

Matteucci, María Rocío

Sellado dentinario inmediato

**Trabajo final de la práctica profesional
supervisada de Odontología**

Directora: Gómez Duran, María Eugenia

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](#)



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CÓRDOBA**
JESUITAS

“TRABAJO INTEGRADOR” SELLADO DENTINARIO INMEDIATO

- **Facultad de Ciencias de la Salud**
- **Carrera de Odontología**
- **Asignatura: Práctica Profesional Supervisada**
- **Alumna: Matteucci, María Rocío**
- **Tutor: Gómez Durán, María Eugenia**
- **Profesor Titular Responsable: Bonnin, Claudia**

2024

Índice:

Resumen	2
Introducción.....	4
Objetivos	5
Objetivo principal	5
Objetivos específicos	5
Metodología	6
Desarrollo	7
Protocolo de Sellado dentinario inmediato	8
Teorías de la sensibilidad dentinaria	12
Consideraciones sobre la sensibilidad dentaria	13
Caso clínico	15
Conclusión	19
Referencias bibliográficas	21
Bibliografía general.....	21
ANEXO I.....	22
ANEXO II.....	23
ANEXO III.....	24

Resumen

La técnica del Sellado Dentinario Inmediato (SDI), propuesta por Pascal Magne en 2005, busca optimizar la adhesión entre el diente y las restauraciones, minimizando la sensibilidad postoperatoria, fenómeno común en los tratamientos dentales, que puede comprometer la satisfacción del paciente y la efectividad de las restauraciones. Este método se basa en la aplicación de un agente adhesivo inmediatamente después de la preparación cavitaria, lo que ayuda a sellar los túbulos dentinarios expuestos, creando una barrera que minimiza la entrada de agentes irritantes, como los microorganismos, fluidos propios de la cavidad bucal y materiales intermedios y, por ende, reduce la sensibilidad.

La justificación del uso del SDI, se centra en su capacidad para reducir la sensibilidad y mejorar la eficacia de las restauraciones.

Los objetivos de esta técnica se centran en mejorar tanto los resultados clínicos como la experiencia del paciente. Se busca no solo optimizar la adhesión, sino también prolongar la vida útil de las restauraciones, lo que tiene un impacto positivo en la salud dental a largo plazo. A través de un protocolo específico de aplicación, se garantizan resultados consistentes y predecibles.

El estudio de las teorías relacionadas con la sensibilidad dentinaria proporciona un contexto que refuerza la necesidad del SDI. Se analizan factores como la estructura de la dentina, la respuesta pulpar y los efectos de los materiales restaurativos en la sensibilidad.

Finalmente, se concluye enfatizando la importancia del SDI en la odontología moderna, no solo como un método para mejorar los resultados clínicos, sino también como una herramienta esencial para proteger la dentina y asegurar la satisfacción del paciente. Esta técnica representa un avance significativo en el tratamiento odontológico, contribuyendo a un manejo más eficaz de la sensibilidad dentinaria y a la longevidad de las restauraciones dentales.

Palabras claves:

1. Sellado Dentinario Inmediato (SDI)
2. Sensibilidad postoperatoria
3. Adhesión
4. Restauraciones dentales

Summary

The Immediate Dentin Sealing (IDS) technique, proposed by Pascal Magne in 2005, aims to optimize the adhesion between the tooth and restorations, while minimizing postoperative sensitivity, a common phenomenon in dental treatments that can compromise patient satisfaction and the effectiveness of restorations. This method is based on the application of an adhesive agent immediately after cavity preparation, which helps seal the exposed dentinal tubules, creating a barrier that minimizes the entry of irritants, such as microorganisms, fluids from the oral cavity, and intermediate materials, thereby reducing sensitivity.

The justification for using IDS focuses on its ability to reduce sensitivity and improve the effectiveness of restorations.

The objectives of this technique center on enhancing both clinical outcomes and the patient experience. The aim is not only to optimize adhesion but also to prolong the lifespan of restorations, which positively impacts long-term dental health. A specific application protocol ensures consistent and predictable results.

The study of theories related to dentin sensitivity provides context that reinforces the need for IDS. Factors such as dentin structure, pulpal response, and the effects of restorative materials on sensitivity are analyzed.

Finally, the conclusion emphasizes the importance of IDS in modern dentistry, not only as a method to improve clinical outcomes but also as an essential tool to protect dentin and ensure patient satisfaction. This technique represents a significant advancement in dental treatment, contributing to a more effective management of dentin sensitivity and the longevity of dental restorations.

Key words:

1. Immediate Dentin Sealing (IDS)
2. Postoperative Sensitivity
3. Adhesion
4. Dental Restorations

Introducción

En el presente trabajo, se abordará el tema de “Sellado dentinario inmediato”, una técnica innovadora que propone la aplicación de un agente adhesivo inmediatamente después de realizada una preparación dentaria, antes de la toma de impresiones para restauraciones indirectas, tales como coronas, incrustaciones o carillas, y antes de realizar la toma de impresión. Esta técnica representa un avance significativo en el campo de la odontología restauradora, donde el objetivo es lograr una integración óptima entre el diente y la restauración, maximizando así la durabilidad de las mismas.

