

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

**Sellado dentinario inmediato e hipersensibilidad pulpar
en restauraciones indirectas: evidencia actual****Immediate dentin sealing and pulp hypersensitivity
in indirect restorations: current evidence**Valladares-Borrero Grecia ¹¹Odontólogo, Universidad José Antonio Páez. Valencia, Venezuela.greciavalladaresborrero@gmail.com

Recibido 18/07/2025

Aceptado 23/11/2025

Resumen

El sellado dentinario inmediato se ha posicionado como una técnica esencial en la odontología restauradora para prevenir la hipersensibilidad postoperatoria; al aplicar un adhesivo y sellar inmediatamente los túbulos dentinarios abiertos, evitar la filtración de líquidos y bacterias, mitigando así la hipersensibilidad y mejorando la longevidad de las restauraciones con exposición de dentina. El objetivo de esta investigación es analizar la evidencia científica actual sobre la efectividad del sellado dentinario inmediato en la reducción de la hipersensibilidad pulpar en restauraciones indirectas de dientes vitales en pacientes adultos. Se realizó una búsqueda bibliográfica en los siguientes buscadores: PubMed, Google académico, Scielo, y LILACS empleando los siguientes términos: “Sensibilidad pulpar”, “sellado dentinario inmediato”. Se seleccionaron artículos publicados a partir del año 2019, los cuales fueron analizados cualitativamente para identificar las mejores prácticas y evidencias en pacientes adultos con indicación de restauraciones indirectas en dientes vitales. Se evidenció que la elección del adhesivo es crucial, ya que algunos tienen la capacidad de penetrar profundamente en los túbulos dentinarios y establecer una mejor adhesión entre el material restaurador y la estructura dental, así como mejorar la sensibilidad postoperatoria y la durabilidad de las restauraciones, esto contribuye con una mayor satisfacción del paciente y resultados satisfactorios a largo plazo.

Palabras clave: sensibilidad dental, adhesión dental, restauraciones indirectas.

Summary

Immediate dentinal sealing has been positioned as an essential technique in restorative dentistry to prevent postoperative hypersensitivity; by applying an adhesive and immediately sealing the open dentinal tubules, it preventing the infiltration of fluids and bacteria, thus mitigating hypersensitivity and improving the longevity of restorations with exposed dentin. The objective of this research is to analyze the current scientific evidence on the effectiveness of immediate dentin sealing in reducing pulp hypersensitivity in indirect restorations of vital teeth in adult patients. Using the following terms: “pulp sensitivity” and “immediate dentin sealing”, a bibliographic search was carried out in the following search engines: PubMed, Google Scholar, Scielo and LILACS. Articles published from 2019 onwards were selected, which were qualitatively analyzed to identify best practices and evidence in adult patients with indication for indirect restorations in vital teeth. It was evident that the choice of adhesive is crucial, since some have the

ability to penetrate deeply into the dentinal tubules and establish better adhesion between the restorative material and the tooth structure, as well as improve the postoperative sensitivity and durability of the restorations, this contributes to greater patient satisfaction and satisfactory long-term results.

Keywords: dental sensitivity, dental adhesion, indirect restorations.

Introducción

La odontología restauradora ha evolucionado hacia una práctica más conservadora, buscando preservar al máximo la estructura dental, teniendo como guía la filosofía de mínima invasión y máxima preservación con el fin de lograr mayor longevidad de la restauración y del órgano dentario¹, principalmente mantener la propiocepción y nocicepción del tejido pulpar². Sin embargo, cuando hay destrucción de la estructura del diente por caries, en las preparaciones cavitarias es inevitable que se expongan grandes áreas superficiales de dentina; tejido que es altamente permeable³. Para mitigar los efectos de esta permeabilidad y proteger la pulpa dental, en el tiempo se han desarrollado diversas técnicas de sellado dentinario¹. Toda esta teoría parte de los años 90 del estudio de Pashley *et al.*⁴ donde se introduce en el mundo restaurativo la aplicación inmediata de un agente adhesivo dentinario.^{4,5}

En los últimos años, se ha propuesto que la preparación mecánica del diente sea preservando el complejo dentinopulpar mediante maniobras mínimamente invasivas y precisas^{1,3}. Este enfoque requiere sellar la dentina recientemente expuesta con un material adhesivo. Este procedimiento es conocido como sellado dentinario inmediato (SDI), consiste en la aplicación de un sistema adhesivo sobre la dentina expuesta posterior a la preparación cavitaria, antes de la fase provisional, con el fin de sellar los túbulos dentinarios, mejorar la fuerza de

adhesión, evitar el ingreso de microorganismos, reducir los espacios marginales, mejorar la resistencia de unión y, por lo tanto, disminuir la irritación pulpar y la hipersensibilidad.^{1,3}

A pesar de ser considerado un método eficaz, el uso de SDI en restauraciones indirectas con exposición sustancial de dentina es considerada una de las tareas más desafiantes, ya que se han planteado preocupaciones con respecto al aumento de la permeabilidad de la dentina después de las preparaciones de coronas, carillas, restauraciones con resina entre otros, con una mayor probabilidad de hipersensibilidad pulpar, así como la posibilidad de irritar la pulpa vital del paciente⁶. Los adhesivos de última generación incorporan nueva tecnología que podrían mejorar su efectividad en comparación con los adhesivos tradicionales.^{7,8}

Por lo tanto, la hipersensibilidad es una complicación frecuente después de las restauraciones indirectas, sobre todo en dientes vitales con dentina expuesta. Esto puede generar molestias en el paciente, afectar su calidad de vida y, en algunas ocasiones, comprometer el éxito de la restauración. Al comprender mejor los mecanismos de la hipersensibilidad y la eficacia del SDI, los odontólogos podrán tomar decisiones más acertadas y ofrecer tratamientos más predictivos^{9,10}. Una revisión de la literatura permite identificar las mejores prácticas basadas en la evidencia disponible. Sin embargo, a pesar de su amplia utilización, aún existen interrogantes sobre la eficacia a largo plazo de esta técnica^{11,12,13}.

