



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTOLOGO

TEMA:

**SELLADO DENTINARIO INMEDIATO EN RESTAURACIONES
INDIRECTAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

AUTORA:

ANGIE GISSETH BAQUE CASTRO.

TUTOR:

DR. MIGUEL CARRASCO SIERRA. ESP. MG.

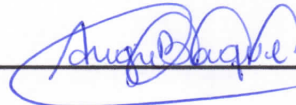
MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Angie Gisseth Baque Castro con C.I # 1206266288, en calidad de autora del proyecto de investigación titulado "SELLADO DENTINARIO INMEDIATO EN RESTAURACIONES INDIRECTAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA". Por la presente autorizo a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19, y además pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

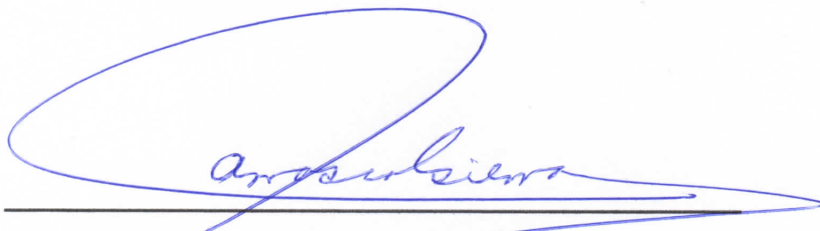


Angie Gisseth Baque Castro

C.I. 1206266288

DIRECTOR DE TESIS

Por medio de la presente certifico que el trabajo de investigación realizado por **Angie Gisseth Baque Castro** es inédito y se ajusta a los requerimientos del sumario aprobado por el ilustre consejo académico de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



DR. MIGUEL CARRASCO SIERRA. ESP. MG.

DIRECTOR DE TESIS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

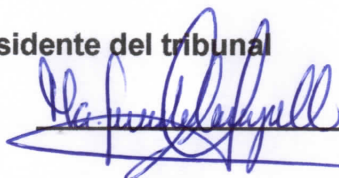
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Facultad de Odontología

Tribunal Examinador

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema **“SELLADO DENTINARIO INMEDIATO EN RESTAURACIONES INDIRECTAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”**

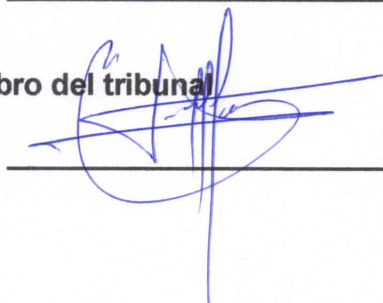
Presidente del tribunal



Miembro del tribunal

Sandra Sandoval.

Miembro del tribunal



Manta, 20 de Junio de 2022.

AGRADECIMIENTO

Al Ser Supremo que me fortalece y llena de luz cada día.

A mi madre, que sembró en mí la semilla del amor, la responsabilidad y el deseo de triunfar con cariño y dedicación.

A mi padre, que la vida me puso en mi camino. A quien le debo tanto, por su apoyo incondicional, por ese cariño de padre, la comprensión de un amigo y el consejero que en el momento oportuno está presente, sin haberme fallado.

Al cuerpo docente y en especial a mi Tutor Dr. Miguel Carrasco por compartir sin egoísmo sus conocimientos que me permitieron culminar con éxito la carrera de Odontología.

A aquellas personas que conocí en estos años de carrera, que sin pensarlo se convirtieron en esas amistades que uno no desea perder, quienes me brindaron sus conocimientos, consejos y ganas de superar cualquier obstáculo que se presente.

Para todos ustedes, muchas gracias.

Angie Gisseth Baque Castro

DEDICATORIA

Llena de amor, esperanza y regocijo, dedico este trabajo a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido los pilares fundamentales para cumplir este sueño.

Dedico este trabajo a mis padres, Yoffre y Rosa, por convertirme en la persona que soy hoy en día; muchos de mis logros se los debo a ustedes. Por brindarme su apoyo incondicional, su confianza y motivarme constantemente para alcanzar mis metas.

Angie Gisseth Baque Castro

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	12
Planteamiento del problema.....	12
Formulación del problema.....	13
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
General.....	14
Específicos.....	14
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
Antecedentes de la investigación.....	16
Bases Teóricas.....	18
Restauraciones indirectas.....	18
Tipos de restauraciones indirectas.....	19
Materiales utilizados en restauraciones indirectas.....	22
Sellado dentinario inmediato.....	23
Procedimiento clínico.....	23
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	25
Tipo y diseño de investigación.....	25
Criterios de búsqueda.....	25
Bases de datos, buscadores especializados y repositorios.....	25
Idioma de búsqueda.....	25
Palabras clave de búsqueda.....	25
Criterios de inclusión.....	26

Criterios de exclusión	26
Plan de análisis	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	27
Descripción de los estudios	29
Artículos sobre sellado dentinario inmediato	29
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

RESUMEN

Cuando la estructura dental ha perdido su integridad es necesario proceder a restaurar la pieza para que esta recupere su aspecto estético y cumpla su función oclusal y masticatoria. Uno de los tipos de restauraciones que pueden utilizarse son las llamadas restauraciones indirectas. Estas pueden ser coronas, onlays e inlays y su factor característico es que requiere procedimientos de laboratorio para la confección de la restauración. Ante distintos problemas que pueden surgir se propuso la técnica de sellado dentinario inmediato después de la preparación del diente y antes de tomar la impresión. El objetivo de la investigación fue analizar la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas. Se realizó una revisión de la literatura y se incluyeron cinco estudios para la síntesis, dos ensayos clínicos y tres revisiones sistemáticas. El sellado dentinario inmediato está indicado en restauraciones indirectas para evitar la pérdida innecesaria de tejido dental remanente al cementar y descementar restauraciones provisionales (coronas, carillas). Se considera que sus principales ventajas son la comodidad de los pacientes, ya que estos experimentan una mayor comodidad durante la provisionalización, se limita el uso de anestesia durante la inserción definitiva de las restauraciones y una reducción de la sensibilidad posoperatoria. Y por supuesto, la máxima conservación de la estructura dental.

Palabras clave: Sellado dentinario inmediato, Restauraciones indirectas, Adhesión a dentina.