Actualmente, con los continuos avances de la odontología restauradora, se busca mediante el uso de nuevas tecnologías adhesivas, lograr una buena integración diente-restauración para prolongar la permanencia en boca de las restauraciones, así como también evitar o disminuir la sensibilidad postoperatoria, un problema común que afecta tanto a la satisfacción del paciente y como a la eficacia del tratamiento.

Pascal Magne, graduado de la Escuela de Odontología, Universidad de Ginebra, Suiza y profesor de Odontología Estética de la Fundación Don Sybil Harrington en la Universidad del Sur de California, es quien introduce en 2005, el término de Sellado Dentinario Inmediato (SDI), una técnica cuyo objetivo es lograr una película de resina adherida a la dentina recién expuesta por el tallado dentario, cerrando los túbulos dentinarios, mediante la aplicación de sistemas adhesivos.

Este trabajo se centrará en evaluar la eficacia del Sellado Dentinario Inmediato (SDI) en la longevidad de las restauraciones indirectas y su rol en la prevención de la sensibilidad dentaria postoperatoria. Se analizarán estudios clínicos y experimentales que respalden la implementación de esta técnica, así como las implicancias prácticas para el odontólogo en su práctica diaria. Al comprender los beneficios del SDI, se espera no solo mejorar la calidad de las restauraciones, sino también elevar la experiencia general del paciente, un aspecto fundamental en la odontología moderna.

Objetivos

Objetivo principal

Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos durante toda la carrera de Odontología, para determinar la eficacia que ofrece la técnica de “sellado dentinario inmediato”, los beneficios que nos proporciona realizarla antes de la toma de impresiones, la cementación de restauraciones provisorias y la cementación definitiva en los procedimientos restaurativos indirectos.

Objetivos específicos

Académicos:

- Realizar una correcta metodología de búsqueda científica en distintas bases de datos, para obtener la información necesaria para la elaboración del presente trabajo.
- Analizar, seleccionar, sintetizar y ordenar la información adquirida de artículos científicos y libros.
- Poder estudiar minuciosamente la técnica de SDI para poder ponerla a prueba clínicamente.
- Realizar la presentación de un caso clínico, correctamente documentado.

Clínicos:

- Recopilar los datos del paciente, realizar una minuciosa exploración clínica y pruebas complementarias, para llegar al mejor diagnóstico y plan de tratamiento.
- Saber valorar e interpretar los resultados obtenidos en las distintas pruebas diagnósticas.
- Devolver al paciente un correcto estado de salud y estética mediante un tratamiento odontológico conservador.

Metodología

Se realizaron búsquedas de artículos de investigación publicados en los últimos 5 años, utilizando como palabra clave los términos “sellado dentinario inmediato” y su equivalente en inglés “immediate dentin sealing” en plataformas digitales como pubmed y bibliotecas virtuales como google académico y scielo.

Desarrollo

La técnica de “Sellado dentinario inmediato” (SID), es aquella que, indica la aplicación de un agente adhesivo sobre la dentina expuesta inmediatamente después de la preparación dentaria y antes de la toma de impresión y cementación de la restauración provisoria.

Este método también conocido por los términos de, “técnica de recubrimiento de resina”, “prehibridación” o “técnica de adhesión dual”, plantea lo opuesto al método del sellado dentinario tardío, donde la aplicación del adhesivo se realiza en la última sesión del paciente. A la hora de realizar restauraciones indirectas, habitualmente en los consultorios odontológicos, se utiliza la técnica mencionada anteriormente de sellado dentinario tardío, la cual consiste en realizar la toma de impresión, inmediatamente después de terminada la preparación, y, posteriormente, cementar la restauración provisoria, dejando los túbulos dentinarios expuestos durante toda la fase provisional. Luego de la fabricación de la restauración definitiva, se retira tanto la restauración como el cemento provisorio, se realiza la limpieza mecánica del elemento o con agentes químicos y se aplica un sistema adhesivo al diente y un agente de fijación de resina para el cementado del definitivo.

Debemos tener en cuenta que el tiempo que transcurre desde la preparación dentaria hasta la colocación de la restauración final es muy variable, ya que muchas veces no depende del operador si no también de los tiempos del laboratorio.

Es por todo esto que surgen las preguntas de ¿qué sucede con la dentina durante todo ese tiempo? ¿La limpieza mecánica elimina todos los restos de materiales temporarios? ¿Es lo mismo adherirse a una dentina recién preparada que adherirse a ella mucho tiempo después? Con todos estos procedimientos en medio, el cemento provisorio y los materiales de impresión podrían dejar residuos, que clínicamente no podemos observar, pero que sin embargo, permanecerían en la superficie del diente incluso después de realizada una minuciosa limpieza mecánica, a su vez, algunos elementos del cemento podrían penetrar en la superficie dentinaria, alterando ángulos de contacto y su permeabilidad.

Debido a todas estas preguntas, surge el SID, como un método clínico diseñado para obtener una banda de resina adherida a la dentina recién expuesta, aplicando un sistema adhesivo que produce condiciones clínicas óptimas sobre tejido dentinario recién tallado. *El objetivo es formar una capa híbrida que se adhiera firmemente a la dentina expuesta y reduzca la sensibilidad postoperatoria. Además el SID evita la degradación del complejo dentinario debido a la interacción con la saliva o la contaminación con la cementación provisional, lo que reduce el potencial de adhesión cuando se coloca la restauración fina.*¹(Omar Alvarado Jiménez,2023,pag. 19).