Por lo tanto, es fundamental contar con basamento científico que responda la siguiente pregunta: ¿Existe evidencia científica para apoyar el uso de SDI en la reducción de la hipersensibilidad pulpar en restauraciones indirectas de dientes vitales en pacientes adultos?

Este estudio tiene como objetivo analizar la evidencia científica actual sobre la efectividad del

sellado dentinario inmediato en la reducción de la hipersensibilidad pulpar en restauraciones indirectas de dientes vitales en pacientes adultos.

Metodología

En esta investigación de tipo descriptiva, con diseño documental, explicativa, desarrollada bajo el enfoque de una revisión bibliográfica, con método de análisis cualitativo, tiene como fin el consolidar el conocimiento existente sobre la efectividad del SDI en la reducción de la hipersensibilidad pulpar en restauraciones indirectas de dientes vitales en pacientes adultos.

Se realizó una exploración bibliográfica en los siguientes buscadores: PubMed, Google Académico, Scielo y LILACS. Se emplearon palabras clave en inglés (del Medical Subject Headings -MeSH-) y en español. Las palabras clave empleadas fueron: “hipersensibilidad pulpar”, “sensibilidad pulpar”, “sellado dentinario inmediato”, “sellado de la dentina”, “cementación de restauraciones indirectas” y sus equivalentes en inglés: “pulp hypersensitivity”, “pulp sensitivity”, “immediate dentin sealing”, “dentin sealing”, “cementation of indirect restorations”.

También se realizó una investigación manual complementaria. Además, se incorporaron los operadores lógicos AND y OR para obtener un resultado más específico. Consiguiendo las siguientes fórmulas de búsquedas: (pulp hypersensitivity) AND (immediate dentin sealing), (pulp sensitivity) AND (immediate dentin sealing), (pulp hypersensitivity) AND (Dentin sealing), (Pulp hypersensitivity) AND (cementation of indirect restorations), así como sus respectivos homólogos en español.

Los criterios de inclusión considerados son: estudios en español o inglés, publicados en los últimos 6 años (2019-2025), con excepción de algunos estudios necesarios para sustentar la revisión de literatura. Acceso al texto completo,

que incluya resultados relacionados con el objetivo del estudio, que su población adulta presente dientes vitales y restauraciones indirectas indicadas como incrustaciones de tipo inlays, onlay, overlays, carillas y coronas. Estudios In vivo en humanos, in vitro, revisión sistemática que tengan relación con el objetivo de investigación. Se excluyeron los resultados con información irrelevante para la investigación.

Resultados

En restauraciones profundas donde hay una considerable exposición dentinaria, es fundamental reducir la sintomatología para asegurar la satisfacción del paciente. Esta técnica, conocida como sellado dentinario inmediato (SDI), es crucial para minimizar la hipersensibilidad post preparación restaurativa y optimizar el pronóstico de la restauración.^{1,14}

Restauraciones indirectas

Las restauraciones indirectas son un tipo de tratamiento que están indicadas en cavidades amplias, en donde el ancho del istmo es mayor a dos tercios de la distancia entre la cúspide vestibular y palatina/lingual. Este tipo de procedimiento reduce la contracción de polimerización evitando las microfiltraciones, ofrece mejores propiedades mecánicas, físicas y estéticas que las restauraciones directas. Sin embargo, durante la preparación, los túbulos dentinarios quedan expuestos, lo que hace que el tejido sea susceptible a las microfiltraciones bacterianas y la hipersensibilidad postoperatoria¹⁵. Así mismo, las restauraciones indirectas presentan múltiples ventajas en comparación con las restauraciones directas, incluida una forma anatómica mejorada, contorno, estética y resistencia a la fractura.^{15,16}

Para realizar este tipo de restauraciones, se debe tomar en cuenta el material a utilizar, la cementación adhesiva a dentina o esmalte y los

procesos de unión. La extensión del tallado determinará el tipo de restauración que se realizará, ya sea incrustaciones (inlays, onlay u overlays), o coronas.¹⁵

Citotoxicidad e hipersensibilidad pulpar

La dentina se caracteriza por ser un tejido permeable, sobre todo en las zonas más cercanas a la pulpa debido al mayor diámetro y número de túbulos dentinarios. Durante los procedimientos de tallado, esta permeabilidad expone el complejo dentinopulpar a potenciales irritantes. Las toxinas bacterianas provenientes de caries o microfiltración, junto con los monómeros libres de bajo peso molecular de los materiales de restauración, pueden migrar a través de estos túbulos y generar daño celular, lo que causa inflamación y toxicidad pulpar.^{1,17}

Para entender el impacto de los monómeros, es importante considerar su nivel de polimerización. La polimerización incompleta de los monómeros residuales puede generar que estos difundan hasta diez veces más que una resina completamente polimerizada. Esta difusión aumentada permite que estos agentes citotóxicos alcancen el tejido pulpar más fácilmente, generando citotoxicidad, es decir, el daño o muerte de las células del tejido pulpar. Dicho daño puede desencadenar una serie de reacciones inflamatorias que compromete la salud del tejido pulpar y aumenta el riesgo de hipersensibilidad.^{14,17,18}

