBMI) para ser menos agresiva con los tejidos dentarios. Este enfoque ajusta la preparación del diente según la lesión, priorizando función y estética. Las incrustaciones preservan el tejido y reducen complicaciones, aunque el tallado en dientes vitales puede causar sensibilidad postoperatoria. Para mitigar estos efectos, se ha propuesto el Sellado Dentinario Inmediato (SDI)¹⁻³. El sellado dentinario inmediato también conocido como técnica de recubrimiento de resina, prehibridación, fuerza de unión, técnica de adhesión dual, doble enlace es un método de unión de dentina que se ha usado desde 1990 propuesta por Pascal Magne donde considero usar sistemas adhesivos(SA) o agente adhesivo dentinario (AAD) y sus siglas en inglés (DBA) sobre la dentina recién tallada y previo a la toma de impresión ofreciendo una barrera a la dentina y pulpa y disminuyendo la filtración de microorganismos en el período provisional formando así una capa híbrida (CH)

disminuyendo la degradación del colágeno debido al cemento temporal garantizando el pronóstico de las incrustaciones y evitar la sensibilidad postoperatoria, el SDI tiene una excelente unión de dentina y ofrece ventajas, pero también sus desventajas como a su vez los tipos de sellados dentinarios y técnicas parecidas, las incrustaciones ofrece una opción estética ideal para corregir defectos que afectan al menos tres o más superficies del diente entre unas de sus indicaciones para aplicar el SDI ¹⁻⁹. El sellado dentinario inmediato usa como base un sistema adhesivo, que permiten la unión de materiales odontológicos, como composites y cementos de resina, con el esmalte o la dentina, mejorando la eficacia de los procedimientos restauradores. Desde la introducción de los sistemas adhesivos, especialmente los simplificados de autograbado en un solo paso, los profesionales han logrado mayor facilidad y eficiencia en los tratamientos, optimizando el sellado y durabilidad en restauraciones indirectas todo esto logrando con la identificación del tipo del sistema adhesivo a usar y analizando cual es el más compatible con la técnica del SDI pero a su vez siguiendo un protocolo que garantice los beneficios de esta técnica para reducir la sensibilidad posoperatoria, además la vida útil de una restauración dependen del comportamiento adhesivo con la estructura ⁹⁻¹⁴.

El objetivo de este estudio fue recopilar información sobre la eficacia del sellado dentinario para reducir la sensibilidad postoperatoria en restauraciones dentales mediante una revisión bibliográfica.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación trata de una revisión de la literatura con el protocolo PRISMA, se recolectó información en diversas bases de datos electrónicas como Scielo, Pubmed, Science Direct, Elsevier, Google Scholar en artículos científicos en inglés, portugués, español de artículos publicados de los últimos 5 años, se realizó una investigación descriptiva. La búsqueda fue realizada mediante palabras claves y conectores lógicos como sensibilidad dentaria, adhesivos dentales, recubrimientos dentinarios, dentina, rehabilitación bucal que permitió encontrar información sobre el sellado dentinario y se usó el programa de Mendeley para su clasificación y referencia de la base de datos. La investigación se considera sin riesgo ya que se enfoca en una revisión bibliográfica. Para selección de estudios de intereses se guiaron en criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión: Artículos que tiene DOI e ISSN, artículos que hablan sobre el uso del sellado dentinario y resing coating en las restauraciones dentales, artículos en todos los idiomas.

Criterios de exclusión: Artículos que no están dentro de los últimos 5 años. Artículos científicos que no hablan del uso del sellado dentinario en piezas dentales.