ABSTRACT

When the dental structure has lost its integrity, it is necessary to proceed to restore the piece so that it recovers its aesthetic appearance and fulfills its occlusal and masticatory function. One of the types of restorations that can be used are the so-called indirect restorations. These can be crowns, onlays and inlays and its characteristic factor is that it requires laboratory procedures to make the restoration. Faced with different problems that may arise, the immediate dentin sealing technique was proposed after tooth preparation and before taking the impression. The objective of the research was to analyze the immediate dentin sealing technique in indirect restorations. A review of the literature was carried out and five studies were included for the synthesis, two clinical trials and three systematic reviews. Immediate dentin sealing is indicated in indirect restorations to avoid unnecessary loss of remaining dental tissue when cementing and debonding provisional restorations (crowns, veneers). Its main advantages are considered to be patient comfort, as patients experience increased comfort during provisionalization, limited use of anesthesia during final insertion of restorations, and reduced postoperative sensitivity. And of course, the maximum conservation of the dental structure.

Keywords: Immediate dentin sealing, Indirect restorations, Adhesion to dentin.

INTRODUCCIÓN

Las restauraciones indirectas, que pueden ser coronas, onlays e inlays, se caracterizan por la necesidad de realizar procedimientos de laboratorio para la confección de la restauración. La gran mayoría de estas restauraciones son extensas y se colocan debido a caries primarias o caries adyacentes a las restauraciones existentes.

Ante el riesgo de que la dentina se contamine antes que se realice el procedimiento adhesivo definitivo surgió una técnica denominada sellado dentinario inmediato (SDI). Esta consiste en realizar el sellado de la dentina recién cortada con un agente adhesivo inmediatamente después de la preparación del diente, es decir, antes de tomar la impresión.

El objetivo de la investigación es analizar la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas. Con este fin se realizó una revisión de la literatura que permitió resumir la información disponible sobre este procedimiento clínico. De esa manera se pudo responder a la pregunta de la investigación y cumplir el objetivo planteado.

El trabajo está dividido en capítulos. El primero, representa el planteamiento del problema, los objetivos y su justificación. En el segundo capítulo se desarrolló el marco teórico, dividido en antecedentes de la investigación y bases teóricas. El tercero explica la metodología que se utilizó para realizar la revisión bibliográfica y en el último capítulo se sintetizan los resultados de la investigación.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Cuando la estructura dental ha perdido su integridad es necesario proceder a restaurar la pieza para que esta recupere su aspecto estético y cumpla su función oclusal y masticatoria. Dentro de la odontología, la rama que se ocupa del estudio de estos procedimientos es la que se denomina odontología restauradora.

Dentro de los tipos de restauraciones que pueden emplearse tenemos las directas e indirectas, estas últimas pueden ser coronas, onlays e inlays y su factor característico es que requiere procedimientos de laboratorio para la confección de la restauración. La mayoría de estas restauraciones son extensas y se colocan debido a caries primarias o caries adyacentes a las restauraciones existentes. Otros se colocarán después de una fractura del tejido dental, por ejemplo, una fractura de cúspide asociada con una restauración oclusoproximal (Sikri, 2018).

Para emplear este tipo de restauraciones es necesario realizar una preparación del diente para poder tomar la impresión y luego se protege de manera provisional con algún material. Existe el riesgo de que la dentina se contamine antes que se realice el procedimiento adhesivo definitivo, en este caso puede que colapse la capa híbrida dentina-resina antes de la fotopolimerización, disminuyendo la unión dentina-restauración (Calatrava, 2018).

Debido a esta posible complicación que puede resultar en el fracaso de la restauración surgió una técnica propuesta por Pascal Magne, el sellado dentinario inmediato (SDI). La misma consiste en realizar el sellado de la dentina recién cortada con un agente adhesivo inmediatamente después de la preparación del diente, es decir, antes de tomar la impresión. Originalmente se recomendó un grabado total de tres pasos con una resina adhesiva (Magne, 2006).

Kulgawczuk et al. (2021), refieren que este procedimiento contribuye, entre otras cosas, a la disminución de la permeabilidad dentinaria y a la reducción de la

sensibilidad postoperatoria. Agregan que la dentina recién expuesta representa un sustrato ideal para realizar el sellado dentinario inmediato porque la contaminación de la dentina causada por los materiales provisionales o su contaminación con saliva, reduce la adhesión de la restauración definitiva.

Es por todo ello que esta investigación se propone realizar un análisis de la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas, tomando en cuenta sus indicaciones clínicas, sus ventajas y desventajas, así como el procedimiento clínico que debe seguirse.

Formulación del problema

¿Cuál es el análisis de la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Analizar la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas.

Específicos

Determinar las indicaciones clínicas de la técnica de sellado dentinario inmediato.

Describir las ventajas del uso de la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas.

Explicar el procedimiento clínico de la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los tratamientos de odontología restauradora tienen por finalidad devolver la estética y la función a las piezas dentarias cuando han perdido tejido como consecuencia de una lesión cariosa o un traumatismo.

Uno de los aspectos que más preocupan al profesional es la adhesión, y la longevidad de la restauración dependerá de la calidad de ella.

Este estudio pretende sintetizar los conocimientos relacionados con la técnica de sellado dentinario inmediato cuya propuesta intenta solucionar este problema para lograr restauraciones con una mejor adhesión y mayor longevidad.

Estos conocimientos servirán para actualizar a odontólogos que, a pesar de llevar años de práctica clínica, desconozcan esta técnica y sobre todo contribuir a la formación de los futuros odontólogos que desde sus estudios de pregrado pueden tener acceso a los conocimientos sobre esta interesante y prometedora técnica.

La base de la odontología restauradora actual es la adhesión, en ese sentido esta investigación también servirá para conocer los materiales dentales utilizados en la técnica de sellado dentinario inmediato y los protocolos clínicos a seguir para la realización correcta de esta técnica.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Hardan et al. (2022), realizaron una revisión titulada Sellado dentinario inmediato para cementación adhesiva de restauraciones indirectas: revisión sistemática y metaanálisis. El objetivo fue comparar la fuerza de unión a la dentina de las restauraciones indirectas con las técnicas de sellado dentinario inmediato y sellado dentinario demorado. Fue una revisión sistemática con metaanálisis en la que se incluyeron un total de 21 artículos.