Los dientes vitales tienen un riesgo significativo de presentar hipersensibilidad postoperatoria e irritación pulpar, que generalmente tienden a presentarse en la fase de provisionalización, previo a la cementación de la prótesis definitiva o posterior a la misma¹⁷. Esta respuesta, conocida como hipersensibilidad dentinaria, se define como un dolor agudo, lancinante y de corta duración. Este dolor se desencadena en respuesta a estímulos térmico, táctil – mecánico o químico,^{6,19,20,21} que activan nervios específicos, transmitiendo la sensación hacia el sistema

nervioso central, asociándolo al mecanismo hidrodinámico de los mecanorreceptores.²²⁻²⁴

La exposición de los túbulos dentinarios genera una respuesta pulpar caracterizada como un dolor rápido, agudo, e intenso, que puede ser palpitante y quemante. El cuadro clínico, también conocido como hipersensibilidad post-cementación, ocurre debido a estímulos térmicos y/o químicos durante la fase provisional o después de la cementación de restauraciones indirectas. Aunque esta hipersensibilidad puede resolverse, a menudo persiste por periodos de hasta 24 meses. Esta prolongada duración tiene un impacto significativo en la experiencia del paciente, generando desconfianza hacia el odontólogo tratante. Es crucial reconocer que un síntoma pulpar que persiste tanto tiempo, incluso si parece de baja intensidad, representa una agresión continua que puede causar daño o injuria irreversible. Por esta razón, el diagnóstico y el manejo adecuado son esenciales para garantizar el confort del paciente y el éxito del tratamiento a largo plazo.^{6,10}

La hipersensibilidad es consecuencia de varios factores: el sobrecalentamiento y deshidratación de la dentina durante la preparación, la microfiltración bacteriana o el movimiento hidrodinámico de fluidos dentro del sistema de los túbulos dentinarios. En este contexto, la implementación de un SDI busca contrarrestar estos factores al reducir la permeabilidad de la dentina y así proteger la pulpa.^{6,10,25}

Teoría hidrodinámica de Brännström

La teoría hidrodinámica es el mecanismo más aceptado para explicar la hipersensibilidad dentinaria (HD), la cual postula que el dolor se desencadena por el movimiento rápido del líquido dentro de los túbulos dentinarios. Para que la HD se manifieste, es esencial que la dentina esté expuesta y sus túbulos se encuentren abiertos y conectados directamente a la pulpa. Cuando un estímulo se aplica a la dentina, los fluidos se

desplazan y deforman mecánicamente las fibras nerviosas en los túbulos o en la interfase pulpo-dentinaria, que se transmite al sistema nervioso central en forma de sensación de dolor.^{6,21,23,26}

Se ha demostrado que diversos estímulos, como el calor y el frío, inducen dolor a través del mecanismo hidrodinámico. El calor genera la expansión y el desplazamiento del fluido intertubular hacia la pulpa, mientras que el frío genera una contracción rápida del fluido, esto crea presiones intratubulares negativas que activan mecanorreceptores. De manera similar, el aire deseca la dentina, causando movimiento del fluido tubular y al desplazamiento resultante de los odontoblastos, este estímulo genera finalmente dolor.^{22,26}

Los estímulos químicos, como los alimentos dulces o ácidos, pueden actuar directamente sobre los odontoblastos y las fibras nerviosas, desencadenan dolor. Los alimentos ácidos pueden desmineralizar la dentina, exponiendo los túbulos y alterando la función pulpar. Por su parte, un alimento dulce en contacto con la dentina expuesta produce dolor incluso después de ser retirado, debido a la deshidratación osmótica que genera. Es importante diferenciar estos mecanismos de los agentes desensibilizantes, como el cloruro de potasio, que actúa reduciendo el dolor al bloquear la transmisión del impulso nervioso y disminuir la excitabilidad de las fibras.^{22,27}

Finalmente, los estímulos mecánicos, asociados principalmente al cepillado dental de manera incorrecta remueve tejidos dentales y ocasionan recesión gingival. La intensidad de estos efectos está directamente relacionada con la técnica, frecuencia y materiales empleados en la higiene oral.^{22,23,27}

En conjunto, estos hallazgos resaltan la complejidad de los mecanismos subyacentes a la HD, como los neurosensoriales, que involucran respuestas hidrodinámicas, químicas y mecánicas

que convergen en la activación de las fibras nerviosas aferentes pulpares.^{22,27}

Sellado dentinario inmediato

El efecto del SDI en la fuerza de adhesión de las restauraciones indirectas es un tema debatido^{28,29}, ya que el proceso de fabricación de estas restauraciones implica pasos intermedios que pueden comprometer la calidad de la unión final, como la toma de impresiones, colocación de un provisional y, finalmente, cementación. El material provisional puede contaminar la dentina preparada, afectando la adhesión del cemento y reduciendo la fuerza de unión de la restauración.^{30,31}

Pascal Magne en 2005³² introduce una técnica que denominó Sellado Dentinario Inmediato (SDI). En este procedimiento se aplica un sistema adhesivo para la dentina directamente después de la preparación del diente antes de la impresión, esto se consideró una alternativa al sellado de dentina diferido (SDD).^{32,33}

