

Sellado dentinario inmediato (SDI) del remanente dentario previo al tratamiento endodóntico: una alianza endodoncia-rehabilitación

Graciela Marín Pérez¹, Andreina Curie²

RESUMEN

El Sellado Dentinario Inmediato (SDI) se ha expandido en el ámbito de la endodoncia, el cual consiste en un procedimiento de grabado y aplicación de un sistema adhesivo en la cavidad de acceso antes de la irrigación para proteger la capacidad adhesiva de la dentina en lugar de utilizar irrigantes con propiedades menos favorables. El objetivo de la revisión bibliográfica fue analizar el sellado dentinario inmediato (SDI) como opción previa al tratamiento endodóntico para garantizar la calidad adhesiva posrehabilitadora. Se realizó una investigación de tipo documental a través de la búsqueda en *PubMed*, *Scopus* y *Cochrane* desde 2000 hasta 2024 de ensayos clínicos, estudios de casos y revisiones sistemáticas. En el área endodóntica, el SDI contribuye en aspectos como la seguridad y durabilidad, ya que aumenta la capacidad adhesiva generando una elevada adaptación marginal lo que interfiere en la prevención de la filtración bacteriana.

PALABRAS CLAVE: sellado dentinario inmediato, endodoncia, capacidad adhesiva.

ABSTRACT

Immediate Dentin Sealing (IDS) has expanded in the field of endodontics, which consists of a procedure of etching and application of an adhesive system in the access cavity before irrigation to protect the adhesive capacity of the dentin instead of using irrigants with less favorable properties. The objective of the literature review was to analyze immediate dentin sealing (IDS) as an option prior to endodontic treatment to guarantee post-rehabilitation adhesive quality. A documentary-type investigation was carried out by searching *PubMed*, *Scopus* and *Cochrane* from 2000 to 2024 for clinical trials, case studies and systematic reviews. In the endodontic area, SDI contributes to aspects such as safety and durability, since it increases the adhesive capacity, generating a high marginal adaptation, which interferes with the prevention of bacterial filtration.

KEY WORDS: immediate dentin sealing, endodontics, adhesive capacity.

INTRODUCCIÓN

La desinfección eficiente de los conductos radiculares constituye un requisito fundamental para alcanzar el éxito en el tratamiento endodóntico. Este proceso reviste de cierta complejidad en lo referente a la anatomía de los espacios del conducto radicular por lo cual resulta muy importante para el especialista conocer las limitaciones de las distintas técnicas de instrumentación, las cuales por sí solas no alcanzan a liberar completamente de bacterias el espacio del conducto radicular por lo que es empleado el hipoclorito de sodio a la preparación mecánica^{1,2}.

El hipoclorito de sodio (NaOCl), es una solución irrigante empleada como agente bactericida debido a su capacidad proteolítica y poder de desbridamiento de tejidos. La acción del hipoclorito de sodio sobre la dentina de un diente

tratado endodónticamente representa un aspecto estratégico en odontología³. No obstante, cuando este compuesto interactúa con la dentina, puede traer complicaciones al descomponer la capa orgánica de la estructura dental, erradicar bacterias, detritus y restos de tejido contaminado y dejando una superficie de unión de menor receptividad^{2,4}; lo cual puede impactar negativamente en la dinámica con las resinas adhesivas empleadas en la unión de materiales de restauración a la dentina tratada.

Diversos estudios^{2,3,4,5} indican que la exposición prolongada de NaOCl a elevadas concentraciones puede producir la desmineralización de la dentina, debilitando la estructura del diente y aumentando el riesgo de fracturas o daños a largo plazo. Por lo tanto, es fundamental que los >>>

¹Odontólogo. Residente del Posgrado de Endodoncia, Universidad de Carabobo, Venezuela.

²Odontólogo especialista en Endodoncia.

Autora responsable: Graciela Marín Pérez

CORRESPONDENCIA: Dr.

CORREO ELECTRÓNICO: ed

»»» profesionales de la odontología manejen con precisión la aplicación de hipoclorito de sodio durante los procedimientos endodónticos y conocer otras alternativas inscritas en el ámbito de prácticas adecuadas para garantizar la eficacia del tratamiento sin comprometer la integridad dental.