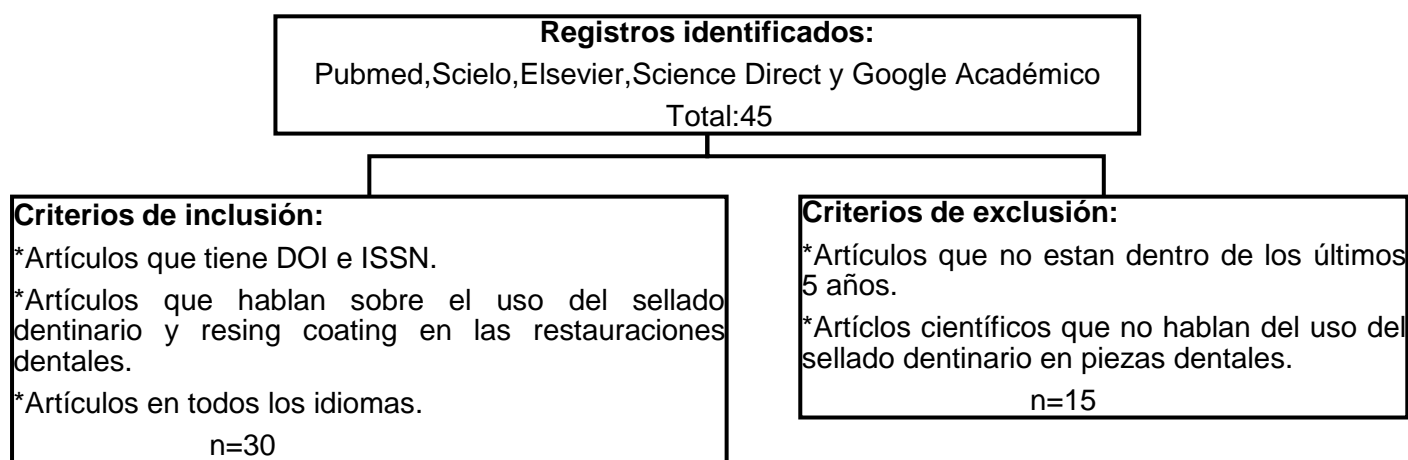


Ilustración 1 Diagrama de flujo de la revisión

4. MARCO TEÓRICO

Para comprender el funcionamiento del SDI, es crucial analizar su eficacia en la disminución de sensibilidad postoperatoria en incrustaciones, teniendo el propósito de lograr tratamientos de manera restaurativos indirectos que sean biocompatibles, duraderos y libres de sensibilidad. Esta sensibilidad se produce por la exposición de dentina, que es un tejido conectivo especializado, constituye la mayor parte del órgano dental, tiene procedencia ectomesenquimático, compuesto en un 70% por material inorgánico (cristales de hidroxiapatita y fosfato de calcio) y un 20% de fibras colágenas (2,9). La sensibilidad surge cuando la dentina queda expuesta al perder su cobertura de esmalte o cemento, ya que contiene millones de túbulos dentinarios microscópicos conectados a terminaciones nerviosas; su exposición permite que estímulos externos alcancen dichas terminaciones, generando dolor (2,9). La sensibilidad postoperatoria varía de leve a aguda, causada por estímulos táctiles, térmicos, químicos u osmóticos en dientes vitales sometidos a preparación para prótesis fija o rehabilitación operatoria. En casos graves, puede llevar a una enfermedad pulpar irreversible que requiera tratamiento de conductos. El SDI ayuda a reducir esta sensibilidad, mejorando la comodidad y efectividad de la rehabilitación oral (2,9). El exceso de calor es una causa frecuente de irritación pulpar, lo que puede generar hiperemia pulpar. Esto ocurre durante el uso de la turbina al cortar dentina ya que su alta velocidad produce calor. Para minimizar este efecto, es fundamental utilizar abundante irrigación (2,13). Durante la etapa de provisionalización también puede presentarse sensibilidad debido al aumento de temperatura, asociado al manejo de materiales como el poli(metilmetacrilato) (PMMA), poli(etilmetacrilato) (PEMA), poli(vinilmetacrilato) (PVMA) y bisacril. Al

colocarse sobre dentina expuesta, estos materiales interactúan con los túbulos dentinarios, lo que puede desencadenar reacciones adversas ^{2,13}.

Existen diferentes tipos de sellado dentinarios

El SDI es la implementación de un sistema o mecanismo adhesivo de cuarta generación que contiene relleno y se coloca sobre la dentina recién preparada y antes de la toma de impresión para poder recibir la restauración adherida ^{5,14}. El sellado dentinario tardío o retardado de dentina (SDR) o en sus siglas en inglés (DDS) se aplica adhesivo al momento de colocar la restauración indirecta es decir a la preparación se le cubre con resina compuesta de baja viscosidad (LVCR) además de la capa del sistema adhesivo anterior colocado y se lo hace antes de cementar la restauración final ^{5,14}. El recubrimiento de resina (RC) es otra opción para el sellado dentinario, pero se diferencia del SDI porque utiliza un sistema adhesivo combinado con resina fluida en dentina y esmalte recién preparados, formando una barrera protectora que mejora la adhesión de la restauración final. A diferencia del SDI, que solo se aplica en la dentina, el RC abarca esmalte como dentina ¹⁵⁻¹⁷.

Indicaciones del SDI

- El SDI se desarrolló en un principio para dientes vitales o pulpares pero su uso ampliado para dientes endodonciados ⁽¹⁴⁾.
- El uso del SDI está indicado en restauraciones indirectas como coronas de cerámica o resina compuesta sea parciales o totales, únicas o pilares y también en incrustaciones para prótesis fijas ⁽¹⁴⁾.
- Indicado en áreas de preparación la exposición dentaria mayor al 50% ⁹.

