



**Universidad
Europea** VALENCIA

Grado en ODONTOLOGÍA

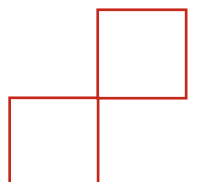
Trabajo Fin de Grado

Curso 2023-24

**INFLUENCIA DEL GRADO DE EXPOSICIÓN DE
DENTINA EN EL DESCEMENTADO DE LAS
CARILLAS CERAMICAS : REVISIÓN
SISTEMÁTICA**

Presentado por: Guillaume Serais

Tutora: Dra. María Granell Ruiz



AGRADECIMIENTOS

Muchas gracias a mi tutora María, por acompañarme y guiarme en este camino. Gracias por estar ahí siempre que lo he necesitado y por tu apoyo continuo, espero que este trabajo te enorgullezca.

À mes parents, merci pour l'éducation que vous m'avez donnée. Cette force de caractère qui me pousse à ne jamais rien lâcher malgré les difficultés et les désillusions que j'ai pu rencontrer au cours de mes études françaises puis espagnoles. Merci de m'avoir offert l'opportunité de faire mes études en Espagne pendant ces 6 années, vos sacrifices et vos efforts n'ont été que source de motivation et de détermination. L'éloignement n'a pas été facile à vivre, mais j'ai toujours su que c'était temporaire et surtout nécessaire pour créer la vie dont j'ai toujours rêvé. Enfin, merci d'avoir cru en moi depuis le début, de n'avoir jamais douté de moi. Je vous en suis reconnaissant aujourd'hui et pour toujours.

À mes frères, les moments partagés aujourd'hui sont occasionnels, mais toujours de grandes qualités. Étant le dernier de la fratrie, j'ai grandi dans l'espoir et la volonté de faire aussi bien que vous, vous êtes des hommes accomplis et des frères formidables. Je ne pouvais rêver mieux pour grandir et mûrir. Comme papa et maman, vous m'avez toujours apporté un soutien sans faille et vous avez été toujours de très bons conseils. Merci infiniment.

À mes amis de France, merci de m'avoir soutenu moralement dans mes études. Je ne vous ai pas vu beaucoup ces 6 dernières années. Mais nous avons toujours gardé ce lien d'amitié à distance et je compte bien rattraper tous ces moments dès mon retour définitif en France.

À mes amis d'Espagne, merci d'avoir fait que ces études se déroulent de la meilleure des manières possibles. Le choix de faire mes études en Espagne n'a pas été un choix facile, mais je ne garde que des bons souvenirs en votre compagnie.

INDICE

1	RESUMEN	1
2	ABSTRACT	3
3	PALABRAS CLAVES Y KEY WORDS	5
3.1	Palabras claves	5
3.2	Key words	5
4	INTRODUCCIÓN.....	7
4.1	CARILLAS CERÁMICAS.....	8
4.2	SISTEMAS DE ADHESIÓN.....	9
4.2.1	Objetivos de la adhesión.....	9
4.2.2	Clasificación de los adhesivos	9
4.3	CEMENTOS	10
4.3.1	Objetivos de los cementos.....	10
4.3.2	Clasificación de los cementos de resina	10
4.4	ESTRUCTURA DEL ESMALTE	11
4.5	ESTRUCTURA DE LA DENTINA	11
4.6	COLOCACIÓN DE LAS CARILLAS	12
4.6.1	Procedimientos preoperatorios.....	12
4.6.2	Preparación de los dientes	12
4.6.2.1	Carillas sin preparaciones o «lente de contacto»	13
4.6.2.2	Tipo ventana o «window».....	14
4.6.2.3	Tipo unión a tope o «butt-joint».....	14
4.6.2.4	Tipo salopamiento o «overlap type»	14
4.7	SELLADO DENTINARIO INMEDIATO (SDI)	15
4.7.1	Objetivos del SDI.....	15
4.7.2	Ventajas del SDI	15
4.7.3	Proceso del SDI	16
5	JUSTIFICACIÓN E HOPOTESÍS	18
5.1	JUSTIFICACIÓN	18
5.2	HIPÓTESIS.....	20
6	OBJETIVOS	22
6.1	OBJETIVO PRINCIPAL	22
6.2	OBJETIVOS SECUNDARIOS	22
7	MATERIAL Y METODO	24
7.1	IDENTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA PICO	24
7.2	CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	24
7.2.1	Criterios de inclusión	24
7.2.2	Criterios de exclusión.....	25