Para la fuerza de unión inmediata, independientemente de la estrategia adhesiva utilizada, la técnica SDI mejoró la fuerza de unión de las restauraciones a la dentina. Por otro lado, para la fuerza de unión cuando ya ha pasado tiempo de la cementación de la restauración, independientemente de la estrategia adhesiva utilizada, la técnica SDI también mejoró la fuerza de unión de las restauraciones. El uso de un sistema adhesivo de grabado y lavado de tres pasos o la combinación de un sistema adhesivo más una capa de resina fluida parece mejorar considerablemente la fuerza de unión a largo plazo (Hardan et al., 2022).

Así también, Josic et al. (2022), titularon su artículo ¿El sellado dentinario inmediato influye en la sensibilidad postoperatoria en dientes restaurados con restauraciones indirectas? Una revisión sistemática y metaanálisis. Se revisó exhaustivamente los ensayos clínicos que investigaron el efecto de la técnica de sellado dentinario inmediato sobre la sensibilidad posoperatoria y el rendimiento clínico de las restauraciones indirectas. Cuatro estudios se incluyeron para la síntesis cualitativa, mientras que dos estudios fueron seleccionados para la síntesis cuantitativa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dientes restaurados con restauraciones indirectas utilizando el enfoque de sellado dentinario inmediato y sellado dentinario demorado ni al inicio ni después de 2 años de seguimiento.

Por su parte, Van den Breemer et al. (2021), publicaron los resultados de su estudio Evaluación clínica prospectiva de 765 restauraciones posteriores parciales de vitrocerámica cementadas con resinas compuestas junto con

sellado dentinario inmediato. Se colocaron un total de 765 restauraciones en 158 pacientes y se evaluaron en un estudio prospectivo durante las visitas regulares de atención dental. Se cementaron con resinas compuestas convencionales junto con un sellado dentinario inmediato.

El tiempo medio de observación fue de 53,3 meses. Ocurrieron tres fracasos absolutos (fracturas dentales, n = 2; reinfección apical, n = 1) que llevaron a la pérdida del diente restaurado. Se produjeron fracasos reparables y salvables en nueve dientes (complicaciones endodónticas, n = 7; caries secundaria, n = 1; desprendimiento, n = 1). Las tasas de supervivencia y éxito después de cinco años se acumularon en 99,6 % y 98,6 %, respectivamente. La ubicación (premolar/molar y mandíbula/maxilar), el estado endodóntico previo a la restauración (vital/desvitalizado) y la extensión de la restauración cerámica indirecta (número de lados y cúspides afectados) no afectaron significativamente la tasa de éxito acumulada (Carline R.G. Van den Breemer et al., 2021).

El estado de la gran mayoría de las restauraciones permaneció intacto durante 5 años. Las restauraciones indirectas posteriores parciales de vitrocerámica cementadas con resina compuesta convencional junto con el uso de un procedimiento IDS tienen un excelente pronóstico a medio plazo (Carline R.G. Van den Breemer et al., 2021).

Gailani et al. (2021), estudiaron el Efecto de dos métodos de sellado dentinario inmediato sobre la fuerza de adhesión de la restauración indirecta lava™ CAD/CAM. El objetivo fue comparar la fuerza de unión a la microtracción (μ TBS) de especímenes CAD/CAM (diseño asistido por computadora/fabricación asistida por computadora) cementados con diferentes combinaciones de adhesivos y cementos de resina usando dos tratamientos de sellado dentinario inmediato en comparación con sellado dentinario demorado.

La dentina coronal de 108 molares se dividió en nueve grupos (n = 12 c/u) según el adhesivo/cemento de resina (A-C) asignado. Lava™ Ultimate se cementó de acuerdo con diferentes estrategias: IDS1 (cementación después del sellado dentinario inmediato), DDS (sellado de dentina y cementación a las 2 semanas), IDS2 (sellado dentinario inmediato y cementación a las 2 semanas). Las

muestras se seccionaron y analizaron hasta que no se pudo determinar el μ TBS. El modo de falla se clasificó como dentina/cemento (DC), en Lava™ Ultimate/cemento (LC) e híbrido (H). En su mayoría, los valores de μ TBS fueron iguales o mayores en IDS2 que en DDS. En general, los A-C que mostraron mayor μ TBS, tienen altos porcentajes de falla de LC (Gailani et al., 2021).

Van den Breemer et al.(2019) desarrollaron un Ensayo clínico aleatorizado sobre la supervivencia de restauraciones parciales posteriores de disilicato de litio unidas mediante sellado dentinario inmediato o retardado después de 3 años de función. Se incluyeron 30 pacientes que recibieron dos restauraciones parciales de cerámica de disilicato de litio en primeros o segundos molares vitales (N = 60). Los dos dientes recibieron aleatoriamente sellado dentinario inmediato (grupo de prueba, n = 30) o sellado dentinario demorado (grupo de control, n = 30). Las restauraciones cerámicas parciales se cementaron dos semanas después de la preparación. Las evaluaciones se realizaron a la semana, 12 meses y 36 meses después de la operación, utilizando criterios cualitativos (FDI).

Ocurrió un fracaso absoluto en el grupo DDS debido a caries (secundarias). La tasa de supervivencia global después de 3 años fue del 98,3 % (puntuación de criterios FDI 1–4, n = 59) y la tasa de éxito global fue del 85 % (puntuación de criterios FDI 1–3, n = 51), sin diferencia significativa entre las restauraciones en el grupo SDI y SDD. Por lo tanto, las restauraciones cerámicas parciales fijadas adhesivamente en molares vitales tienen un buen pronóstico, sin embargo, el SDI no mostró diferencias en las tasas de éxito y supervivencia después de tres años de funcionamiento en comparación con el SDD (Van den Breemer et al., 2019).

Bases Teóricas

Restauraciones indirectas

Los dientes en mal estado deben restaurarse en su forma y función para lograr un entorno estomatognático propicio. El operador puede enfrentarse a situaciones en las que las restauraciones directas no son factibles ni recomendables debido a las condiciones existentes de las estructuras dentales

y también a los factores relacionados. La necesidad del tratamiento es fabricar una restauración que cumpla con los requisitos funcionales y estéticos teniendo en cuenta el soporte del tejido dentario predominante y la elección del paciente. Muchas veces, ciertas condiciones justifican la preparación de la restauración fuera de la cavidad bucal. Tales restauraciones se conocen como "Restauraciones Indirectas". También se ha probado la técnica 'semidirecta' o 'semi-indirecta' (Sikri, 2018).