Ventajas del SDI

1. El SDI aumenta el éxito del tratamiento a largo plazo ya que reduce las microfiltraciones, menor contaminación por bacterias y fugas marginales, reduce la sensibilidad postoperatoria y creación de espacios después de la cementación, resistencia mecánica de la restauración, conservación de tejido, comodidad del paciente ³⁻⁷.
2. El SDI permite una adecuada polimerización del sistema adhesivo, disminuye tensiones, da preparaciones más lisas y refuerza el remanente dental ¹⁸.
3. Su principal ventaja es la resistencia de unión o fuerza de adhesión para la restauración definitiva, ya que este factor es un parámetro clave para la longevidad de las restauraciones, lo que resulta beneficioso para las restauraciones indirectas adheridas, como incrustaciones, onlays y carillas de composite/cerámica ^{4,6-8}.

4. Como se indicó, la dentina recién cortada es óptima para la unión, pero al utilizar el protocolo tradicional de restauración indirecta, la resistencia de la unión disminuye debido a los contaminantes de los cementos temporales. Por el contrario, el SDI fortalece esta resistencia, mejorando la unión ⁶.
5. Mayor confort para el paciente durante la colocación provisional, con un menor requerimiento de anestesia al momento de la cementación y una reducción en la sensibilidad posterior a este procedimiento ^{19,20}.

Desventajas del SDI:

1. El exceso de adhesivo en los márgenes del diente preparado puede provocar una polimerización incorrecta del exceso de resina o adhesivo debido a su mayor espesor y contenido de relleno, lo que podría interferir con la polimerización de los materiales de impresión. Por lo tanto, es necesario limpiar la preparación antes de la entrega final de la restauración, lo que permite eliminar la capa adhesiva y volver a exponer la dentina ⁵.

Consideraciones a tomar al aplicar SDI

1. **Interacción entre el SDI con los materiales de impresión:** no se recomienda hacer impresiones con polieter en piezas tratadas con SDI ya que el monómero hidroxietilmetacrilato hidrofílico los mismo que están en ciertos adhesivos que puede generar una inhibición residual haciendo que dicho material de impresión reaccione con la parte superficial de la capa de resina que esta sin fotopolimerizar, formando aproximadamente una película de 40 micras de grosor por la inhibición de los radicales de oxígeno durante el proceso de fotopolimerización. Si hablamos de nivel microscópico, la capa puede causar la fractura del material que se usa para la impresión, dejando restos en la superficie del diente preparado ⁹.
2. **Interacción con los materiales provisionales:** El cemento provisional genera una contaminación de las fibras colágenas colapsadas de la dentina dificultando su eliminación y disminuyendo su fuerza de unión ⁹. Las resinas acrílicas de autocurado; son las tradicionales de polvo y líquido que tiene como base el polimetacrilato y el metilmetacrilato se debe tener una buena manipulación ya que tiene una reacción exotérmica y un grado de contracción de polimerización, estas son fijadas al diente con el uso de cementos temporales sin eugenol como el óxido de zinc sin eugenol y el hidróxido de calcio como TemPBond NE(Kerr), Dycal(Dentsply Sirona), HydroCem (Harvard Dental), Privocol (Voco) ya que estos no interfieren con la polimerización de resinas por el hecho de no tener eugenol, por dicha razón el cemento de hidróxido de calcio es recomendado para el

SDI ya que tiene mejor resistencia de adhesión en las restauraciones ^{14,21-24}. Algunos materiales provisionales que son de base acrílica directa no cubren la preparación de una forma hermética o sellado completamente contaminando la superficie del SDI y provocando la pérdida de sus cualidades de retención ⁹.

Resinas compuestas; tienen una presentación en pasta y se moldean, son de autocurado como Duo-Temp-Coltene-Whaledent, Telios CS-C&B (ivoclar vivadent) y los que se activan por luz Clip F-Voco GmbH, Interval LC-Temrex Corp. Dichos provisionales están desarrollados para no cementarse, las casas fabricantes afirman que gracias a la expansión durante la polimerización asegura un correcto sellado, pero la ausencia del cemento puede favorecer una microfiltración de bacterias y causar sensibilidad postoperatoria. Según el autor, en estos casos clínicos es recomendable el uso del SDI ¹⁴. También se ha contemplado el uso de un cemento provisional a base de resina fluida, aunque no se aconseja debido a la dificultad para eliminarla y la reducción a la fuerza de adhesión. Desde otro punto, el óxido de zinc con eugenol interfiere con la polimerización de agentes o sistemas de unión en la dentina y las resinas adhesivas ⁹.