7.3	FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE LA BÚSQUEDA DE DATOS.....	25
7.4	PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ARTÍCULOS.....	29
7.5	EXTRACCIÓN DE DATOS.....	29
7.6	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD.....	30
7.7	SÍNTESIS DE DATOS	31
8	RESULTADOS.....	33
8.1	Selección de estudios. Flow chart	33
8.2	Análisis de las características de los estudios revisados	36
8.3	Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo	37
8.4	Síntesis de resultados	44
8.4.1	Descementado de las carillas según el grado de exposición dentinaria.....	44
8.4.2	Diseño, adhesión, cemento y SDI	44
9	DISCUSIÓN.....	47
9.1	Descementado de las carillas cerámicas según el grado de exposición de dentina en la preparación dentaria	47
9.2	Diseño de la preparación dental	49
9.3	Sistema de adhesión.....	49
9.4	Tipo de cemento.....	50
9.5	Sellado Dentinario Inmediato	51
9.6	Limitaciones	52
10	CONCLUSIONES.....	54
11	BIBLIOGRAFIA.....	56
12	ANEXOS.....	64

1 RESUMEN

Introducción: En la actualidad, las carillas cerámicas son consideradas como las restauraciones por excelencia en odontología estética. Se definen como restauraciones mínimamente invasivas cuya finalidad es dar el máximo de estética a los dientes con una reducción mínima, si el caso lo permite. Con el fin de evitar descementados, la literatura científica estudia factores como la exposición de dentina, el tipo de tallado, el sistema de adhesión, el cemento y el Sellado Dentinario Inmediato (SDI) que podrían estar relacionados con el descementado.

Objetivos: Evaluar la importancia que tiene la exposición de dentina en el descementado de las carillas y estudiar si el tipo de tallado, el sistema de adhesión, el cemento y el SDI, pueden influir a que pueda aparecer este tipo de fracaso.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web Of Science sobre la supervivencia de las carillas dentales hasta diciembre de 2023.

Resultados: De los 153 artículos potencialmente elegibles, 7 cumplieron con los criterios de inclusión. Los 7 artículos presentan descementados, independiente de los intervalos de tiempo estudiados, hemos observado una tasa de fracasos (descementado) superior cuando había exposición de dentina. Los tipos de tallado fueron comparados en 3 artículos y han mostrado menos fracasos con el tallado «incisal overlap». Los sistemas de adhesión y cementos fueron descritos en la mayoría de los artículos estudiados, pero no han permitido asociarlos a los descementados. Por último, el SDI analizado en 3 artículos, ha mostrado resultados significados con la supervivencia.

Conclusión: A pesar de las limitaciones, la literatura coincide en destacar el impacto de la presencia de dentina sobre la supervivencia de las carillas, y enfatiza la importancia de un tallado adecuado, una buena técnica del profesional durante la adhesión y la importancia del SDI en los casos de exposición dentinaria severa.

2 ABSTRACT

Introduction: Ceramic veneers are currently considered to be the restorations par excellence in aesthetic dentistry. They are defined as minimally invasive restorations whose purpose is to give maximum aesthetics to the teeth with a minimum reduction, if the case allows it. In order to avoid debonding, the scientific literature studies factors such as dentin exposure, type of grinding, bonding system, cement and Immediate Dentin Seal (IDS) that could be related to debonding.

Objectives: To evaluate the importance of dentine exposure in the debonding of veneers and to study whether the type of grinding, the bonding system, the cement and the SDI may influence the occurrence of this type of failure.

Material and methods: An electronic search was conducted in PubMed, Scopus and Web Of Science databases on the survival of dental veneers until December 2023.

Results: Of the 153 potentially eligible articles, 7 met the inclusion criteria. All 7 articles presented debonding, independent of the time intervals studied, we observed a higher failure rate (debonding) when dentine exposure was present. The types of grinding were compared in 3 articles and have shown less failures with incisal overlap grinding. Bonding systems and cements were described in most of the articles studied, but did not allow to associate them with debonding. Finally, SDI, analysed in 3 articles, showed significant results in terms of survival.

Conclusion: Despite the limitations, the literature coincides in highlighting the impact of the presence of dentine on the survival of veneers, and emphasises the importance of adequate grinding, good technique during bonding and the importance of SDI in cases of severe dentine exposure.

3 PALABRAS CLAVES Y KEY WORDS

3.1 Palabras claves

Carillas cerámicas

Decementados

Dentina

Exposición dentinaria

Sistema de adhesión

Cemento

Sellado Dentinario Inmediato

Carillas

Supervivencia

3.2 Key words

Ceramic veneers

Debonding

Dentine

Dentine exposure

Bonding system

Cement

Immediate Dentine Sealing

Veneers

Survival rates

4 INTRODUCCIÓN

A lo largo de los siglos, las necesidades básicas de la humanidad han experimentado una transformación dinámica, evolucionando más allá de la simple satisfacción de las necesidades primarias hacia aspiraciones más complejas. De la primitiva preocupación por la alimentación y la seguridad se ha pasado a una era en la que la estética desempeña un papel destacado en la búsqueda del bienestar y la realización personal. Esta metamorfosis es especialmente evidente en el campo de la odontología estética, donde la búsqueda de soluciones que vayan más allá de la pura funcionalidad para lograr la armonía estética da fe de la creciente sofisticación de las aspiraciones humanas.