Tabla 1*Comparación entre procedimiento convencional y SID para una incrustación indirecta*

PROTOCOLO SID	PROTOCOLO CONVENCIONAL
Maniobras previas (anestesia, chequeo de contactos oclusales, elección del color, radiografías previas, aislamiento)	Maniobras previas (anestesia, chequeo de contactos oclusales, elección del color, radiografías previas, aislamiento)
Apertura/remoción de restauraciones previas	Apertura/remoción de restauraciones previas
Remoción del foco patológico	Remoción del foco patológico
Limpieza de la cavidad y protección dentino-pulpar	Limpieza de la cavidad y protección dentino-pulpar
Conformación cavitaria	Conformación cavitaria
Terminado del BCP	Terminado del BCP
SID (sellar la dentina con un sistema adhesivo)	Tomar impresiones
Tomar impresiones	Cementación de restauración temporaria en la cavidad y control de la oclusión
Cementación de restauración temporaria en la cavidad y control de la oclusión	

Nota. Esta tabla, muestra una comparación entre el procedimiento convencional y el SID para una incrustación indirecta.

Protocolo de Sellado dentinario inmediato

El primer paso es examinar la superficie dentaria e identificar la zona de dentina expuesta. Si la diferencia no es evidente durante el examen clínico, se sugiere hacer un grabado ácido durante 2 o 3 seg., hasta observar una superficie clara y sin apariencia escarchada, lo que indica la presencia de esmalte dental.

La unión al esmalte, es un proceso relativamente simple, en comparación a la unión con la dentina, esto se debe a que el esmalte es un tejido altamente mineralizado (97%) compuesto en un 85% por material inorgánico, apatita, fosfato y calcio, un 12% de agua y un 3% de proteínas; mientras que la dentina posee un 70% de sustancias inorgánicas, un 12% de agua y 18% de sustancias orgánicas (representado principalmente por fibras colágenas de tipo I y cantidades mínimas de proteínas, lípidos y polisacáridos).

La dentina presenta túbulos o conductillos dentinarios, estructuras cilíndricas delgadas que se extienden por todo el espesor de la dentina, desde la pulpa hasta la unión amelodentinaria o cementodentinaria. Los túbulos contienen en su interior la prolongación o proceso odontoblástico. Entre el proceso odontoblástico y la pared del túbulo hay un espacio denominado periprocesal, ocupado por el licor o fluido dentinario (de origen pulpar). Es por esto que se dice que estos son los encargados de la conexión de la pulpa con la unión dentino-esmalte.

Siempre que la estructura dental se prepare con una fresa u otro instrumento, los componentes orgánicos e inorgánicos residuales forman una "capa de desechos" en la superficie que llena los orificios de los túbulos dentinarios, disminuyendo la permeabilidad

dentinaria en casi un 90%. La composición de esta capa es básicamente hidroxiapatita y colágeno desnaturalizado, de una consistencia gelatinosa debido a la fricción y el calor creados por el procedimiento operatorio. La eliminación de esta capa con soluciones ácidas da como resultado aumento del flujo de fluido sobre la superficie de dentina expuesta. Este fluido puede interferir con la adhesión debido a que las resinas hidrofóbicas no se adhieren a los sustratos hidrofílicos.² (Luis Alonso Calatrava Oramas, 2018, pag 8)

Durante el proceso de tallado dentario, es posible utilizar diferentes instrumentos como piedras o fresas de carburo de tungsteno, cada una con características específicas. Las piedras tienden a provocar un mayor desgaste de la superficie dentaria, lo que genera una cantidad significativa de barro dentinario producto de la fricción. En contraste, las fresas de carburo de tungsteno realizan microcortes más precisos, produciendo una menor cantidad de residuos dentinarios en comparación con las piedras.

Tradicionalmente, al emplear piedras diamantadas para el desgaste dentinario, se recomendaba el uso de un sistema adhesivo de tres pasos, esto se debía a la cantidad significativa de residuos dentinarios que dejaba este procedimiento, lo que requería una preparación adicional de la superficie. Sin embargo, actualmente no se considera la más adecuada, incluso cuando la superficie está cubierta de residuos. Los avances en los sistemas adhesivos han permitido la creación de técnicas más conservadoras que evitan un grabado agresivo de la dentina, preservando su integridad estructural y mejorando la adhesión sin comprometer la superficie dental.

Si se emplea una fresa de carburo de tungsteno, se recomienda utilizar un sistema adhesivo de autograbado o de dos pasos, como los sistemas adhesivos universales. Esto se debe a que las fresas de carburo generan menos barro dentinario, por lo que el tratamiento de la dentina puede ser más eficiente con este método. En caso de optar por el grabado selectivo, se sugiere aplicar ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos únicamente sobre el esmalte (grabado selectivo). Posteriormente, se aplica el adhesivo autoacondicionante tanto en la dentina como en el esmalte, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Para realizar un correcto SDI, necesitamos utilizar los materiales adecuados y siempre teniendo en cuenta las indicaciones de cada fabricante.