Resinas bis-acrílicas de pasta-pasta se ofrecen en jeringa, presentan un grado de contracción de polimerización bajo del 3%, tiene menor reacción exotérmica, no necesita pulido, se retienen sin cemento, condescendiendo la microfiltración bacteriana donde está indicado el SDI ^{14,25}. Por otro lado, los materiales de bis-acrílico y cementos provisionales con resina se unen firmemente al SDI. Pero, los cementos que tienen de resina pueden disminuir la fuerza de unión, salvo que se asile por medio de un gel hidrófobo y se proteja la capa de unión. No se recomienda aislar con vaselina, dado que los componentes oleosos son más complicados de retirar de la superficie sellada ⁹.

- 3. Influencia de la preparación con SDI:** En una preparación para carillas es importante considerar algunos aspectos, dado que el agente adhesivo consigue formar un grosor excesivo en ciertas zonas cóncavas afectando negativamente la futura restauración. El SDI no tendrá influencia donde el área de preparación la exposición dentaria sea menos del 50% más bien debe ser lo contrario mayor al 50% como sugiere Gresnigt donde presenta una tasa de supervivencia de un 96.4% pero con la exposición de un 50% sin SDI con el éxito de un 81,4% ⁹. La opción de emplear una capa de resina fluida sobre el adhesivo podría ser adecuada en preparaciones tipo inlay u onlay, pero en casos con espacio restringido para la aplicación del cemento adhesivo, en carillas o coronas, no se recomienda utilizar la resina fluida ⁹.

Sistemas adhesivos:

El SDI utiliza un sistema adhesivo para unir esmalte o dentina. Con el tiempo, los sistemas adhesivos se han simplificado a etapas autograbantes, favorecidos por su facilidad en tratamientos con resinas directas y cementaciones indirectas. Estos sistemas se clasifican según el número de pasos². El sistema adhesivo crea una capa híbrida en la dentina, siguiendo los principios de hibridación. Sin embargo, Magne señala dos problemas potenciales: la contaminación de la dentina y el colapso de la capa híbrida antes de la polimerización. La polimerización del adhesivo con la cementación puede causar el colapso de las estructuras de colágeno²⁶. La capa híbrida se forma cuando el polímero del adhesivo interactúa con el colágeno de la dentina. Al acondicionar la dentina con ácido fosfórico, se desmineraliza, eliminando la capa de barro dentinario y exponiendo las fibras de colágeno y los túbulos. Para crear una capa híbrida ideal, se usan ácidos o monómeros autograbantes antes de aplicar el primer, que facilita la penetración del adhesivo.²⁶ .

Los sistemas adhesivos se clasifican por pasos:

Sistema adhesivo tres pasos: Consiste en el grabado con ácido tanto esmalte como dentina, continuando con lavado y el secado, la aplicación del primer-agente y el adhesivo, estas son acciones previas a la instalación del composite. El primer tiene la función de convertir la superficie dental de hidrofílica a hidrofóbica, facilitando una adhesión eficaz de la resina adhesiva. Los agentes están formados por monómeros polimerizables de características hidrofílicas, disueltos en acetona, agua y etanol, lo que facilita el transporte de los monómeros por el tejido grabado².

Se ha demostrado que usar el sistema adhesivo de tres pasos de grabado total incrementa la fuerza de unión con el SDI comparado con el sellado retardo, pero también se le puede considerar el procedimiento de autograbado de dos pasos dan resultados notables comparado con un protocolo de un paso^{5,8}. Este sistema tiene una ventaja ya que pueden adherirse a cerámicas, resinas compuestas indirectas y aleaciones metálicas de esta manera se demuestra que estos adhesivos tienen mayor resistencia de unión a que los adhesivos de SA de dos pasos^{5,8}.

El SDI involucra la aplicación de un solo un sistema adhesivo con relleno o con una resina de baja viscosidad para refuerzo ; en este caso el sistema adhesivo de tres pasos son de cuarta generación tiene relleno como el Optibond FL (Kerr), también está el Scotchbond MultiPropósito este agente adhesivo dentinario (AAD), el Optibond FL (Kerr) tiene en su composición metacrilato de hidroxietilo, fosfato de glicerol, metacrilato de

monoetilo de ácido ftálico pero en odontología adhesiva constantemente se ha intentado simplificar los pasos odontólogos prefieren DBA autograntes que son más simples y rápidos de aplicar lo que genera menos erros pero los adhesivos simplificados tiene menor rendimiento mecánico ^{4,9,26}.

Sistema adhesivo dos pasos: El más utilizado en Latinoamérica debido a su costo accesible y facilidad de uso. En este sistema autograbante, se requiere de técnica de adhesión húmeda, ya que no incluye un paso de imprimación. Lograr el nivel óptimo de humedad puede ser un desafío para el clínico, lo que convierte esta técnica sensible para el operador, este sistema es susceptible al deterioro si se almacena en agua por su alta hidrofiliidad ². Este sistema de autograbado de dos pasos y de enjuague es superior a de un solo paso en durabilidad, envejecimiento y la resistencia a la unión como el Clearfil SE, Unifil Bondd o AdheSE ¹⁹.