El SDI aprovecha la dentina recién cortada para crear una unión híbrida sólida. Al aplicar sistemas adhesivos inmediatamente después de la preparación, se sella y protege el complejo dentino-pulpar, lo que previene la sensibilidad y la filtración bacteriana. Este protocolo optimiza los tratamientos con restauraciones indirectas, ya que protege la dentina y la pulpa desde las primeras etapas, a través de la provisionalización hasta la cementación final. La aplicación temprana también protege las fibras colágeno y la capa híbrida, mejorando la unión de la restauración a la dentina y reduciendo la filtración marginal. Los protocolos del SDI suelen emplear sistemas adhesivos de grabado total (3 o 2 pasos) o autograbado (2 pasos), con revestimientos de baja elasticidad para fortalecer la unión³³. Como resultado, se evita la contaminación y se mejora significativamente la adhesión y resistencia a los ácidos, se obtienen restauraciones más duraderas y se minimiza la sensibilidad postoperatoria tanto

durante la etapa provisional como después de la cementación definitiva.^{30,33}

Una de las principales ventajas del SDI es la posibilidad de pre polimerizar el adhesivo, aumentando significativamente la fuerza de adhesión y retención de la restauración. Además, este sistema ha demostrado ser efectivo en la disminución de la sensibilidad post cementación, mejorando así la experiencia del paciente. Sin embargo, una desventaja crítica es que los sistemas adhesivos no liberan fluor¹⁵. Esta limitación es relevante, ya que el flúor es un agente remineralizador que ayuda a prevenir la desmineralización de tejido dental en la interfase de la restauración.³⁴

Sellado dentinario inmediato y la hipersensibilidad dentaria

Algunas preparaciones indirectas exponen significativamente la dentina, requiriendo una protección adecuada para prevenir la hipersensibilidad y la contaminación bacteriana. Estudios recientes sugieren que la colocación inmediata de SDI luego de la preparación dental es un protocolo eficaz. Esto no solo previene la invasión de microorganismos; los pacientes reportan una notable reducción en la hipersensibilidad post cementación, tanto en la etapa provisional como definitiva³³. Estos hallazgos están respaldados por estudios como el de Van Den Breemer *et al.*³⁵ quienes después de un año de seguimiento, mostraron que todas las restauraciones tenían una reacción normal a la prueba de frío y los pacientes no reportaron molestias. Esto demuestra que el uso de agentes adhesivos es una práctica prometedora para tratamientos restauradores con un buen pronóstico y una alta tasa de éxito.^{35,36}

Gresnigt *et al.* comentan que los dientes con más del 50% de exposición dentinaria se benefician significativamente del SDI, un hallazgo respaldado por una evolución de 11 años en su estudio.³⁷

Nuevamente Van Den Breemer *et al.*³⁸ evaluaron restauraciones posteriores parciales de cerámica de vidrio cementadas con resina compuesta fotopolimerizada convencional junto con el uso de SDI, refiriendo que poseen un excelente pronóstico a mediano plazo desempeñando así un papel importante en el mantenimiento de la vitalidad dental y posiblemente previniendo la HD.

Un estudio in vitro realizado por Elbishari *et al.*⁶ demostró que el SDI mejora significativamente la fuerza de adhesión, reduce la permeabilidad dentinaria, mejora la adaptación de las restauraciones y aumenta su resistencia a la fractura. Clínicamente, la aplicación de SDI en dientes con gran exposición dentinaria, como aquellos que recibirán carillas de laminado cerámico, ha evidenciado una mejora en la adhesión. Esto se traduce en una reducción de la HD post cementación, un beneficio notable en restauraciones de cobertura total, donde se expone numerosos túbulos dentinarios.⁶

Ahmed *et al.*³⁹ en su estudio valoraron restauraciones indirectas de composite de resina en molares vitales. Refirieron que la HD posoperatoria fue mayor en el día 1, después de la preparación de la cavidad. Afirman que el protocolo SDI podría disminuirla.

Finalmente, un metaanálisis reciente de Alghauli *et al.*⁴⁰ revelaron una menor incidencia de complicaciones clínicas y mayor tasa de éxito en restauraciones indirectas que emplean el sellado dentinario inmediato, en comparación con protocolos que no lo usan. Los hallazgos de este estudio destacan que el SDI no solo mejoró la longevidad de las restauraciones, sino que también reduce significativamente la intensidad e incidencia de la sensibilidad post restauración.

Estos resultados demuestran la superioridad del sellado dentinario inmediato para optimizar los resultados clínicos y la experiencia del paciente.

Los estudios anteriores en pacientes demuestran que períodos de seguimiento prolongados, que van desde un año hasta tres años, convergen en demostrar que el sellado dentinario inmediato es una técnica altamente efectiva para prevenir y reducir la HD postoperatoria en restauraciones indirectas con una alta tasa de supervivencia, lo que se traduce en una mayor durabilidad y satisfacción del paciente.

Hay evidencia que la elección del adhesivo es crucial, destacando aquellos que contienen el monómero MDP (10-metacriloxidecilo fosfato dihidrogenado) por su capacidad de penetrar profundamente en los túbulos dentinarios y establecer una unión más fuerte. Además, estos estudios enfatizan la importancia de un protocolo clínico riguroso, que incluye el aislamiento absoluto, el grabado ácido y la aplicación cuidadosa del adhesivo.³⁹

El SDI es un nuevo enfoque con el que los pacientes experimentan una mayor comodidad durante la etapa de restauración provisional y definitiva, con una HD postoperatoria reducida.³⁸

Discusión

Las restauraciones indirectas son opciones de tratamientos aceptables en la odontología restauradora, la HD post operatoria es una complicación frecuente en la colocación de este tipo de restauraciones sobre dientes vitales, lo que impacta negativamente en la satisfacción del paciente. El SDI emerge como una técnica prometedora para reducir esta hipersensibilidad, al sellar los túbulos dentinarios expuestos inmediatamente después de la preparación dental.^{41,42}