Cuando se habla de sistemas adhesivos, se debe tener en cuenta que con el paso del tiempo, han surgido diversos tipos de sistemas adhesivos, que día a día evolucionan, con el fin de reducir el tiempo de trabajo, disminuyendo los pasos para su aplicación para evitar errores en la aplicación y facilitar su manejo, a su vez contienen mejores y nuevos componentes para obtener mejores resultados adhesivos.

Con los avances de la odontología restauradora, los sistemas adhesivos fueron clasificados según el número de pasos que implique su aplicación, a las diversas generaciones, el método y agente de grabado, la cantidad de envases que poseen, entre otras.

Tabla 2

Clasificación de los sistemas adhesivos

1) De acuerdo con su eliminación o modificación del barro dentinario	
2) De acuerdo con el agente grabador	a) Grabado y lavado b) Autograbado
3) De acuerdo con el sistema de activadores que posee:	a) Auto o químico-polimerizables b) Fotopolimerizables c) Duales
4) De acuerdo con su evolución histórica	a) 1ª generación b) 2ª generación c) 3ª generación d) 4ª generación e) 5ª generación f) 6ª generación g) 7ª generación h) 8ª generación

Nota. (Kemberly Bredgette Chacón Gahona, 2023, pag 4). Esta tabla, muestra las diferentes clasificaciones de los sistemas adhesivos.



Figura 1 y 2. Nota. Adaptado de Investigación Clínica y Evidencia Científica en Odontología, de Dentista y Paciente, 2021, <https://dentistaypaciente.com/investigacion-clinica-133.html>. Todos los derechos reservados.

Primera generación: se centró en la compatibilidad con la cavidad bucal, presentaba baja adhesión a la dentina y filtraciones por hidrólisis, frente a la presencia de saliva y adhesivo.

Segunda generación: mejoró la unión a esmalte y dentina, utilizando resinas de dimetacrilato, sin embargo, la capacidad de adhesión era baja y producían sensibilidad postoperatoria.

Tercera generación: introdujo la utilización de primer y adhesivo, aumentando la retención y disminuyendo la sensibilidad posoperatoria, de todas formas, su efectividad disminuye con el tiempo.

Cuarta generación: puso en práctica el grabado total, mejorando la fuerza de adhesión y disminuyendo la sensibilidad.

Quinta generación: buscó una adhesión química óptima y simplificó el proceso, presentando un sistema "todo en uno", facilitando su uso con la disminución de pasos.

Sexta generación: eliminó el grabado ácido, utilizando un imprimador autograbable, no obstante, la adhesión al esmalte era cuestionable.

Séptima generación: conocida como "todo en uno", simplificó los materiales a un solo componente, evitando la sensibilidad postoperatoria.

Octava generación: introdujo un relleno nanométrico que permite su uso en condiciones húmedas y es apto para diferentes tipos de restauraciones.

Si bien ha habido un gran avance en la tecnología adhesiva y existe una gran cantidad de sistemas adhesivos en el mercado, diversos estudios demostraron que el uso de adhesivos simplificados, no dieron resultados tan eficientes. Autores, como el Dr. Pascal Magne, aconsejan utilizar los de tres pasos.

Los adhesivos de tres pasos requieren un proceso que incluye grabado ácido en el esmalte y la dentina, seguido de un lavado y secado. Luego, se aplica un agente imprimador (primer) y finalmente el adhesivo. El grabado ácido desmineraliza los tejidos dentarios, exponiendo la estructura subyacente. A través del primer, la superficie dentaria, que inicialmente es hidrofílica, se transforma en hidrofóbica, lo que permite la unión de la resina de manera efectiva a la estructura dentaria tratada, favoreciendo una adhesión duradera y sólida.



Figura 3. Nota. Adaptado de Evaluación clínica de restauraciones posteriores sobre dentina húmeda y seca utilizando un adhesivo de grabado y enjuague, de Odontólogos de Colombia, 2023, <https://odontologos.com.co/noticia/evaluacion-clinica-de-restauraciones-posteriores-sobre-dentina-hmeda-y-seca-utilizando-un-adhesivo-de-grabado-y-enjuague>. Todos los derechos reservados.

Cuando se utilizan adhesivos de tres pasos, se debe prestar especial atención a los tiempos de cada procedimiento. Aplicar el ácido fosfórico al 37% sobre la dentina durante 5 seg. y en el esmalte durante 15 seg.

Posteriormente, se lava con spray de agua por 15 seg. y se seca con aire cuidadosamente para no desecar la dentina.

A su vez, otros autores y publicaciones sugieren utilizar adhesivos universales o de 7ma generación.

Los procedimientos para la utilización de los mismos, indican que luego de realizar la preparación cavitaria, se debe aplicar el sistema adhesivo universal frotando por toda la cavidad por 10 seg. con un microbrush.

A continuación, se dispersa el adhesivo y se evaporan los monómeros con aire durante 5 seg. Se repiten dos veces más los pasos. Luego se retira el excedente, para asegurarnos una capa homogénea del sistema adhesivo para polimerizar 30 seg.