Sistema adhesivo de un paso: Integra en una sola fase las funciones de grabado, imprimación y la adhesión. Su principal beneficio es la simplicidad de su aplicación, eliminando el proceso del lavado en la superficie. Solo se necesita un secado para asegurar una distribución uniforme del producto antes de continuar con la fotopolimerización, los adhesivos más usados aquí son los universales ². Si se aplica un sistema adhesivo simplificado en dientes que son vitales y tienen una presión pulpar positiva, la filtración de líquido dentinario por medio de las capas adhesivas que están polimerizadas pueden afectar el sellado hermético e impermeable que se forma en la dentina ^{9,27}. Kulgawczuk et al. Y Samartzi et al. proponen que cualquier técnica adhesiva escogida influye en el protocolo durante la fase de preparación y grabado, destacando que las técnicas adhesivas tanto como la de dos y tres pasos se destacan como las mas eficaces para el SID, respaldadas por varios estudios en las últimas décadas, sin embargo, las más compatible es la de tres pasos según Magne ³.

Protocolo de SDI

Tiene cuatro principios:

1. La dentina recién preparada, libre de contaminantes, ofrece la base ideal de unión; de lo contrario, la fuerza de adhesión es menor ¹⁹.
2. Si el adhesivo dentinario y el composite superpuesto se fotocuran iguales híbrida Puede deformarse la capa híbrida por la presión ejercida por el propio composite o por la restauración por eso el prefotocurado da mejor resistencia de adhesión ¹⁹.

3. El SDI y una colocación retrasada de la restauración favorecen el desarrollo de la adhesión en la dentina de un medio sin fuerzas oclusales ni contracción del composite aplicado ¹⁹.
4. El SDI reduce la filtración de líquidos y bacterias ¹⁹.

Pautas a tomar durante la preparación del diente:

- Si se emplean fresas de diamante para la preparación de la pieza, estas generan mayor cantidad de barrillo dentinario, se aconseja una técnica adhesiva de tres pasos. En cambio, con fresas de carburo de tungsteno, que producen menos barrillo, es preferible un método autograbante de dos pasos para limpiar los restos de la superficie tras la preparación dental y tener una exposición de capa fresca de dentina donde se aplicara el DBA se fotopolimeriza de acuerdo a las instrucciones que tenga el fabricante ^{28,29}.
- Si el DBA es sin relleno como en los sistemas adhesivo de dos pasos autograbantes se aconseja de una capa complementaria de resina fluida o también de un composite normal (resing coating) para rectificar la geometría y eliminar de las socavaduras ^{3,12,18,28,29}.

Protocolo de SDI en Sistema adhesivo de tres pasos:

1. Se recomienda aislar la pieza para evitar contaminación con los fluidos de la boca, tras esto se graba la superficie del diente con ácido ortofosfórico al 35% al 37% en esmalte de 15 a 20 segundos llegando a tener una superficie uniforme de aspecto escarchado y en dentina 5 segundos donde se vera más brillante, se lava la superficie con abundante agua durante 20 segundos, remover el exceso de humedad con conos de papel, papel toalla el más recomendado o con aire sin desecar la superficie ^{4,28}.
2. Con el uso de este acido exógeno (ácido ortofosfórico) ayuda a la formación de la capa hibrida ideal. Desinfectamos con clorhexidina al 2% por 30 segundos ya que esto ayuda en la inhibición o bloqueo de las metaloproteinasas de la matriz que es la defensa de la dentina que se activa en el grabado y esto es crucial para el deterioro de la capa hibrida, las fibras colágenas que están expuestas disminuyendo así la durabilidad de la adhesión ^{26,29,30}.
3. Se aplica el primer(imprimación) durante 15 segundos y se evapora el solvente con aire. Esto permite que el primer penetre en la dentina, preservando la estructura colágena y aumentando la energía superficial. Su bifuncionalidad promueve la evaporación del agua y, junto con el solvente hidrófilo, facilita la unión con el

adhesivo, permitiendo que este penetre en la dentina por capilaridad y atracción química, formando un entrelazamiento micromecánico con el colágeno ^{4,26}.