La mayoría de las restauraciones indirectas se colocan para restaurar el contorno, la función y la apariencia de los dientes restaurados previamente con restauraciones directas. A veces, al restaurar dientes fracturados o cariados con obturaciones directas, es difícil lograr áreas de contacto apropiadas. Las restauraciones indirectas como coronas, onlays e inlays permiten controlar en el laboratorio las áreas de contacto y la forma oclusal. La mayoría de las restauraciones extensas se colocan debido a caries primarias o caries adyacentes a las restauraciones existentes. Otros se colocarán después de una fractura del tejido dental, clásicamente una fractura de cúspide asociada con una restauración oclusoproximal. Se colocan relativamente pocas restauraciones extensas como consecuencia de un traumatismo (Bartlett y Ricketts, 2019).

Tipos de restauraciones indirectas

Según Sikri (2018), las restauraciones indirectas pueden ser restauraciones extracoronales o restauraciones intracoronales:

- a) Restauraciones extracoronales: estas restauraciones cubren total o parcialmente la corona. La forma de retención y resistencia se obtiene de las paredes externas del diente y del área superficial total. Las restauraciones extracoronales se pueden fabricar utilizando materiales como todo metal, metalcerámica y cerámica total. Estas restauraciones son de los siguientes tipos:
 - i. Corona: restaura todas las superficies de la corona clínica.
 - ii. Carilla parcial: restaura solo una porción de la corona clínica. Las coronas de carillas parciales son de los siguientes tipos:

- Carilla de tres cuartos: restaura tres de las cuatro superficies axiales (se excluye la superficie facial) de los dientes anteriores. En los premolares también se incluye la superficie oclusal (la nomenclatura puede ser cuatro quintos de corona).
- Carilla de tres cuartos invertida: similar a la corona de tres cuartos excepto que se excluyen las superficies linguales (preferido en molares inferiores con inclinación lingual severa).
- Carilla siete-octava: como su nombre lo indica, se restauran siete superficies de ocho de las coronas clínicas (preferiblemente, se excluye el área axial facial de la cúspide mesiobucal de los primeros molares superiores por razones estéticas).
- Media corona: restaura la mitad de la corona clínica, ya sea oclusal y mesial u oclusal y distal. Estas restauraciones se prefieren en molares inclinados o en segundos molares mandibulares donde el tercer molar está en erupción o en erupción anormal.
- Laminados: la restauración, que restaura solo la superficie labial del diente, en su mayoría fabricada con resina compuesta o cerámica (adherida a superficies de esmalte grabadas).
- Lumineers: forma delgada de laminados (se prefiere porcelana cerinada); unido al esmalte labial.
- Componeers: forma delgada de laminados compuestos prefabricados adheridos al esmalte labial.

b) Restauraciones intracoronaes Son las restauraciones que se encuentran dentro de los límites de la porción coronal del diente. La forma de retención y resistencia se obtienen del ajuste íntimo de la restauración con las paredes opuestas. Las restauraciones intracoronaes también se pueden fabricar con materiales como todos los metales, metal o cerámica y todas las cerámicas/composites. Estas restauraciones son de los siguientes tipos:

- i. Inlay: Literalmente significa 'colocado dentro'; la restauración se coloca dentro de la cara coronal del diente.
 - ii. Onlay: Literalmente significa 'puesto en'; la restauración que, junto con la incrustación, cubre una o más cúspides, pero no todas las cúspides. (En caso de que se cubran todas las cúspides, se prefiere el término "corona completa").
 - iii. Pin-lay/Pin-ledge: es la forma modificada de inlay/onlay en la que se fijan uno o más pines con la restauración (en un colado).
- c) Restauraciones combinadas intracoronales y extracoronales: Estas restauraciones son de los siguientes tipos:
- i. Corona Richmond: la corona Richmond es una corona postretenida de una sola unidad. El diseño incluye el vaciado del poste y la corona como una sola unidad sobre la cual se cuece la cerámica. Tal preparación está indicada en dientes donde la altura de la corona es menor y el diente está tratado endodónticamente.

Ventajas:

- Sin tensión en los márgenes cervicales.
- Espacio suficiente para la cerámica.
- Elimina la capa de cemento entre el núcleo y la corona.

Desventajas:

- Mayor módulo de elasticidad que la dentina (10 veces más).
 - Puede actuar como cuña durante las funciones oclusales.
 - En caso de que la pieza cerámica se rompa, se vuelve difícil de reparar.
- ii. Corona de Davis: la corona de Davis también es una corona postretenida de una sola unidad. El revestimiento de cerámica se

une a la parte del núcleo con o sin hacer un agujero (tubo) en el núcleo. Las indicaciones, ventajas y desventajas son las mismas que para la corona de Richmond.

- iii. Corona colada retenida con clavijas: esta preparación está indicada en dientes donde la altura de la corona es menor y el diente es vital. En dientes vitales, la parte del poste se prepara en dentina; la corona con el pasador adjunto se fabrica en una sola pieza. Dependiendo de la disponibilidad de la superficie, también se pueden unir dos pasadores con la corona. La corona con pin se puede cementar como en la rutina.

Requisitos de los materiales utilizados en restauraciones indirectas

Los profesionales de la salud oral deben tomar en consideración una serie de factores relacionados con los materiales que van a utilizar en las restauraciones indirectas. Todo depende del tipo de restauración que se vaya a realizar, si es Inlay, Onlay u Overlay. Existe evidencia científica sobre el buen desempeño de Inlays y Onlays. Aspectos como: la resistencia al desgaste, la técnica del laboratorio, refuerzo y unión de la estructura dental, estética, pulido, adaptación marginal, coste, etc., pueden ayudar a los dentistas a tomar la decisión de utilizar el material de cerámica o el sistema indirecto de resina compuesta (Nocchi, 2012).