Posiblemente la dentina se esponga nuevamente después del acondicionamiento, lo cual dependerá tanto del método a utilizar, como el grosor de la capa que logremos de sellado.

Se recomienda que el espesor sea mayor (200 a 300 micras) en áreas cóncavas, como los ángulos internos de la preparación, en comparación a las áreas convexas (60 a 80 micras). Lo ideal sería conseguir un menor espesor de la capa de adhesivo sobre el borde de la preparación, evitando así, la degradación del sistema adhesivo en contacto con la cavidad bucal.

Por otro lado, una capa más gruesa de adhesivo proporciona mayor estabilidad, permite una distribución más uniforme de la tensión, mejora la adhesión y previene la re-exposición de la dentina, como lo indica el estudio de Van den Breemer.

En dicho estudio, la resistencia a la microtracción fue superior en las superficies dentales donde se aplicaron dos capas de adhesivo (promedio de 39.2) en comparación con aquellas que solo recibieron una capa (promedio de 35.2).



Figura 4. Nota. Adaptado de Evaluación clínica de una técnica restauradora en sectores posteriores, de Ateneo Argentino de Odontología, 2019, Ateneo Argentino de Odontología, 65(1). Todos los derechos reservados.

Teorías de la sensibilidad dentinaria

Según diversos autores, se pueden describir tres mecanismos básicos, para explicar la sensibilidad dentinaria, entre ellas podemos mencionar “la teoría neural de la sensibilidad dentaria”.

A pesar de la existencia de inervación por parte del plexo nervioso de Raschkow, se sabe que no todos los túbulos están inervados. Además, existen dudas de cómo se transmitiría la

sensibilidad en la parte externa de la dentina (la más sensible), puesto que no se ha demostrado la presencia de terminaciones nerviosas en esa zona.

Otra de las teorías es la del “odontoblasto como célula receptora”, la cual afirma que los odontoblastos podrían actuar como receptores del estímulo, acoplados a las terminaciones nerviosas de la pulpa mediante sinapsis.

Por último, tenemos la “teoría hidrodinámica de Brännström”, que tiene en cuenta la presencia del líquido o fluido dentinario dentro de los túbulos; esta sostiene que los diversos estímulos que actúan sobre la dentina, provocan movimientos de dicho fluido, provocando diferencias de presión a nivel de las terminaciones nerviosas dentro de los túbulos, que se manifiestan como sensibilidad dentinaria.

En diversos tratamientos odontológicos practicados diariamente en el consultorio, cuando la dentina se expone al realizar una cavidad, el fluido dentinario fluye hacia la cavidad. Cuando se seca, con una torunda de algodón o aire, existe una mayor pérdida de líquido, con cambios en el coeficiente de expansión que estimulan las terminaciones nerviosas libres y originan dolor. Los anestésicos locales bloquean las conducciones nerviosas y anulan, temporalmente, la sensibilidad dolorosa.

Además de provocar desecación, el calor también provoca que el líquido dentinario se mueva hacia el exterior de la estructura dental. En contraste, el frío tiende a desplazar este fluido hacia las capas más profundas de la dentina. Este desplazamiento del fluido dentinario, independientemente de la dirección en la que ocurra, estimula las terminaciones nerviosas presentes en la dentina. Esta interacción entre temperatura y movimiento del líquido es crucial, ya que puede influir en la percepción del dolor y en la sensibilidad dentaria.

Consideraciones sobre la sensibilidad dentaria

Conocer la histología dentaria, nos permite comprender el por qué de las distintas alteraciones patológicas que afectan a los elementos dentarios, así como los mecanismos de acción de los tratamientos que se realizan para tratarlas.

En el ámbito de la odontología terapéutica, uno de los aspectos más importantes al realizar preparaciones cavitarias, es prevenir un daño irreversible en la pulpa. Durante los procedimientos de restauración, es esencial preservar la vitalidad pulpar, así como la estructura y morfología dentaria.

Desde el punto de vista mecánico, el corte de la dentina es un proceso relativamente sencillo, sin embargo, desde una perspectiva biológica, este procedimiento conlleva riesgos, ya que la dentina es un tejido sumamente sensible debido a su estructura tubular. Para evitar daños en el complejo dentino-pulpar, se recomienda que al tallar cavidades profundas el espesor de la dentina restante entre la cavidad y la pulpa sea de al menos 2 mm. Si el espesor disminuye a menos de 1.5 mm, pueden aparecer alteraciones en la capa odontoblástica, lo que indica que el tallado ha sido agresivo.

También es importante evitar el sobrecalentamiento durante la preparación, ya que el calor no solo afecta a la pulpa, sino que también puede causar microfisuras adamantinas y en la dentina. Para contrarrestar el calor friccional, producto del instrumental rotatorio empleado, se debe utilizar abundante refrigeración acuosa, y seleccionar adecuadamente el instrumental de corte, que debe estar en buenas condiciones para disminuir estos factores.

El uso incorrecto de la velocidad en los equipos puede generar calor excesivo, lo cual es especialmente dañino para la pulpa, ya que puede acelerar la evaporación del fluido dentinario y provocar la retracción de los odontoblastos hacia los túbulos, generando lesiones pulpares. Estas lesiones pueden manifestarse clínicamente con dolor o incomodidad, incluso meses o años después del procedimiento. Por ello, es fundamental ser cuidadosos al preparar cavidades o al realizar tallados para restauraciones o prótesis.