Debido a esta problemática, actualmente se aplica un nuevo enfoque restaurador, denominado Sellado Dentinario Inmediato (SDI) preendodóntico. Si bien el SDI ha sido tradicionalmente empleado por sus efectos positivos en la rehabilitación oral, también ha cobrado auge en el ámbito de la endodoncia, específicamente en la aplicación del sellado de la cavidad de acceso antes de la irrigación, para proteger la capacidad adhesiva de la dentina antes de utilizar irrigantes con propiedades menos favorables⁶.

El estudio desarrollado por De Rose y Krejci⁷ ha sugerido que la aplicación del Sellado Dentinario inmediato (SDI) a la dentina, en el tiempo posterior a la preparación de diente y previamente a la toma de impresión, es beneficioso ante la microfiltración bacteriana, la hipersensibilidad y la calidad de la unión.

El objetivo de la revisión bibliográfica es analizar el sellado dentinario inmediato (SDI) como opción previa al tratamiento endodóntico para garantizar la calidad adhesiva posrehabilitadora.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo documental bajo la modalidad de revisión bibliográfica. Esta se desarrolló a través de la búsqueda de información en las bases de datos especializadas *PubMed*, *Scopus* y *Cochrane*. Los criterios de inclusión considerados fueron: publicaciones de texto completo, artículos en inglés y español, ensayos clínicos, estudios de casos, revisiones sistemáticas y metaanálisis desarrollados desde enero de 2000 hasta 2024.

Revisión de la literatura

El uso de compuestos en el campo endodóntico remite al uso de hipoclorito de sodio y el sellado dentinario inmediato como dos enfoques clave empleados para la realización de tratamientos endodónticos exitosos. El hipoclorito de sodio, posee propiedades antimicrobianas que contribuyen a la eliminación de bacterias y tejido necrótico⁸, mientras que el sellado dentinario inmediato busca prevenir la reinfección bacteriana por mala adhesión de la parte restauradora y fortalecer la estructura del diente tratado⁶. En esta revisión bibliográfica se analiza el protocolo asociado a la implementación del Sellado Dentinario Inmediato, sus mecanismos de acción y beneficios.

El sellado dentinario inmediato: protocolo para su aplicación

La revisión de la literatura científica ha establecido que el Sellado Dentinario Inmediato (SDI) tiene por propósito eliminar

la microbiología residual y promover la inducción de estrategias favorables para la optimización de la cicatrización apical. Aunque se han utilizado y estudiado diversidad de irrigantes en el campo de la endodoncia, ninguno ha demostrado un perfil de relación riesgo/beneficio tan favorable como el de NaOCl^{2,9}, es por esto que en busca de una alternativa surge el SDI pre endodóntico; cabe destacar que en cuanto a la irrigación inicial previo al SDI, es utilizada sólo solución salina, al ser un irrigante neutral que no afecta estructuralmente la dentina¹³. El protocolo para realizar el SDI según Magne¹⁰ consiste en:

1. Inicialmente el orificio de la cámara pulpar debe ser bloqueado y protegido del sellado de resina mediante la inserción de politetrafluoroetileno (PTFE), más conocido como teflón, este debe estar estéril y debe ser compactado¹³.
2. Como primer paso del SDI¹¹ es preciso distinguir la dentina del esmalte, esto requiere de la realización de un grabado preliminar de 2-3 s en toda la superficie del diente. Posterior a un enjuague meticuloso, se puede observar cómo el esmalte presenta un aspecto cristalizado y la dentina se aprecia brillante.
3. Seguidamente, se emplea una fresa de diamante (en sistemas de grabado y enjuague) o fresa de carburo de tungsteno (en sistemas de autograbado) con el fin de suprimir todo tipo de contaminantes de la superficie dentinaria donde se expone una capa nueva de dentina.
4. El tercer paso a realizar consiste en la aplicación de una capa gruesa del agente adhesivo siguiendo las indicaciones del fabricante (grabado y enjuague de 3 pasos) o se recomienda autograbado en 2 pasos. En el caso de adhesivo sin carga, como suplemento se sugiere emplear una capa de resina fluida. En este punto, es opcional el uso de composite regular dirigido a la corrección de la geometría, la elevación, la preparación o rellenos de socavados, con el fin de reforzar cúspides y mejorar el mejor el diseño de la preparación.
5. A continuación, se procede a cubrir la preparación dental con gel de glicerina y polimerizar ligeramente durante 10 s (bloqueo de aire) esto con el propósito de lograr la reducción de la capa de inhibición de oxígeno, enjuagar y eliminar con jeringa triple de aire/agua. Con el objeto de terminar los márgenes del esmalte se procede a reducir el espesor de oxígeno inhibido con una fresa de diamante²¹².