La literatura científica presenta resultados contradictorios respecto a la eficacia del SDI de última generación en la reducción de la hipersensibilidad como el de Hu J et al.⁴³ han demostrado una mejora significativa en la

sensibilidad a corto plazo en pacientes tratados con SDI, mientras que otros, como el de Van Der Bremer *et al.*⁴⁴ no han encontrado diferencias significativas entre SDI y los métodos convencionales.⁴²

Estas discrepancias podrían atribuirse a diversos factores, como el tipo de material de la restauración indirecta, la profundidad de la preparación y el sistema adhesivo utilizado.⁴³

Por otra parte, los hallazgos de Frankenberger R *et al.*⁴⁵ resaltan la influencia perjudicial de la contaminación dentinaria con cemento provisional en la calidad adhesiva. En contraste, la aplicación de la técnica SDI en su estudio demuestra un aumento en la resistencia de adhesión interna. Esto subraya la importancia de controlar la contaminación dentinaria durante los procedimientos restauradores indirectos y enfatiza el potencial del SDI como estrategia efectiva para optimizar adhesión a la dentina y mejora en sensibilidad posterior a la restauración.⁴⁵

El estudio de Magne *et al.* recalca la importancia del SDI como técnica crucial. La aplicación del sellado dentinario inmediato, especialmente en combinación con cementos de ionómero de vidrio o resina modificada con ionómero, ha demostrado incrementar significativamente la retención y disminuir la sensibilidad a largo plazo.⁴⁶

Siguiendo la misma línea de investigación está el estudio de García Novillo *et al.*⁴⁷ que refleja dos respuestas de SDI con la aplicación de adhesivo o una aplicación combinada del sistema adhesivo y un compuesto de resina fluida siendo eficaz para mejorar la fuerza de unión a la dentina de las restauraciones indirectas. Pero la eficacia de esta técnica ha sido objeto de múltiples estudios que investigan su impacto en la reducción de la sensibilidad posoperatoria, la prevención de la infiltración bacteriana y la mejora de la adaptación de las restauraciones. Sin embargo, a pesar de los avances, aún persisten interrogantes

sobre el alcance y la consistencia de los beneficios del sellado dentinario inmediato, así como sobre las variables clínicas que pueden influir en su efectividad a largo plazo.⁴⁷

Portella *et al.* realizaron un metaanálisis de estudios donde incluyeron datos de ensayos controlados aleatorizados (ECA) de preparaciones para coronas, donde revelan que en el grupo de SDI hay una disminución significativa en la hipersensibilidad temprana (hasta la post cementación). Por lo tanto, si bien el SDI muestra beneficios en la reducción de la sensibilidad postoperatoria inmediata, su implementación sistemática en todos los casos de restauraciones indirectas no se justifica. Ellos consideran que el sellado dentinario indirecto debe posicionarse como un procedimiento clínico electivo, especialmente en pacientes y preparaciones que presenten riesgo de sensibilidad e hipersensibilidad.⁴⁸

Una revisión sistemática y metaanálisis de Hardan *et al.* concluyó que la evidencia sobre la eficacia del SDI en la reducción de la sensibilidad post operatoria es de baja certeza, debido a la limitada cantidad de estudios y la heterogeneidad en los protocolos utilizados. Además, la estandarización de la técnica SDI es un aspecto crucial que aún requiere mayor investigación.⁴⁹

Debido a que existe diversidad de técnicas en odontología restauradora, los autores Antoniou *et al.* evaluaron restauraciones con CAD-CAM. Sus hallazgos indican que el SDI mejora la fuerza de unión bajo diversas condiciones experimentales y distintos materiales. Esta propiedad es crucial, ya que contribuye a mejorar la longevidad de las restauraciones y reducción significativa de la sensibilidad.⁵⁰

Si bien el sellado dentinario ofrece ventajas notables, no invalida la eficacia de los métodos de cementación tradicional. Sin embargo, la creciente adopción de tecnología CAD-CAM, está redefiniendo los protocolos restauradores. La

capacidad de fabricar restauraciones indirectas en una solo cita odontológica minimiza la necesidad de provisionales y, consecuentemente, reduce el uso de SDI que requiere un tiempo de espera. Este cambio hacia flujos de trabajos más eficientes podría hacer a un lado el SDI como protocolo estándar en el futuro.⁵¹

La mayoría de estos estudios refiere que el SDI previene la hipersensibilidad postoperatoria al disminuir la permeabilidad de la dentina, contribuyendo a menos microfiltración bacteriana y a la formando de menos espacios⁵⁰. Sin embargo, a pesar de que esta es una práctica ampliamente recomendada, aún existe un debate en la literatura sobre si la evidencia actual es suficiente para confirmar su impacto positivo en la reducción a largo plazo de la HD postoperatoria en restauraciones indirectas.⁵²

No obstante, una de las recomendaciones más prevalentes en los estudios es que para evitar la hipersensibilidad postoperatoria o reducir su intensidad, las superficies de dentina deben sellarse inmediatamente después de la preparación cavitaria.³⁸ Por otro lado, los autores también recalcan la importancia de una evaluación clínica dental exhaustiva, especialmente en pacientes adultos mayores. Con la edad, la pulpa dental experimenta cambios fisiológicos que, si bien son normales, pueden verse alterados por irritantes externos, como los hábitos alimenticios u otros factores. Estos cambios están regulados por las células pulpares, que controlan el crecimiento, la diferenciación y los mecanismos de defensa del tejido pulpar. Por lo tanto, es crucial valorar estos factores al momento de definir el plan de tratamiento para la pieza dental.^{53,54}

Limitaciones

Existe una escasez de ensayos clínicos aleatorizados en dientes vitales de pacientes adultos. La mayoría de los estudios disponibles se basan en modelos in vitro, lo que puede no reflejar

completamente la complejidad de los procesos biológicos en un organismo vivo.