Las respuestas pulpares pueden ser inmediatas (dentro de 24 a 48 horas) o tardías (a partir de los tres días posteriores), y el daño puede ser reversible o irreversible, dependiendo de la magnitud de la lesión, la edad y la salud del paciente.

Investigaciones han demostrado que la capa de "smear layer", una película residual que se forma en las paredes de la cavidad tras el tallado, tiene una función protectora para la pulpa, ya que su composición química es similar a la dentina. No obstante, existe debate sobre si esta capa debe conservarse o eliminarse durante la restauración dental.

Tras el tallado, es crucial proteger el complejo dentino-pulpar para sellar los túbulos dentinarios y prevenir la sensibilidad dental postoperatoria. Para esto, se plantea la teoría del sellado dentinario inmediato planteada anteriormente en el presente trabajo.

Caso clínico

Concurre a la consulta una paciente con múltiples restauraciones en sector posterior realizadas con amalgama. Ella solicita hacer un cambio de aquellas restauraciones en materiales que le proporcionen mayor estética.

Se le ofrece realizar la remoción de dichas restauraciones y reemplazarlas por incrustaciones estéticas de resina compuesta, a su vez se planteo realizar el procedimiento de SDI para aquellos elementos que se encontraban vitales.

Una incrustación estética es un tipo de restauración parcial rígida, directa o indirecta, que sufre cambios volumétricos fuera de la cavidad bucal, por lo que se adhiere a la estructura dental mediante una técnica de cementación, estas buscan la mayor preservación del tejido dental, además de combinar estética y función.

Indicaciones:

- Lesiones cariosas de zona 1 o 2 en elementos posteriores de gran tamaño, con importante pérdida de sustancia coronaria (más de 1/3 de la DIC).
- Para reemplazar restauraciones que fracasaron previamente.
- Pacientes con desgastes oclusales por bruxismo o atrición.
- Para correcciones del plano oclusal, como extrusiones, intrusiones, giroversiones o migraciones.
- Cierre de diastemas
- Pilares de puentes, en prótesis adhesivas.
- Entre otras.

Fotografías oclusales intraorales:



Maxilar superior



Maxilar inferior

Radiografías preoperatorias:

Elemento 46



Elemento 36 y 37



Elemento 25 y 26



Preparación de la cavidad:

Tiempos operatorios

1. Maniobras previas

Diagnóstico, radiografías previas, determinación de la vitalidad pulpar, observación de la morfología dentaria, determinación del color dental, aislamiento del campo operatorio, entre otras.

2. Apertura/remoción de la restauración previa

La preparación cavitaria se talló para reemplazar una restauración previa de amalgama, en los elementos 46 y 36, con instrumental rotatorio y fresa para corte de metales.

3. Remoción del foco patológico

Se realizó con fresas periformes 330L y 331L a ultra-alta velocidad, para los elementos 25 y 26.

4. Limpieza de la cavidad y protección dentino pulpar

Durante la remoción de la restauración previa, se produjo una microexposición pulpar en el elemento 36, por lo que se prosiguió a realizar la limpieza de la cavidad y protección dentinopula.

Se cohibió la hemorragia, mediante el uso de torundas de algodón estériles impregnadas en clorhexidina al 2%, comprimiendo suavemente la zona, lavaje y secado de la cavidad, y retiro posterior de la torunda de algodón.

Se colocó una capa de "TheraCal PT", material basado en silicato de calcio, que se caracteriza por su curado dual y su modificación con resina. Este compuesto presenta un pH alcalino, es biocompatible y tiene la capacidad de liberar calcio, lo que lo convierte en una opción adecuada para el tratamiento de la pulpa vital. Su uso protege el complejo pulpar dental, siendo especialmente beneficioso para las terapias pulpares en pacientes pediátricos. Además, sus propiedades físicas refuerzan los dientes en desarrollo, reduciendo la necesidad de coberturas completas, lo que facilita la realización de restauraciones más conservadoras.



TheraCal PT®
Dual-Cured Resin-Modified Calcium
Silicate Pulpotomy Treatment

Figura 5. Nota. Adaptado de TheraCal PT by Bisco – Designed for Pulpotomy Treatment, de Dental News, 2021, Dental News. Todos los derechos reservados.

5. Conformación cavitaria

Mediante una piedra diamantada troncocónica de punta redondeada, perpendicular al piso de la preparación, tallamos la divergencia de las paredes de contorno hacia oclusal, para lograr la planimetría expansiva en sentido gingivo-oclusal y axio-proximal que deben tener las cavidades para incrustación.

6. Terminado del BCP

Finalmente se realizó el **terminado del borde cavoperiférico**, con fresas de múltiples filos y posteriormente se realizó el grabado ácido del esmalte con ácido fosfórico al 37%, lavado y secado y el SID, con un sistema adhesivo universal marca Ambar, previo a la toma de impresión y a la cementación de la restauración provisoria con resina Clip F (Voco).