Para Sikri (2018), la restauración indirecta con resina es una de las modalidades de tratamiento de más rápido crecimiento para los dientes que requieren restauraciones estéticas. Como las propiedades físicas de los materiales compuestos indirectos han mejorado sustancialmente, la incrustación compuesta es ahora la opción preferida del operador. Las propiedades físicas de las restauraciones de composite mejoran cuando el composite está libre de espacios y la matriz de resina está completamente polimerizada. Los composites y las cerámicas han mejorado con el paso del tiempo y ambos están indicados en grandes restauraciones. La cerámica exhibe una estética superior; mejor resistencia al desgaste y fuerza de unión excepcional (con cementos adhesivos). La decisión de optar por composite indirecto o cerámica indirecta es difícil.

Sellado dentinario inmediato

Moraes et al. (2015) señalan que se sabe que la adhesión exitosa a la dentina es de suma importancia en inlays, onlays, coronas y laminados, ya que la resistencia final del complejo diente/restauración depende en gran medida de los procedimientos adhesivos. Los informes significativos de sensibilidad posoperatoria están relacionados con la técnica adhesiva asociada con los cementos de resina utilizados durante los procedimientos de cementación adhesiva. Con el fin de reducir la sensibilidad postoperatoria y aumentar la efectividad de la adhesión de las restauraciones indirectas a la estructura dental, existe una técnica para el sellado inmediato de la dentina.

El Sellado Dentinario Inmediato (SDI) evita la sensibilidad posoperatoria, la aparición de espacios y la filtración de bacterias. Tiene como finalidad sellar la dentina, ya que actúa copiando la unión amelodentinaria. El SDI tiene ciertas ventajas al momento de realizar la impresión porque impide que estos materiales penetren a través de los túbulos dentinarios, beneficiando de ese modo los procedimientos adhesivos. Para que la técnica sea exitosa los profesionales de la salud deben realizar paso a paso el protocolo de atención y utilizar los materiales correctos (Kulgawczuk et al., 2021).

Procedimiento clínico

Moraes et al. (2015), describen el procedimiento clínico del SDI a continuación:

- La preparación de la restauración indirecta se realiza de forma convencional, preferiblemente en aislamiento absoluto. Una vez finalizada la preparación, se continúa con la limpieza de la cavidad y la aplicación del sistema adhesivo elegido. Considerando el uso de un sistema de autograbado de 2 pasos, la imprimación de autograbado se aplica principalmente con el micropincel, frotando durante el tiempo recomendado por el fabricante.
- Después de la imprimación, aspirar el exceso con la ayuda de una ventosa de punta fina y aplicar un chorro de aire para evaporar el disolvente; vehículo para la imprimación; durante unos 30 s. Se aplica la unión y un ligero chorro de aire

para evitar la acumulación de charcos de adhesivo en los bordes de la preparación, siendo de suma importancia que la capa adhesiva sea homogénea.

- Normalmente se polimeriza durante 20 segundos, pudiendo reducirse este tiempo en función de la fuente de luz a utilizar. Luego se aplica una capa de gel de glicerina y se polimeriza durante otros 20 segundos. Luego, esta capa se elimina con un chorro de agua.

- A continuación, se realiza el moldeado con el material a elección del operador, preferentemente silicona de adición, y posteriormente se cementa el provisional.

- Una de las dificultades de la técnica se refiere a la cementación de la restauración provisional, ya que la resina acrílica no sufrirá la adhesión de un cemento tradicional a la dentina ya sellada, con retención perjudicada; se decide fijar la pieza con un material resinoso.

- En el momento del cementado final de la pieza, primero se prepara la pieza. Si es cerámica, aplicar ácido fluorhídrico (5 a 10%) por el tiempo recomendado para cada tipo de cerámica. Luego dejar la pieza en alcohol por 5 minutos, secar y aplicar silano por 60 segundos y chorro de aire para remover el solvente. Si la pieza es de resina, se chorrea con óxido de aluminio y ácido fosfórico al 37% para su limpieza, durante 10 segundos.

- Con el campo preferentemente aislado, se debe realizar un grabado con ácido fosfórico en los extremos del esmalte y en toda la cavidad durante 30 segundos. Aplicación del sistema adhesivo. Lavado, secado e inserción de la pieza con cemento, preferiblemente de doble curado.

- Se recomienda dejar sin curar el adhesivo de resina antes de la colocación final de la pieza final, ya que la presión que ejerce el adhesivo ya polimerizado durante el asentamiento de la restauración puede crear un colapso en las fibras de colágeno de la dentina desmineralizada y consecuentemente afectar la cohesión de la interfaz adhesiva.

- Considerando la gran variedad de métodos descritos en la literatura, aún no existe un consenso sobre los pasos de la técnica de prehibridación.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo y un diseño documental. Es una revisión bibliográfica que se desarrolla bajo los principios de las revisiones sistemáticas de la literatura. Estas son, según Moreno et al. (2018), resúmenes claros y estructurados de las publicaciones disponibles cuya finalidad es responder una pregunta clínica específica. Se construyen a partir de múltiples artículos y fuentes de información.

Criterios de búsqueda

Para realizar la búsqueda de las fuentes que sustentan los resultados de la presente revisión se establecieron diversos criterios.

Bases de datos, buscadores especializados y repositorios

Los artículos se buscaron en Google Scholar, PubMed, SciELO, Epistemonikos y LILACS.

Idioma de búsqueda

Las búsquedas fueron realizadas en español y en inglés.

Palabras clave de búsqueda

En español se tomó como referencia el uso de las siguientes palabras para realizar las búsquedas: sellado dentinario inmediato, indicaciones del sellado dentinario inmediato, restauraciones indirectas, materiales para sellado dentinario inmediato.

En inglés: immediate dentin sealing, immediate dentin sealing indications, indirect restorations, immediate dentin sealing materials.

Criterios de inclusión

Tipo de estudio: se incluyeron revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados y estudios retrospectivos.

Año del estudio: se incluyeron estudios publicados a partir del año 2016.

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos artículos publicados antes del 2016 y que fueran casos clínicos o series de casos.