Conclusión

Los resultados de los estudios analizados sugieren que el SDI puede reducir significativamente la hipersensibilidad pulpar en las primeras semanas después de la cementación de restauraciones indirectas, especialmente en aquellos casos donde se ha expuesto una gran cantidad de dentina. Esta eficacia inicial, respaldada por la literatura, sugiere que el SDI puede ser un protocolo estándar en tratamientos restaurativos al contribuir a mejorar tanto el pronóstico de las restauraciones como la experiencia del paciente. Por lo tanto, los hallazgos respaldan la práctica del SDI después de la preparación dental y antes de la toma de impresión. Contribuyendo a mejorar tanto el pronóstico de las restauraciones como la experiencia del paciente.

Sin embargo, los efectos a largo plazo del SDI son menos claros. Algunos estudios no han encontrado diferencias significativas en la sensibilidad entre los grupos con y sin SDI a los 6 y 12 meses. Estas discrepancias pueden deberse a varios factores, como el tipo de restauración, la técnica adhesiva utilizada y las características individuales del paciente.

Recomendaciones

En vista de las limitaciones observadas es prudente que se realicen ensayos clínicos aleatorizados, controlados y doble ciego para minimizar el sesgo y aumentar la validez de los resultados, realizar seguimientos a largo plazo para evaluar la durabilidad de los efectos del SDI y la incidencia de hipersensibilidad, establecer protocolos detallados para la preparación dental, así como usar materiales específicos y bien caracterizados para garantizar la reproducibilidad de los resultados.

Conflicto de interés

Declaro no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Borgia Botto, E. Sellado Dentinario Inmediato: ¿debe ser un procedimiento de rutina en las restauraciones adheridas indirectas? [Internet]. 2024 [citado 2024 jul. 23]; 25(41):21.
2. Arandi NZ, Rabi T. Cavity bases revisited. Clin Cosmet Investig Dent [Internet]. 2020 [citado 2024 dic. 22]; 12: 305-312.
3. Abdulsattar Y, Kadhim A. Effect of immediate dentin sealing on the fracture strength of indirect overlay restorations using different types of luting agents (A comparative in vitro study). J Conserv Dent Endod. [Internet]. 2023 [citado 2024 Jul. 23]; 26(4):434-440.
4. Pashley EL, Comer RW, Simpson MD, Horner JA, Pashley DH, Caughman WF. Dentin permeability: sealing the dentin in crown preparations. Oper Dent. [Internet]. 1992 [citado 2024 dic. 22]; 17(1):13-20. PMID: 1437680
5. Borgia Botto Ernesto. Sellado Dentinario Inmediato: ¿debe ser un procedimiento de rutina en las restauraciones adheridas indirectas? Odontoestomatología. [Internet]. 2023 [citado 2025 Mar 10]; 25(41): e327.
6. Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhouljah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. Jpn Dent Sci Rev. [Internet]. 2021 [citado 2024 jul. 23]; 57:101-110.
7. 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. Biomimetics. [Internet]. 2024 [citado 2024 oct. 13]; 9(3):182.

8. 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. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* [Internet]. 2023 [citado 2025 Mar 10];7(5):2379-92.
9. Chen E, Abbott PV. Dental pulp testing: a review. *Int J Dent.* [Internet]. 2009 [citado 2024 Oct. 13]; 2009:365785.
10. Fouda H, Haridy M, Farid M. Hyper-Sensitivity Assessment After Immediate Versus Delayed Dentine Sealing in Indirect Composite Restorations: Randomized Controlled Clinical Trial. *E.D.J.* [Internet]. 2020 [citado 2024 oct. 13]. 66 (1):347-359.
11. Josic U, Sebold M, Lins R, Savovic J, Mazzitelli C, Maravic T, Mazzoni A, Breschi L. Does immediate dentin sealing influence postoperative sensitivity in teeth restored with indirect restorations? A systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent.* [Internet]. 2022 [citado 2024 oct. 13];34(1):55-64.
12. Ashy LM, Marghalani H, Silikas N. In Vitro Evaluation of Marginal and Internal Adaptations of Ceramic Inlay Restorations Associated with Immediate vs Delayed Dentin Sealing Techniques. *Int J Prosthodont.* [Internet]. 2020 [citado 2025 Mar 10]; 33(1):48-55.
13. Khakiani MI, Kumar V, Pandya HV, Nathani TI, Verma P, Bhanushali NV. Efecto del sellado inmediato de la dentina en la polimerización de materiales elastoméricos: un ensayo controlado aleatorizado ex vivo. *Int J Clin Pediatr Dent.* [Internet]. 2019 [citado 2025 Mar 10]; 12(4):288-292.
14. Atria P, Sampaio C, Rosas D, Córdova Ch, Fernández E, Jorquera G. Factores de riesgo asociados a sensibilidad dental en el tratamiento con prótesis dental fija. *Revision de literature. Odontoestomatología* [Internet]. 2019 [citado 2025 Jun 13]; 21(33): 62-69.
15. Gangotena-Altamirano C. Armas-vega A. Ventajas clínicas del SDI y resin coating en los procesos adhesivos, una nueva visión. *Rev cien esp odon ug.* [Internet]. 2022 [citado 2024 jul. 23]. 5 (2):1-11.
16. Hardan L, Devoto W, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, Lukomska-Szymanska M, Fernández-Barrera MÁ, Cornejo-Ríos E, Monteiro P, Zarow M, Jakubowicz N, Mancino D, Haikel Y, Kharouf N. Immediate Dentin Sealing for Adhesive Cementation of Indirect Restorations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gels.* [Internet]. 2022 [citado 2024 jul. 23];8(3):175.
17. Ríos M, Cepero J, Davidenko N, Krael R, González A, Pérez K, Bello J. Evaluación toxicológica in vitro de materiales poliméricos de restauración dental compuestos por BIS-GMA. *Anuario Toxicología.* [Internet]. 2001 [citado 2024 agu. 03]; 1:65-72.
18. Quinlan, C, Zisterer, D, Tipton, K, O'Sullivan, M. In Vitro Cytotoxicity of a Composite Resin and Compomer. *International Endodontic Journal.* [Internet]. 2002 [citado 2024jul. 24]; 35:47 – 55.
19. Santa María Ilufi, Montserrat, Uribe Redel, Paula, & Araya Vallespir, Carlos. Barniz polimerizable de vidrio ionómero modificado con resina "Clinpro XT": una alternativa de tratamiento para la sensibilidad dentaria. *Revisión sistemática de la literatura. Odontoestomatología* [Internet]. 2022 [citado 2024 jul. 24];24(39):1-13.
20. Bucheli Naranjo D, Armas Vega A, Vallejo Izquierdo L. Efectividad del Sellado Dentinario Inmediato como Método de Prevención ante la Sensibilidad Postoperatoria en Restauraciones Indirectas. Revisión Bibliográfica. *Ciencia Latina.* [Internet]. 2023 [citado 2024 jul. 24];7(5):2379-92.
21. Sobral APT, Santos EM, Aranha AC, Soares PV, Moriyama CM, Gonçalves MLL, Ribeiro RA, Motta LJ, Horliana ACRT, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA,