4. Se coloca una capa del adhesivo por 15 a 20 segundos con un microbrush que ayudara a esparcir del producto y fotopolimerizamos por 20 segundos ^{4,19,28}.
5. Con una fresa de diamante eliminamos el exceso del adhesivo para rectificar los márgenes del esmalte. Antes de tomar la impresión con materiales elastomericos el diente preparado se pule con una goma para disminuir la capa de inhibición o bloqueo de oxígeno ^{19,28,29}.
6. Luego colocar un gel hidrófobo para aislar la capa de unión para evitar el bloqueo del provisional, pero no aislar con vaselina ⁹.
7. Para colocar la restauración final la superficie que esta sellada tiene que ser desgastada con aire y el esmalte grabado con ácido fosfórico y se fija con un cemento que tenga como base resina ¹⁹.
8. La finalización de la unión o cementación final se debe hacer dentro de los 7 días posteriores de la aplicación del SDI ⁹.

Sin los materiales y protocolos están en constante evolución, por lo que las pautas pueden cambiar. Lo fundamental es seguir los pasos básicos e integrar los nuevos materiales según las indicaciones del fabricante ¹⁸.

5. DISCUSIÓN

El Sellado Dentinario Inmediato (SDI) ha mostrado ser una estrategia efectiva para disminuir la sensibilidad luego del procedimiento en restauraciones indirectas, según diversos estudios analizados. Según Elbishari et al. (2021)(1) y Josic et al. (2022)(11), El SDI forma una barrera que reduce la sensibilidad dental al sellar los túbulos expuestos, lo cual es crucial para evitar molestias durante la preparación. Por otro lado, Magne et al. (2021) Resaltan que esta técnica no solo favorece la adhesión, sino que también prolonga la vida útil de las restauraciones, gracias al desarrollo de la capa híbrida estable que resguarda la dentina durante la fase provisional. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Hardan et al. (2022)(10), quienes afirman que el SDI contribuye a una mejor integración del cemento de resina y las restauraciones indirectas .

Sin embargo, algunos autores señalan consideraciones importantes en su aplicación. Orellana Dután y Durán Neira (2021)(12) ,se señala que la interacción del SDI con materiales de impresión puede ocasionar dificultades, particularmente cuando se emplean adhesivos con monómeros hidrofílicos, lo que podría comprometer la calidad de la impresión y, por ende, el ajuste final de la restauración. Además, Villacis

Manosalvas y Alvarado Jiménez (2024)(15) se indica que los sistemas adhesivos simplificados pueden reducir el rendimiento mecánico, a pesar de facilitar la aplicación clínica. Además, el exceso de adhesivo en los márgenes podría impedir una polimerización adecuada, necesitando limpieza antes de la restauración final. Alvarado Jiménez et al., (2023). (9) No obstante, estos inconvenientes pueden minimizarse siguiendo protocolos estrictos de preparación, como los propuestos por Magne y colaboradores. El sistema adhesivo de tres pasos es el preferido para el SDI en restauraciones indirectas que requieren alta precisión y durabilidad. Magne et al. (2021) destacan que este sistema ofrece mayor resistencia adhesiva y una capa híbrida más estable, lo que mejora la unión y longevidad de las restauraciones. Samartzi et al. (2021)(19) también respaldan esto, señalando que las técnicas de dos y tres pasos son más eficaces, siendo la de tres pasos la más adecuada por su capacidad para formar una unión confiable.

La literatura respalda el SDI como técnica recomendada, especialmente en restauraciones indirectas que requieren adhesión fuerte y duradera. Su capacidad para reducir la sensibilidad postoperatoria y mejorar el pronóstico lo hace un protocolo estándar en odontología restauradora, utilizando un sistema adhesivo de tres pasos. No obstante, su aplicación debe adaptarse a las características del caso y los materiales, y se necesita más investigación para optimizar su uso.

6. CONCLUSIÓN

El SDI es una técnica eficaz y funcional que mejora los resultados clínicos en restauraciones indirectas, siempre y cuando se aplique de forma precisa y bajo protocolos bien definidos. El SDI se ha consolidado como un estándar en odontología restauradora, especialmente en restauraciones indirectas, respaldado por evidencia científica, aunque aún se necesita más investigación. Esta técnica disminuye la sensibilidad postoperatoria, mejora la adhesión y aumenta la durabilidad de las restauraciones. Su éxito depende de seguir protocolos estrictos y seleccionar el sistema adhesivo adecuado. A pesar de los desafíos técnicos, como el manejo de adhesivos en los márgenes dentales, estos se pueden superar con una correcta planificación.