Plan de análisis

La síntesis de los documentos incluidos en esta revisión se presentó en tablas en las que se resumen los aspectos más importantes de la evidencia encontrada.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. Publicaciones sobre sellado dentinario inmediato

Autor (Año)	Metodología	Resultados y conclusiones
<p style="text-align: center;">Van Den Breemer et al. (2019)</p>	<p>30 pacientes recibieron dos restauraciones parciales de cerámica de disilicato de litio en primeros o segundos molares vitales (N = 60).</p> <p>Los dos dientes recibieron aleatoriamente sellado dentinario inmediato (grupo de prueba, n = 30) o sellado dentinario demorado (grupo de control, n = 30).</p> <p>Las restauraciones cerámicas parciales se cementaron dos semanas después de la preparación.</p>	<p>Ocurrió un fracaso absoluto en el grupo SDD debido a caries (secundarias).</p> <p>Tasa de supervivencia global después de 3 años fue del 98%.</p> <p>Tasa de éxito global fue del 85%, sin diferencia significativa entre las restauraciones en el grupo SDI y SDD.</p> <p>Las restauraciones cerámicas parciales fijadas adhesivamente en molares vitales tienen un buen pronóstico, sin embargo, el SDI no mostró diferencias en las tasas de éxito y supervivencia después de tres años de funcionamiento en comparación con el SDD.</p>
<p style="text-align: center;">Hardan et al. (2022)</p>	<p>Revisión sistemática con metaanálisis.</p> <p>Se incluyeron un total de 21 artículos.</p>	<p>Para la fuerza de unión inmediata, independientemente de la estrategia adhesiva utilizada, la técnica SDI mejoró la fuerza de unión de las restauraciones a la dentina.</p> <p>Para la fuerza de unión cuando ya ha pasado tiempo de la cementación de la restauración, independientemente de la estrategia adhesiva utilizada, la técnica SDI también mejoró la fuerza de unión de las restauraciones.</p>

Elaborado por: Baque (2022).

Tabla 1. Publicaciones sobre sellado dentinario inmediato (Continuación).

Autor (Año)	Metodología	Resultados y conclusiones
<p>Josic et al.(2022)</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis.</p> <p>Se revisaron ensayos clínicos que investigaron el efecto de la técnica de sellado dentinario inmediato sobre la sensibilidad posoperatoria y el rendimiento clínico de las restauraciones indirectas.</p> <p>Cuatro estudios se incluyeron para la síntesis cualitativa y dos estudios fueron seleccionados para la síntesis cuantitativa.</p>	<p>No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dientes restaurados con restauraciones indirectas utilizando el enfoque de sellado dentinario inmediato y sellado dentinario demorado ni al inicio ni después de 2 años de seguimiento.</p>
<p>Van Den Breemer et al. (2019)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado prospectivo.</p> <p>Un total de 30 pacientes recibieron dos restauraciones parciales de cerámica de disilicato de litio en segundos molares.</p> <p>Los dos dientes recibieron aleatoriamente SDI (grupo de prueba, n=30) o SDD (grupo de control, n=30).</p> <p>La satisfacción del paciente se evaluó mediante una escala analógica visual.</p>	<p>No hubo diferencias significativas en la sensibilidad dental informada por el paciente entre la fase preoperatoria y todos los demás puntos temporales.</p> <p>Tampoco hubo diferencia significativa entre SDI y SDD para todos los ítems del cuestionario.</p> <p>No se notó ningún cambio en la sensibilidad dental con la aplicación de restauraciones parciales indirectas de cerámica.</p> <p>El estudio clínico no pudo confirmar que el SDI sea más ventajosa que la SDD en términos de sensibilidad dental y satisfacción del paciente.</p>
<p>Qanungo et al. (2016)</p>	<p>Revisión sistemática.</p> <p>Se revisaron más de 40 artículos que abordaban la situación específica de la unión a dentina para restauraciones indirectas.</p>	<p>El sellado inmediato de la dentina parece lograr una mejor fuerza de unión, menos formaciones de espacios, disminución de la fuga bacteriana y reduce la sensibilidad posterior a la cementación.</p> <p>La adhesión tiene una influencia positiva en la preservación de la estructura dental, la comodidad del paciente y la supervivencia a largo plazo de las restauraciones con unión indirecta.</p> <p>Sobre las ventajas del uso de la técnica SDI se han demostrado diferencias significativas cuando se compara con el SDD.</p>

Elaborado por: Baque (2022).

Descripción de los estudios

Al realizar la búsqueda de la información, cinco artículos cumplieron con los criterios de inclusión. De ellos, fueron dos ensayos clínicos y tres revisiones sistemáticas (dos con metaanálisis). Las publicaciones estudiaron el sellado dentinario inmediato en términos de supervivencia de la restauración, sensibilidad dentinaria posterior al tratamiento y satisfacción del paciente.

En las revisiones sistemáticas, una incluyó 21 artículos (Hardan et al., 2022), otra incluyó 40 artículos (Qanungo et al., 2016) y una incluyó cuatro estudios para la síntesis cualitativa y dos para la síntesis cuantitativa (Josic et al., 2022). En los ensayos clínicos ambos tuvieron una muestra de 30 pacientes y el diseño fue de boca dividida, por lo que recibieron dos restauraciones (una de cada lado), en una de las restauraciones se aplicaba la técnica de sellado dentinario inmediato y en la otra no.

Artículos sobre sellado dentinario inmediato

Hardan et al. (2022), compararon la fuerza de unión a la dentina de las restauraciones indirectas con las técnicas de sellado dentinario inmediato y sellado dentinario demorado. Fue una revisión sistemática con metaanálisis en la que se incluyeron un total de 21 artículos. Los resultados evidencian que la técnica SDI mejoró la fuerza de unión inmediata de las restauraciones a la dentina. El uso de un sistema adhesivo de grabado y lavado de tres pasos o la combinación de un sistema adhesivo más una capa de resina fluida parece mejorar considerablemente la fuerza de unión a largo plazo.

Josic et al. (2022), se hicieron la pregunta ¿El sellado dentinario inmediato influye en la sensibilidad postoperatoria en dientes restaurados con restauraciones indirectas? Y la contestaron por medio de una revisión sistemática con metaanálisis. Revisaron ensayos clínicos que investigaron el efecto del sellado dentinario inmediato sobre la sensibilidad posoperatoria y el rendimiento clínico de las restauraciones indirectas. Cuatro estudios se incluyeron para la síntesis cualitativa, mientras que dos estudios fueron seleccionados para la síntesis cuantitativa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre

los dientes restaurados con restauraciones indirectas utilizando el enfoque de sellado dentinario inmediato y sellado dentinario demorado ni al inicio ni después de 2 años de seguimiento.