Desde el punto de vista endodóntico, al tener en cuenta el diagnóstico pulpar y periapical, al presentarse una pulpitis irreversible sintomática, considerándose una emergencia dental, se procede a realizar la exeresis pulpar cameral, usando como irrigante inicial solución salina, tomando en cuenta que no se tiene que disminuir ninguna carga bacteriana, controlado el sangrado, se procede al SDI. En cuanto al diagnóstico de necrosis, de acuerdo a la sintomatología del paciente, si no es dolorosa se puede proceder antes de iniciar cualquier procedimiento endodóntico el SDI. »»»

»»» La importancia de este protocolo radica en que este procedimiento sella la dentina expuesta luego de la preparación cavitaria, alcanzando la formación de la capa híbrida. El procedimiento de sellado dentinario inmediato ha cobrado relevancia ya que atiende los parámetros actuales hacia tratamientos cada vez menos invasivos, cuyo propósito se dirige a preservar la estructura del diente.

SDI: mecanismos de acción y beneficios en el tratamiento endodóntico

El SDI es una técnica optimizada, fundamentada en la implementación de un sistema adhesivo inmediatamente después de la preparación dentaria y previa a la impresión definitiva. Kulgawczuk et al.¹⁴ determinó que el Sellado Dentinario Inmediato constituye un procedimiento fundamental para los casos donde se presenta la dentina expuesta ya que, por causa de aspectos mecánicos, biológicos y estéticos se produce pérdida de la estructura dental, gracias a este procedimiento se previene la sensibilidad postoperatoria por el cierre de los túbulos expuestos que bloquean el flujo dentinario generando sensibilidad.

Asimismo, Sinjari et al.¹⁵ coinciden en destacar que además de evitar la sensibilidad postoperatoria, el SDI conlleva el beneficio producido en el sellado de la dentina posterior a la preparación cavitaria ya que se forma la capa híbrida, se protege el complejo dentina-pulpa, se evita la filtración bacteriana en la etapa de provisionalización, mejora la fuerza de unión y la adaptación marginal de la restauración indirecta. Se señala que una de las ventajas implícitas al SDI radica en permitir polimerizar el adhesivo, lo que eleva su fuerza de adhesión post cementación, con lo cual se produce la disminución de la filtración marginal y aumenta su retención poscementación. Los estudios analizados¹⁷ determinaron que el SDI mejoró significativamente la unión con todos los adhesivos probados, no obstante, se observa la necesidad de reforzar con resina fluida con el objetivo de optimizar la adhesión a la dentina.

CONCLUSIONES

El sellado dentinario inmediato (SDI) ha cobrado gran importancia en el área de endodoncia, la revisión de la literatura permitió identificar los diferentes beneficios que este procedimiento brinda, entre los que se encuentra la mayor estabilidad en la unión, la resistencia a fracturas y la prevención de la filtración bacteriana.

Se reconoce que la técnica del SDI es un factor relevante en la interrelación entre la odontología restauradora y la endodoncia ya que favorece el diagnóstico y tratamiento a tiempo en relación a las patologías periapicales, la protección de las estructuras dentinarias vinculadas a la posible restauración, en donde se instaura la contención inmediata del mecanismo térmico.

Específicamente en el área endodóntica, el SDI contribuye en aspectos como la seguridad y durabilidad dado que presenta una elevada alta adaptación marginal. Los selladores empleados en el SDI forman parte de la vanguardia odontológica brindando garantía y excelentes resultados en contraste con los protocolos tradicionales. •