- Bussadori SK. The control of pain due to dentin hypersensitivity in individuals with molar-incisor hypomineralisation: a protocol for a randomised controlled clinical trial. *BMJ Open*. [Internet]. 2021 [citado 2025 mar. 10];11(3):e044653.
22. Ardila Medina C.M. Hipersensibilidad dental: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2009 jun [citado 2025 abr 07]; 25(3): 137-146.
23. Park SH, Lee YS, Lee DS, Park JC, Kim R, Shon WJ. CPNE7 Induces Biological Dentin Sealing in a Dentin Hypersensitivity Model. *J Dent Res*. [Internet]. 2019 [citado 2025 Mar 10];98(11):1239-1244.
24. Kijssamanmith, K. Sasananda, P. Ngamlertnapaporn, P. Trairattanathada, S. Kijssiripanth, A. The effect of stannous fluoride desensitizing toothpaste on immediate dentin sealing ability of universal adhesive in vitro. *Journal of Dental Sciences*. [Internet]. 2025 [citado 2025 jun. 13]; 844-853.
25. Samartzi T, Papalexopoulos D, Sarafianou A, Kourtis S. Immediate Dentin Sealing: A Literature Review. *Clin Cosmet Investig Dent*. [Internet]. 2021 [citado 2024 jul. 24];13:233-256.
26. Brännström M. Etiology of dentin hypersensitivity. *Proc Finn Dent Soc*. [Internet]. 1992 [citado 2025 mar 8];88 Suppl 1:7-13. PMID: 1508916.
27. Liu XX, Tenenbaum HC, Wilder RS, Quock R, Hewlett ER, Ren YF. Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: an evidence-based overview for dental practitioners. *BMC Oral Health*. [Internet]. 2020 [citado 2025 mar 8];20(1):220.
28. Samimi P, Iranmanesh P, Khoroushi M, Kafi MH, Jafari N. Bond Strength Evaluation of Ceramic Restorations with Immediate Dentin Sealing: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent (Shiraz)*. [Internet]. 2024 [citado 2025 mar 10];25(3):192-202.
29. Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhouljah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. *Jpn Dent Sci Rev*. [Internet]. 2021 [citado 2025 mar 10]; 57:101-110.
30. 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. *Biomimetics (Basel)*. [Internet]. 2024 [citado 2024 jul. 24]; 9(5):267.
31. Kulgawczuk, O. Rosa, D. Tessier, J. Aredes, J. Sellado dentinario inmediato en la práctica de la prostodoncia. *Rev. Ateneo Argent. Odontol*. [Internet]. 2021 [citado 2024 jul. 24]; LXV(2): 43-48.
32. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent*. [Internet]. 2005 [citado 2024 jul. 22];17(3):144-54.
33. Leesungbok R, Lee S, Park S, Lee S, Lee D, Im B, Ahn S. El efecto del IDS (sellado de dentina inmediato) en la resistencia de la unión de la dentina bajo varios períodos de termociclado. *J Adv Prosthodont*. [Internet]. 2015 [citado 2024 jul. 23];7(3):224-32.
34. Hicks J, Garcia-Godoy F, Donly K, Flaitz C. Fluoride-releasing restorative materials and secondary caries. *J Calif Dent Assoc*. [Internet]. 2003 [citado 2025 ago. 02];31(3):229-45.
35. Van Den Breemer C, Gresnigt M, Özcan M, Kerdijk W, Cune MS. Prospective Randomized Clinical Trial on the Survival of Lithium Disilicate Posterior Partial Crowns Bonded Using Immediate or Delayed Dentin Sealing: Short-term Results on Tooth Sensitivity and Patient Satisfaction. *Oper Dent*. [Internet]. 2019 [citado 2024 nov. 10];44(5):E212-E222.
36. Van Den Breemer C, Cune M, Özcan M, Naves L, Kerdijk W, Gresnigt M. Randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial

- restorations bonded using immediate or delayed dentin sealing after 3 years of function. *J Dent.* [Internet]. 2019 [citado 2024 nov. 05]; 85:1-10.
37. Gresnigt M, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, Özcan M. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11-year prospective clinical trial. *Dent Mater.* [Internet]. 2019 [citado 2024 nov. 10];35(7):1042-1052.
 38. Van Den Breemer C, Buijs G, Cune M, Özcan M, Kerdijk W, Van Der Made S, Gresnigt M. Prospective clinical evaluation of 765 partial glass-ceramic posterior restorations luted using photo-polymerized resin composite in conjunction with immediate dentin sealing. *Clin Oral Investig.* [Internet]. 2021 [citado 2024 ago. 05];25(3):1463-1473.
 39. Ahmed F, Farag MS, Haridy MF, Abo Elezz AF, Ghoniem AF. Effect of Immediate Dentin Sealing with Air Abrasion on Post-operative Sensitivity for Indirect Resin Composite Restorations. *Open Access Maced J Med Sci.* [Internet]. 2023 [citado 2024 nov. 10]; 11(D):28-35.
 40. Alghauli MA, Alqutaibi AY, Borzangy S. Clinical benefits of immediate dentin sealing: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* [Internet]. 2024 [citado 2024 mar 15]; S0022-3913(24)00206-3.
 41. Carrilho E, Cardoso M, Marques Ferreira M, Marto C, Paula A, Coelho A. 10-MDP Based Dental Adhesives: Adhesive Interface Characterization and Adhesive Stability-A Systematic Review. *Materials (Basel).* [Internet]. 2019 [citado 2024 ago. 03];12(5):790.
 42. O'Connor C, Gavriil D. Predictable bonding of adhesive indirect restorations: factors for success. *Br Dent J.* [Internet]. 2021 [citado 2024 nov. 10];231(5):287-293.
 43. Hu J, Zhu Q. Effect of immediate dentin sealing on preventive treatment for postcementation hypersensitivity. *Int J Prosthodont.* [Internet]. 2010 [citado 2024 nov. 10]; 23(1):49.
 44. Van Den Breemer C, Özcan M, Cune M, van der Giezen R., Kerdijk W., Gresnigt M. Effect of immediate dentine sealing on the fracture strength of lithium disilicate and multiphase resin composite inlay restorations. *J Mech Behav Biomed Mater.* [Internet]. 2017 [citado 2024 nov. 10]; 72:102-109.
 45. Frankenberger R, Lohbauer U, Taschner M, Petschelt A, Nikolaenko SA. Adhesive luting revisited: influence of adhesive, temporary cement, cavity cleaning, and curing mode on internal dentin bond strength. *J Adhes Dent.* [Internet]. 2007 [citado 2025 mar 10]; 9 (2): 269-73. Erratum in: *J Adhes Dent.* 2007 Dec;9(6):546.
 46. Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent.* [Internet]. 2005 [citado 2025 mar 10]; 94(6):511-9.
 47. García Novillo AM, Freire Villena DC, del Rocío Salvador Arroba JA, León Veintimilla KM. Optimization of dental restorations through immediate dentin sealing based on multi-criteria decision methods. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias.* [Internet]. 2024 [citado 2025 mar 8]; 3:1111.
 48. Portella FF, Müller R, Zimmer R, Reston EG, Arossi GA. Is immediate dentin sealing a mandatory or optional clinical step for indirect restorations? *J Esthet Restor Dent.* [Internet]. 2024 [citado 2025 mar 10];36(6):892-900.
 49. Hardan L, Devoto W, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, Lukomska-Szymanska M, Fernández-Barrera MÁ, Cornejo-Ríos E, Monteiro P, Zarow M, Jakubowicz N, Mancino D, Haikel Y, Kharouf N. Immediate Dentin Sealing for Adhesive Cementation of Indirect Restorations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gels.* [Internet]. 2022 [citado 2024 nov. 10]; 8(3):175.

50. 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. *Biomimetics* (Basel). [Internet]. 2024 [citado 2024 mar 15];9(5):267.
51. Reis, A. Feitosa, V. Gutierrez, F. Chibinski, A. Favoreto, M. Gutierrez, M. Loguercio, A. Biomimetic restorative dentistry: an evidence-based discussion of common myths. *J Appl Oral Sci.* [Internet]. 2024 [citado 2025 jun 13];32:1-16.
52. Altamirano C, Armas A. Ventajas clínicas del SDI y Resin Coating en los procesos adhesivos, una nueva visión. *Rev Cient Esp Od UG.* [Internet]. 2022 [citado 2024 mar 15]; 5 (2): 46-53.
53. Josic U, Sebold M, Lins RBE, Savovic J, Mazzitelli C, Maravic T, Mazzoni A, Breschi L. Does immediate dentin sealing influence postoperative sensitivity in teeth restored with indirect restorations? A systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent.* [Internet]. 2022 [citado 2024 mar 15];34(1):55-64.
54. Tranasi M, Sberna MT, Zizzari V, D'Apolito G, Mastrangelo F, Salini L, Stuppia L, Tetè S. Evaluación por microarrays de los cambios relacionados con la edad en la pulpa dental humana. *J Endod.* [Internet]. 2009 [citado 2024 mar 15]; 35(9):1211-7.