Figura 6. Nota. Adaptado de Adhesivo Ámbar Universal, de Labortech, 2023, Labortech. Todos los derechos reservados.

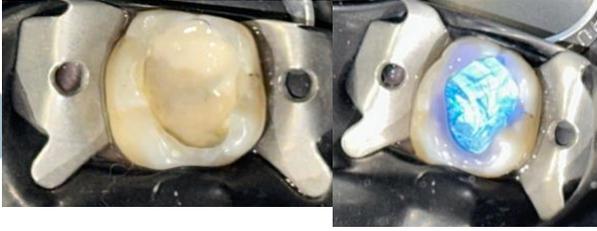
Figura 7. Nota. Adaptado de Clip F, de Voco, 2023, Voco Dental. Todos los derechos reservados.

Se tomaron radiografías postoperatorias del elemento 36, para controles posteriores.



Elemento 36

Elemento 36



Radiografía postoperatoria del elemento 36:



Conclusión

La técnica de Sellado Dentinario Inmediato (SID) se presenta como una estrategia de mucha utilidad para la odontología moderna, la cual tiene como enfoque principal, la protección de la dentina expuesta durante el tallado dentario previo a la realización de restauraciones indirectas. Este enfoque no solo busca evitar la sensibilidad postoperatoria generada por estos procedimientos, sino también el crear una barrera eficaz que impida la entrada de microorganismos y la contaminación con fluidos orales, reduciendo así el riesgo de caries secundarias y complicaciones pulpares.

Esto es particularmente beneficioso en casos de pacientes pediátricos o aquellos con condiciones que comprometen la salud dental, ya que se busca no solo restaurar, sino también mantener la vitalidad de los tejidos dentales.

La técnica de sellado inmediato es especialmente relevante en tratamientos que implican la preparación de cavidades, como lo es una incrustación indirecta, o el tallado de un pilar dentario vital, para la colocación de una corona, procedimientos donde la dentina se vuelve completamente vulnerable. Los materiales utilizados para el sellado, como lo son los sistemas adhesivos, están diseñados para adaptarse a las irregularidades de la superficie dentinaria, asegurando un sellado hermético que es esencial para el mayor tiempo de mantención de la restauración en boca.

Sin embargo, es importante señalar que la selección del material y la técnica de aplicación son determinantes en el éxito del sellado. Los avances en investigación y desarrollo de nuevos materiales han ampliado las opciones disponibles para los odontólogos, permitiendo una personalización del tratamiento según las necesidades del paciente y las características de la cavidad a restaurar.

Como estudiante de odontología, reconozco la importancia del sellado dentinario inmediato no solo en la práctica clínica, sino también en la formación académica. La comprensión profunda de esta técnica, junto con su correcta implementación, es fundamental para proporcionar un tratamiento efectivo y minimizar las complicaciones que pudieran surgir en mi consultorio el día de mañana en mis futuros pacientes. A medida que me acerco al final de mis estudios, valoro la necesidad de mantenerme actualizada con las últimas investigaciones y desarrollos en materiales dentales, lo que sin duda influirá en mi práctica profesional y en el bienestar de quienes acudan a mí, para realizarse tratamientos odontológicos.

En conclusión, considero que el Sellado Dentinario Inmediato (SID) es una práctica que no solo mejora la calidad de las restauraciones dentales, sino que también promueve la salud dental integral. Su implementación adecuada puede resultar en una mayor satisfacción del paciente y una reducción en las tasas de fracaso de las restauraciones, sobre todo producto de la sensibilidad postoperatoria. La formación continua y la adaptación a los nuevos avances



en este campo son esenciales para los profesionales que buscan ofrecer tratamientos efectivos y de alta calidad.

Referencias bibliográficas

1. Alvarado Jiménez, O., Remachi Arias, A., & Costa Vivanco, G. (2023). *Sellado inmediato de dentina: una revisión de la literatura*, 1(2), 1-18. <https://doi.org/10.18537/fouc.v01.n02.a02>
2. Calatrava Oramas, L. A. (2018). *Actualización en odontología adhesiva y sellado inmediato dentinario (SID): Revisión de la literatura*. *Acta Odontológica Venezolana*, 56(2), 1-15. <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/2/art-10/>