REFERENCIAS

1. Abuhaimed TS, Abou Neel EA. Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. *Biomed Res Int.* 2017;2017:1930360. doi: 10.1155/2017/1930360. Epub 2017 Aug 20. PMID: 28904947; PMCID: PMC5585644.
2. Jud C, Schaff F, Zanette I, Wolf J, Fehring A, Pfeiffer F. Dentinal tubules revealed with X-ray tensor tomography. *Dent Mater.* 2016 Sep;32(9):1189-95. doi: 10.1016/j.dental.2016.06.021. Epub 2016 Jul 15. PMID: 27424269.
3. Tariq S. Abuhaimed and Ensanya A. Abou Neel. Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. *BioMed Research International* 2017. DOI https://doi.org/10.1155/2017/1930360
4. Pascon FM, Kantovitz KR, Sacramento PA, Nobre-dos-Santos M, Puppim-Rontani RM. Effect of sodium hypochlorite on dentine mechanical properties. A review. *J Dent.* 2009 Dec;37(12):903-8. doi: 10.1016/j.jdent.2009.07.004. Epub 2009 Jul 23. PMID: 19665276.
5. Sim TP, Knowles JC, Ng YL, Shelton J, Gulabivala K. Effect of sodium hypochlorite on mechanical properties of dentine and tooth surface strain. *Int Endod J.* 2001 Mar; 34(2):120-32. doi: 10.1046/j.1365-2591.2001.00357.x. PMID: 11307260.
6. Samartzi TK, Papalexopoulos D, Sarafianou A, Kourtis S. Immediate Dentin Sealing: A Literature Review. *Clin Cosmet Invest Dent.* 2021 Jun 21;13:233-256. doi: 10.2147/CCIDE.S307939. PMID: 34188553; PMCID: PMC8232880.
7. De Rose L, Krejci I, Bortolotto T. Immediate endodontic access cavity sealing: fundamentals of a new restorative technique. *Odontology.* 2015 Sep;103(3):280-5. doi: 10.1007/s10266-014-0174-1. Epub 2014 Sep 3. PMID: 25183493.
8. Hawkins CL, Davies MJ. Hypochlorite-induced oxidation of proteins in plasma: formation of chloramines and nitrogen-centred radicals and their role in protein fragmentation. *Biochem J.* 1999 Jun 1;340 (Pt 2)(Pt 2):539-48. PMID: 10333500; PMCID: PMC1220282.
9. Pomasqui, Dominik & Rengifo, Karol & Izquierdo, Luis. Comparación de la Efectividad del Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina como Agentes de Desinfección en Conductos Endodónticos. Revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.* 2023 jul 7 2344-2357. 10.37811/cl_rcm.v7i5.7887.
10. Shafiei F, Tavangar MS. Pre-Sealing of Endodontic Access Cavities for the Preservation of Anterior Teeth Fracture Resistance. *Clin Exp Dent Res.* 2024;10(4):e936.

11. Magne P. IDS: Immediate Dentin Sealing (IDS) for tooth preparations. *Journal of Adhesive Dentistry* [Internet]. 2014 Dec 1 [cited 2023 Sep 21];16(6):594. Available from: <https://doi.org/10.3290/j.jad.a33324>
12. 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* 11 de octubre de 2023; 7(5):2379-92 <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7889>.
13. Saber SE, El-Askary FS. The outcome of immediate or delayed application of a single-step self-etch adhesive to coronal dentin following the application of different endodontic irrigants. *Eur J Dent*. 2009 Apr;3(2):83-9. PMID: 19421386; PMCID: PMC2676065.
14. Borgia Botto Ernesto. Sellado Dentinario Inmediato: debe ser un procedimiento de rutina en las restauraciones adheridas indirectas?. *Odontoestomatología* [Internet]. 2023 25(41): e327. 93392023000101327&lng=es. Epub 01-Jun-2023. <https://doi.org/10.22592/ode2023n41e327>.
15. Kulgawczuk O, Rosa D, Tessier J, Aredes J. Sellado dentinario inmediato en la práctica de la prostodoncia. *RAAO*, 65(2), 43-48. [Internet]. 2021. Available from: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lxv01/articulo05.pdf>
16. Sinjari B, D'Addazio G, Xhajanka E, Caputi S, Varvara G, Traini T. Penetration of Different Impression Materials into Exposed Dentinal Tubules during the Impression Procedure. *Materials* (Basel). 2020 Mar 14;13(6):1321. doi: 10.3390/ma13061321. PMID: 32183299; PMCID: PMC7143836.
17. de 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. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Jan;33(1):88-98. doi: 10.1111/jerd.12700. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33404184.