En conclusión, el SDI representa un avance significativo en la práctica odontológica al equilibrar la funcionalidad, la durabilidad y el confort del paciente. Su incorporación como protocolo estándar está respaldada por una creciente evidencia científica, pero su éxito dependerá de la correcta aplicación de los materiales y técnicas, así como de la evaluación individualizada de cada caso clínico.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhoujah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing [Internet]. Vol. 57, Japanese Dental Science Review. Elsevier Ltd; 2021 [cited 2024 Jul 12]. p. 101–10. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1882761621000120?via%3Dihub>
2. Denice Grefa Calapucha M, Geovanny Naranjo Tapia N, Liseth Vaca Altamirano G. Eficacia del sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas. 2023 [cited 2024 Jul 12]; Available from: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/967>
3. Ozer F, Batu Eken Z, Hao J, Tuloglu N, Blatz MB. Effect of Immediate Dentin Sealing on the Bonding Performance of Indirect Restorations: A Systematic Review [Internet]. Vol. 9, Biomimetics. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024 [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://doi.org/10.4012/dmj.2020-355>
4. Carvalho MA, Lazari-Carvalho PC, Polonial IF, de Souza JB, Magne P. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2024 Jul 12];33(1):88–98. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33404184/>
5. Varadan P, Balaji L, Manaswini DY, Rajan RM. Reinforced Immediate Dentin Sealing vs Conventional Immediate Dentin Sealing on Adhesive Behavior of Indirect Restorations: A Systematic Review [Internet]. Vol. 23, Journal of Contemporary Dental Practice. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2022 [cited 2024 Jul 12]. p. 1066–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37073921/>
6. Antoniou I, Mourouzis P, Dionysopoulos D, Pandoleon P, Tolidis K. Influence of Immediate Dentin Sealing on Bond Strength of Resin-Based CAD/CAM Restoratives to Dentin: A Systematic Review of In Vitro Studies [Internet]. Vol. 9, Biomimetics. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024 [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://www.mdpi.com/2313-7673/9/5/267>
7. Kimyai S, Bahari M, Abed-Kahnamouei M, Ebrahimi-Chaharom ME, Asl-Oskouei MH. Effect of different application strategies of universal adhesive used for immediate and delayed dentin sealing on the microtensile bond strength of self-adhesive resin cement to dentin with and without aging. J Clin Exp Dent [Internet]. 2023 [cited 2024 Jul 12];15(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37008241/>
8. Cavalheiro A, Cruz J, Sousa B, Silva A, Eira R, Coito C, et al. Effect of Application Deviations on Dentin Sealing of a Universal Adhesive: Permeability and Nanoleakage. Eur J Dent [Internet]. 2023 Feb 23 [cited 2024 Jul 12];17(1):242–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37008241/>
9. Alvarado Jiménez OR, Remachi Arias AI, Costa Vivanco GA. Sellado inmediato de dentina: una revisión de la literatura. Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca [Internet]. 2023 Dec 21 [cited 2024 Jul 12];1(2):18–35. Available from: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/odontologia/article/view/4933>

10. Hardan L, Devoto W, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, Lukomska-Szymanska M, Fernández-Barrera MÁ, et al. Immediate Dentin Sealing for Adhesive Cementation of Indirect Restorations: A Systematic Review and Meta-Analysis [Internet]. Vol. 8, Gels. MDPI; 2022 [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://www.mdpi.com/2310-2861/8/3/175>
11. Josic U, Sebold M, Lins RBE, Savovic J, Mazzitelli C, Maravic T, et al. Does immediate dentin sealing influence postoperative sensitivity in teeth restored with indirect restorations? A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 34, Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. John Wiley and Sons Inc; 2022 [cited 2024 Jul 12]. p. 55–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34859939/>
12. Orellana Dután DC, Durán Neira PA. SDI Y RESIN COATING: NUEVAS TÉCNICAS DE ADHESIÓN DENTINARIA. Revista Científica ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS UG [Internet]. 2021 May 12 [cited 2024 Jul 12];4(1):46–54. Available from: https://www.researchgate.net/publication/353250812_SDY_y_resin_coating_nuevas_tecnicas_de_adhesion_dentinaria?enrichId=rgreq-a479b9480c7264ec42005e5f31a86aaf-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM1MzI1MDgxMjtBUzoxMTM4OTg0MDcxNzU3ODI0QDE2NDg1NjYzNzI4NTA%3D&el=1_x_2
13. Bucheli Naranjo DD, Armas Vega A, Vallejo Izquierdo LA. Efectividad del Sellado Dentinario Inmediato como Método de Prevención ante la Sensibilidad Postoperatoria en Restauraciones Indirectas. Revisión Bibliográfica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. 2023 Oct 11 [cited 2024 Jul 12];7(5):2379–92. Available from: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7889>
14. Borgia Botto Ernesto. Immediate dentin sealing: must it be a routine procedure in indirect bonded restorations? Odontostomatología [Internet]. 2022 Dec 12 [cited 2024 Jul 12]; Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93392023000101327&script=sci_abstract
15. Villacis Manosalvas JS, Alvarado Jimenez OR. Resin coating, una alternativa en técnicas de sellado dentinario: Una revisión de literatura. Research, Society and Development [Internet]. 2024 Jun 21;13(6):e12613645892. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45892>
16. Tsuruta H, Kusakabe S, Burrow MF, Nikaido T. Clinical Assessment of Resin-coating Technique for Dentin after Cavity Preparation. ODEP [Internet]. [cited 2024 Jul 12];1(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34759125/>
17. Kusakabe S, Tsuruta H, Uno M, Burrow MF, Nikaido T. Clinical assessment of resin-coating technique applied to exposed dentin after crown preparation. Dent Mater J [Internet]. 2022 [cited 2024 Jul 12];41(2):226–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34759125/>
18. Saravia-Rojas MÁ, Geng-Vivanco R. Sellado dentinario inmediato, resin coating o bases cavitarias: ¿cuál utilizar? Revista Estomatológica Herediana [Internet]. 2023 Sep 22 [cited 2024 Jul 12];33(3):273–5. Available from:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552023000300273