Van den Breemer et al.(2019) desarrollaron un ensayo clínico aleatorizado en el que evaluaron la supervivencia después de tres años de restauraciones de disilicato de litio en las que previamente se utilizó sellado dentinario inmediato o sellado dentinario demorado. Se incluyeron 30 pacientes que recibieron dos restauraciones parciales de cerámica de disilicato de litio en primeros o segundos molares vitales (n = 60). Los dos dientes recibieron aleatoriamente sellado dentinario inmediato (grupo de prueba, n = 30) o sellado dentinario demorado (grupo de control, n = 30). Las restauraciones cerámicas parciales se cementaron dos semanas después de la preparación. Las evaluaciones se realizaron a la semana, 12 meses y 36 meses después de la operación.

La tasa de supervivencia global después de tres años fue del 98,3% y la tasa de éxito global fue del 85%, sin diferencia significativa entre las restauraciones en el grupo SDI y SDD. Las restauraciones cerámicas parciales fijadas adhesivamente en molares vitales tienen un buen pronóstico, sin embargo, el SDI no mostró diferencias en las tasas de éxito y supervivencia después de tres años de funcionamiento en comparación con el SDD (Van den Breemer et al., 2019).

Van Den Breemer et al. (2019), realizaron un ensayo clínico aleatorizado prospectivo para evaluar la sensibilidad posoperatoria y la satisfacción del paciente. Participaron 30 pacientes quienes recibieron dos restauraciones parciales de cerámica de disilicato de litio en segundos molares. Los dos dientes recibieron aleatoriamente SDI (grupo de prueba, n=30) o SDD (grupo de control, n=30). La satisfacción del paciente se evaluó mediante una escala analógica visual.

No hubo diferencias significativas en la sensibilidad dental informada por el paciente entre la fase preoperatoria y todos los demás puntos temporales. Tampoco hubo diferencia significativa entre SDI y SDD para todos los ítems del cuestionario. No se notó ningún cambio en la sensibilidad dental con la

aplicación de restauraciones parciales indirectas de cerámica. El estudio clínico no pudo confirmar que el SDI sea más ventajosa que la SDD en términos de sensibilidad dental y satisfacción del paciente.

Qanungo et al. (2016), realizaron una revisión sistemática sobre la unión a dentina para restauraciones indirectas. Entre sus hallazgos mencionan que el sellado dentinario inmediato parece lograr una mejor fuerza de unión, menos formaciones de espacios, disminución de la fuga bacteriana y reduce la sensibilidad posterior a la cementación. La adhesión tiene una influencia positiva en la preservación de la estructura dental, la comodidad del paciente y la supervivencia a largo plazo de las restauraciones con unión indirecta.

DISCUSIÓN

Las restauraciones indirectas suelen ser más costosas y requieren mayor tiempo de trabajo y visitas del paciente en comparación con las restauraciones directas. Sin embargo, brindan una menor contracción de polimerización; tiene mejores propiedades estéticas, físicas y mecánicas; presentan una morfología oclusal ideal; contactos interproximales y compatibilidad de uso con los dientes antagonistas. Las restauraciones indirectas también pueden ayudar en la restauración de preparaciones profundas con márgenes gingivales ubicados en la dentina (Samartzi et al., 2021).

Cabe mencionar, que la odontología restauradora pretende conservar la mayor cantidad de tejido dental. Por ello, se emplean restauraciones mínimamente invasivas como inlays, onlays y carillas laminadas. Sin embargo, por poco que sea el desgaste generado durante la preparación, la exposición de los túbulos dentinarios es inevitable (Jud et al., 2016).

Y si a lo anterior se le suma que es inadecuado el sellado que proporcionan los materiales de cementación provisional, la dentina expuesta se enfrenta a microfugas bacterianas, así como a estímulos químicos y mecánicos transmitidos durante la toma de impresión, el enjuague, el secado, la función y la extracción de los materiales provisionales. Para contrarrestar los problemas mencionados anteriormente y prevenir posibles daños pulpaes, a principios de la década de 1990 surgió un método, conocido al principio con varios nombres como "prehibridación", "técnica de unión dual" y "técnica de recubrimiento de resina", no obstante, hoy día se conoce con el término "sellado dentinario inmediato" (SDI) (Helvey, 2011).

Entonces se recomienda la aplicación de sellado inmediato de dentina (SDI) con resina compuesta fluida para proteger las superficies expuestas de dentina de las paredes de la cavidad inmediatamente después de la preparación y antes de la toma de impresión. La aplicación de SDI genera una capa híbrida de dentina y proporciona una capa de sellado integrada en la superficie de la dentina (Murata et al., 2018).

En la presente investigación que tuvo como objetivo analizar la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas se elaboró una síntesis en la que se incluyeron cinco publicaciones que estudiaron la variable sellado dentinario inmediato. De los artículos, dos fueron ensayos clínicos y tres revisiones sistemáticas.

Después de la preparación de las restauraciones indirectas, se suele cementar un provisional y se produce la hibridación dentinaria en el momento de la cementación de la pieza definitiva. Pero la prehibridación (nombre previo del sellado dentinario inmediato) recomienda sellar la dentina expuesta, recién cortada. Se cree que en este momento está el sustrato ideal para la adhesión, ya que la dentina aún no ha sufrido contaminación por saliva y cementos temporales, lo que reduciría la energía del sustrato, impidiendo una humectabilidad efectiva. En esta dentina, las fibras de colágeno están rodeadas de dentina descontaminada y con un grado de humedad ideal para la interacción con los monómeros hidrofílicos. La idea entonces es crear un barrillo dentinario protegido inmediatamente después de la preparación del diente (Moraes et al., 2015).

La técnica de sellado dentinario inmediato representa una opción para aumentar la tasa de éxito y la supervivencia de las restauraciones indirectas. Del mismo modo se puede reducir el desgaste innecesario de tejido dental y la sensibilidad posoperatoria. Esta técnica debe ser enseñada en las facultades de odontología desde el pregrado para mejorar la longevidad de las restauraciones indirectas.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura permite establecer las siguientes conclusiones:

El sellado dentinario inmediato está indicado en restauraciones indirectas para evitar la pérdida innecesaria de tejido dental remanente al cementar y descementar restauraciones provisionales (coronas, carillas).