Bibliografía general

- Van den Breemer, C. R. G., Özcan, M., Cune, M. S., Almeida Ayres, A. P., Van Meerbeek, B., & Gresnigt, M. M. (2019). *Effect of immediate dentin sealing and surface conditioning on the microtensile bond strength of resin-based composite to dentin*. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 122(6), 576-584. <https://doi.org/10.2341/18-052-L>
- Chacón Gahona, K. B., Morales Bravo, B. R., Vintimilla Coronel, S. E., & Sarmiento Criollo, P. F. (2023). *Evolución y efectividad de los sistemas adhesivos de séptima y octava generación en restauraciones directas: Una revisión*, 1-11. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1104-2023-178>
- Gómez de Ferraris, M. E., Campos Muñoz, A., Sánchez Quevedo, M. del C., & Rodríguez, I. A. (2019). *Histología y embriología bucodental (4ª ed.)*. Editorial Panamericana.
- Quiñonez-Ruvalcaba, F., Bermúdez-Jiménez, C., Aguilera-Galavíz, L. A., Villanueva-Sánchez, F. G., García-Cruz, S., & Gaitán-Fonseca, C. (2023). *Histopathological biocompatibility evaluation of TheraCal PT, NeoMTA, and MTA Angelus in a murine model*. *Journal of Functional Biomaterials*, 14(4), 202. <https://doi.org/10.3390/jfb14040202>
- Samartzi, T.-K., Papalexopoulos, D., Sarafianou, A., & Kourtis, S. (2021). Immediate dentin sealing: A literature review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 13, 233–240. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S307916>
- Kulgawczuk, O., Rosa, D., Tessier, J., & Aredes, J. (2021). Sellado dentinario inmediato en la práctica de la prostodoncia. *Revista del Ateneo Argentino de Odontología*, LXV(1), 1-6. Recuperado de <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lxv01/articulo05.pdf>
- Zahra, R., Mohammadi, A., & Shirvani, A. (2021). *The effect of immediate dentin sealing on the bond strength of composite resin to dentin: A systematic review and meta-analysis*. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 23(1), 13–23. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a47794>

ANEXO I

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

TRABAJO INTEGRADOR: SELLADO DENTINARIO INMEDIATO

AUTOR: MARÍA ROCÍO MATTEUCCI

REALIZADO BAJO LA TUTELA DEL PROFESOR/A: EUGENIA GÓMEZ DURÁN

FIRMA DEL TUTOR:



FECHA: 30-10-2024

ANEXO II

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Yo MARÍA ROCÍO MATTEUCCI, estudiante y autor del Trabajo Integrador titulado “Sellado dentinario inmediato”, DECLARO que el trabajo presentado es original y elaborado por mí.



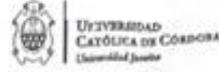
Firma

Córdoba, 2024

ANEXO III

(Consentimiento informado firmado por el paciente para prácticas, tomas fotográficas y uso de ese material para la confección de TI).

Universidad Católica de Córdoba
Facultad de Medicina
Carrera de Odontología



CONSENTIMIENTO INFORMADO

En la Ciudad de Córdoba a los 02 días del mes de Septiembre del año 2024, siendo las 09.30 hs. Autorizo el siguiente tratamiento odontológico realizado por el estudiante/practicante DNI N° que habiendo aprobado las materias básicas de su carrera, realicen actividades de aprendizaje en instituciones asistenciales, oficiales o privadas, que sólo podrán actuar bajo la dirección, control personal directo y responsabilidad de los profesionales designados para su enseñanza y dentro de los límites autorizados.

Apellido y Nombre del paciente: Vera Santos Camila Belén DNI: 35144397

Declaro que mi odontólogo ha examinado mi boca debidamente. Que se me ha explicado otras alternativas a este tratamiento, que se han estudiado y considerado estos métodos que se me informaron, siendo mi voluntad que se me realice el tratamiento objeto del presente consentimiento. Consiento la ejecución de operaciones y procedimientos además de los ahora previstos o diferente de ellos, tanto si se debieran a afecciones imprevistas, actualmente o no. Que el estudiante mencionado anteriormente o sus jefes de trabajos práctico puedan considerar necesarios o convenientes en el curso del tratamiento a realizar. Me ha sido explicado también que pueden haber riesgos para la salud asociado con la anestesia y dichos riesgos me han sido claramente explicados. Consiento en que se fotografien las operaciones o procedimientos que se han de ejecutar, incluyendo partes apropiadas de mi cuerpo para fines médicos, científicos o educacionales, siempre que mi identidad no sea revelada por las imágenes o textos que la acompañen. Consiento con el objeto de contribuir a la educación odontológica en la admisión de observadores en el lugar destinado para mi atención. Dejo constancia de que se le ha explicado en forma verbal y ha dado su consentimiento con respecto a: los riesgos molestias y efectos adversos previsibles, riesgos personalizados, indicaciones, medicación indicada, consecuencias de la no realización del procedimiento propuesto, y la decisión del paciente o de su representante legal, en cuanto a consentir o rechazar los tratamientos indicados, podría ser revocada si él quisiera.

Todas mis dudas han sido aclaradas y estoy completamente de acuerdo con lo consignado en esta fórmula de consentimiento. Si al momento de la intervención surgiera una situación anátomo patológica distinta y más grave a la prevista, doy mi consentimiento para que se actúe del modo más conocido, según la ciencia y conciencia respecto a lo programado, por el exclusivo interés de mi salud. Asimismo, doy consentimiento para la administración de anestesia local que se aplicará para la realización de dicho tratamiento delegando al odontólogo el tipo de anestesia y me comprometo a regresar a la próxima consulta el día Hora

Ella que suscribe Vera Santos Camila Belén DNI N° 35144397 con domicilio en calle San Vicente - Salares 1713 otorgo mi consentimiento para que se me realice el tratamiento odontológico propuesto por el Sr./Srta.

Firma del paciente:

Firma del Profesional a cargo:

Firma del representante si el paciente es menor de edad:

Yo Camila B. Vera Santos autorizo a los alumnos de la UCC para la toma de fotografías para divulgación en estudios y revistas para un congreso de odontología.

Camila B. Vera Santos
35144397