19. Samartzi TK, Papalexopoulos D, Sarafianou A, Kourtis S. Immediate dentin sealing: A literature review [Internet]. Vol. 13, Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. Dove Medical Press Ltd; 2021 [cited 2024 Jul 12]. p. 233–56. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8232880/>
20. Abdulsattar YH, Kadhim AJ. Effect of immediate dentin sealing on the fracture strength of indirect overlay restorations using different types of luting agents (A comparative in vitro study). Journal of conservative dentistry and endodontics [Internet]. 2023 [cited 2025 Apr 2];26(4):434–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37705547/>
21. Morales-Morales NE, Jácome-Chiluisa AN, Vaca-Martínez MM. Cementos temporales usados en prótesis fija. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida [Internet]. 2024 Feb 1;8(1):1174–80. Available from: <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/saludyvida/article/view/3898>
22. Ding J, Jin Y, Feng S, Chen H, Hou Y, Zhu S. Effect of temporary cements and their removal methods on the bond strength of indirect restoration: a systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 27, Clinical Oral Investigations. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2023 [cited 2025 Jan 28]. p. 15–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36422719/>
23. Morales Morales Noemí Estefanía, Jácome Chiluisa Alejandra Nayeli, Vaca Martínez Mercedes Marilyn, Arroyo Lalama Emma Maricela. Uso de cementos temporales en prótesis parcial fija. [cited 2025 Apr 2]; Available from: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4534>
24. Alvarez Arica AJ, Ayala Yunga MB, Arevalo Yaguana P, Pinos Narváez PA. Protectores pulpares: La búsqueda de la eficacia en el tratamiento odontológico. Research, Society and Development [Internet]. 2024 Jan 28 [cited 2024 Jul 12];13(1):e12713144884. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44884>
25. Uchiyama S, Takahashi R, Sato T, Rozan S, Ikeda M, Inokoshi M, et al. Effect of a temporary sealing material on the bond strength of CAD/CAM inlay restorations with resin-coating technique. Dent Mater J [Internet]. 2021 [cited 2024 Jul 12];40(5):1122–8. Available from: <https://doi.org/10.4012/dmj.2020-355>
26. Braga De Miranda I, Ramos L, Silva C, Nascimento F, Ferreira AR, Gonçalves Pereira A E Victor Da Mota Martins S. A IMPORTÂNCIA DA SELAGEM IMEDIATA DA DENTINA: uma revisão narrativa da literatura [Internet]. 2021 [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/152>
27. Abo-Alazm EAE, Safy RK. Impact of Immediate Dentin Sealing Using Universal Adhesive under Simulated Pulp Pressure on Microtensile Bond Strength of Indirect Resin Composite Restorations and Dentin Permeability. Eur J Dent [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2024 Jul 12];16(3):536–42. Available from: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0041-1735442>

28. Gangotena Altamirano CD, Armas-Vega A del C. Ventajas clínicas del SDI y Resin Coating en los procesos adhesivos, una nueva visión. *Revista Científica ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS UG* [Internet]. 2022 Jun 21 [cited 2024 Jul 12];5(2):46–53. Available from: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/611/6113144006/>
29. Deniz ST, Oglakci B, Yesilirmak SO, Dalkilic EE. The effect of immediate dentin sealing with chlorhexidine pretreatment on the shear bond strength of dual-cure adhesive cement. *Microsc Res Tech* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Jul 12];84(12):3204–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34286901/>
30. Kijamanmith K, Srisatayasatien P, Thanindratarn N, Vichainarong C, Panyasukum J. The effect of 2% chlorhexidine iontophoresis on dentin sealing ability of etch-and-rinse adhesive: An in vitro study. *J Dent Sci* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2024 Jul 12];19(2):846–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29279548/>