Se considera que las principales ventajas del uso de la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas son la comodidad de los pacientes, ya que estos experimentan una mayor comodidad durante la provisionalización, se limita el uso de anestesia durante la inserción definitiva de las restauraciones y una reducción de la sensibilidad posoperatoria. La otra sería la máxima conservación de la estructura dental, ya que cuando se utiliza en preparaciones de cobertura de corona completa y se combina con cementos de ionómero de vidrio o de resina modificada, el sellado dentinario inmediato puede resultar en una retención significativamente mayor, superando la fuerza cohesiva del diente.

El procedimiento clínico de la técnica de sellado dentinario inmediato en restauraciones indirectas consiste en que luego de la preparación para la restauración indirecta se realiza la limpieza de la cavidad y la aplicación del sistema adhesivo elegido. Una vez realizada la imprimación, se aspira el exceso y se aplica un chorro de aire para evaporar el disolvente; vehículo para la imprimación; durante unos 30 s. Se aplica el adhesivo y un ligero chorro de aire para evitar la acumulación de charcos de adhesivo en los bordes de la preparación, siendo de suma importancia que la capa adhesiva sea homogénea. Se polimeriza durante 20 segundos, pudiendo reducirse este tiempo en función de la fuente de luz a utilizar. Luego se aplica una capa de gel de glicerina y se polimeriza durante otros 20 segundos. Luego, esta capa se elimina con un chorro de agua.

RECOMENDACIONES

La revisión de la literatura permite hacer las siguientes recomendaciones:

Reforzar los contenidos teórico-prácticos sobre la técnica de sellado dentinario inmediato en las asignaturas relacionadas con prótesis parcial fija.

Realizar actividades de actualización sobre la técnica de sellado dentinario inmediato dirigidas a docentes y técnicos docentes de la carrera.

Incluir horas de preclínica donde los estudiantes de pregrado realicen prácticas de la técnica de sellado dentinario inmediato.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bartlett, D., & Ricketts, D. (2019). *Indirect restorations* (2nd ed., Vol. 25). Quintessence Publishing Company Limited.
- Calatrava, L. (2018). Actualización en odontología adhesiva y sellado inmediato dentinario (SID). Revisión de la literatura. *Acta Odont. Venez.*, *56*(2), 1–15. <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/2/art-10/>
- Gailani, H. F. A., Benavides-Reyes, C., Bolaños-Carmona, M. V., Rosel-Gallardo, E., González-Villafranca, P., & González-López, S. (2021). Effect of two immediate dentin sealing approaches on bond strength of lava™ CAD/CAM indirect restoration. *Materials*, *14*(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ma14071629>
- Hardan, L., Devoto, W., Bourgi, R., Cuevas-Suárez, C. E., Lukomska-Szymanska, M., Fernández-Barrera, M. Á., Cornejo-Ríos, E., Monteiro, P., Zarow, M., Jakubowicz, N., Mancino, D., Haikel, Y., & Kharouf, N. (2022). Immediate Dentin Sealing for Adhesive Cementation of Indirect Restorations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gels*, *8*(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/gels8030175>
- Helvey, G. A. (2011). Adhesive dentistry: the development of immediate dentin sealing/selective etching bonding technique. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, *32*(9), 22–24.
- Josic, U., Sebold, M., Lins, R. B. E., Savovic, J., Mazzitelli, C., Maravic, T., Mazzoni, A., & Breschi, L. (2022). Does immediate dentin sealing influence postoperative sensitivity in teeth restored with indirect restorations? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, *34*(1), 55–64. <https://doi.org/10.1111/jerd.12841>
- Jud, C., Schaff, F., Zanette, I., Wolf, J., Fehringer, A., & Pfeiffer, F. (2016). Dentinal tubules revealed with X-ray tensor tomography. *Dental Materials*, *32*(9), 1189–1195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dental.2016.06.021>

- Kulgawczuk, O., Rosa, D., Tessier, J., & Aredes, J. (2021). Sellado dentario inmediato en la práctica de la prostodoncia . *Raao*, 65(2), 43–48.
- Magne, P. (2006). Immediate Dentin Sealing: A Fundamental Procedure for Indirect Bonded Restorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 144–154. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15996383/>
- Moraes, E. S., Letícia, M., Pinheiro, B., Diniz, L., & Vieira, S. (2015). Selamento imediato da dentina : Técnica e indicações. *R Odontol Planal Cent*, 5(2), 29–34.
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. In *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral* (Vol. 11, pp. 184–186). scielocl.
- Murata, T., Maseki, T., & Nara, Y. (2018). Effect of immediate dentin sealing applications on bonding of CAD/CAM ceramic onlay restoration. *Dental Materials Journal*, 37(6), 928–939. <https://doi.org/10.4012/dmj.2017-377>
- Nocchi, E. (2012). *Odontología Restauradora +CDe* (Segunda). Editorial Médica Panamericana S.A. <https://books.google.co.ve/books?id=lwcEudulMIQC>
- Qanungo, A., Aras, M. A., Chitre, V., Mysore, A., Amin, B., & Daswani, S. R. (2016). Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations. *Journal of Prosthodontic Research*, 60(4), 240–249. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2016.04.001>
- Samartzi, T. K., Papalexopoulos, D., Sarafianou, A., & Kourtis, S. (2021). Immediate dentin sealing: A literature review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 13, 233–256. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S307939>
- Sikri, V. K. (2018). *Indirect restorations in dental practice* (2nd ed.). Medknow Publications & Media Pvt Ltd. https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_283_18
- Van Den Breemer, C., Gresnigt, M., Özcan, M., Kerdijk, W., & Cune, M. (2019).

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. *Operative Dentistry*, 44(5), E212–E222. <https://doi.org/10.2341/18-047-C>

Van den Breemer, C. R.G., Cune, M. S., Özcan, M., Naves, L. Z., Kerdijk, W., & Gresnigt, M. M. M. (2019). Randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial restorations bonded using immediate or delayed dentin sealing after 3 years of function. *Journal of Dentistry*, 85(January), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.02.001>

Van den Breemer, Carline R.G., Buijs, G. J., Cune, M. S., Özcan, M., Kerdijk, W., Van der Made, S., & Gresnigt, M. M. M. (2021). Prospective clinical evaluation of 765 partial glass-ceramic posterior restorations luted using photo-polymerized resin composite in conjunction with immediate dentin sealing. *Clinical Oral Investigations*, 25(3), 1463–1473. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03454-7>