Inicialmente, los cuidados dentales estaban motivados por la necesidad de preservar la función masticatoria y la salud bucal, preocupaciones esenciales para la propia supervivencia del individuo. Sin embargo, la evolución social allanó el camino a exigencias más refinadas, que trascendían la mera supervivencia física. Así, a medida que las sociedades se desarrollaban, los individuos empezaron a conceder cada vez más importancia a la estética dental. Esta toma de conciencia está vinculada al estilo de vida y a la posición social de los pacientes en las esferas personal y profesional, ya que sus sonrisas se consideran expresiones de su identidad y bienestar (1–3).

Hoy en día, el principal objetivo del tratamiento odontológico es reconstruir los dientes, creando una sonrisa más armoniosa, natural y, por supuesto, estética, de acuerdo con las expectativas y necesidades de cada paciente (4).

El término odontología estética abarca una variedad de prácticas y soluciones que van desde el blanqueamiento dental, la ortodoncia y las carillas cerámicas hasta la cirugía, puesto que la finalidad de todos estos tratamientos es buscar e intentar conseguir en el paciente una perfecta armonía dental y facial.

4.1 CARILLAS CERÁMICAS

Las carillas cerámicas son las restauraciones estéticas por excelencia indicadas para solucionar casos de estética en el sector anterior. Son restauraciones mínimamente invasivas cuya finalidad es respetar al máximo la estructura dental (5,6). Este tipo de restauraciones las podríamos definir como unas finas láminas de porcelanas, diseñadas para cubrir la superficie vestibular de los dientes anteriores, fabricadas a medida para que se ajusten perfectamente a los dientes que cubren (7).

Proporcionan una mejor reproducción de los efectos ópticos y la rigidez de los dientes naturales (8).

Las carillas cerámicas, en la actualidad, están indicadas en una gran variedad de situaciones (9–12):

- Corrección del color: las carillas pueden corregir manchas y decoloraciones que no responden bien al blanqueamiento.
- Corrección de la forma: las carillas pueden modificar la forma de los dientes cuando son cortos o están dañados debido al bruxismo, la abrasión o la erosión.
- Corrección de la alineación: Las carillas pueden mejorar hasta cierto punto la alineación de los dientes sin recurrir a la ortodoncia.
- Mejora de la simetría y armonía de la sonrisa: Las carillas pueden crear una sonrisa más uniforme y armoniosa.

Sin embargo, hay algunas situaciones en las que las carillas no estarían indicadas. Se trataría de dientes anteriores que han sufrido un tratamiento de endodoncia, muy reconstruidos, por lo que sus estructuras son más débiles y por ello requerirían una restauración de recubrimiento total que les ofrecerá una mejor conservación. En definitiva, dientes donde la carilla cerámica, que es una restauración adhesiva, pueda adherirse; y para ello se requiere de dientes donde se haya respetado y conservado el esmalte del mismo (7).

4.2 SISTEMAS DE ADHESIÓN

Como se ha comentado con anterioridad, las carillas cerámicas son restauraciones cuyo éxito está prácticamente garantizado si se realiza una correcta adhesión.

Desde 1955 y el postulado de Buonocore, se introdujo un concepto para tratar el esmalte para alterar químicamente sus características superficiales y permitir la adhesión de los materiales restauradores en el esmalte dentario (13).

A partir de este momento, hemos observado una evolución de la odontología adhesiva. Esto se debe al hecho de que se requiere la adhesión para promover una mejor retención durante el funcionamiento de la pieza dentaria restauradora (14).

4.2.1 Objetivos de la adhesión

Los estudios sobre adhesión tienen como objetivo principal buscar aquel sistema capaz de cumplir los objetivos dentales que fueron propuesto por Norling en 2004 (15):

- Conservar más estructura dentaria.
- Conseguir una retención alta que dura con el tiempo.
- Evitar microfiltraciones.

4.2.2 Clasificación de los adhesivos

Podemos dividir los adhesivos dentales en 4 grupos, cada uno tiene su número de pasos para obtener su efectividad (16,17):

- Primero, se trata de los adhesivos de grabado total convencional. Estos tienen 3 pasos que son: acondicionamiento con ácido ortofosfórico de la dentina, imprimación con resina hidrófila y aplicación del “bonding”.

- Los adhesivos de grabado total simplificado tienen 2 pasos: se acondiciona la dentina como en el adhesivo de grabado total convencional y después, al mismo tiempo, se combina la resina hidrófila y el bonding en un paso.
- Los adhesivos autograbantes convencionales, de 2 pasos también, juntan el acondicionamiento con la imprimación. En un segundo paso, se aplica el bonding.
- Por fin, los adhesivos autograbantes simplificados son los adhesivos de un solo paso que juntan el acondicionamiento, la imprimación y el bonding.

4.3 CEMENTOS

4.3.1 Objetivos de los cementos

Los cementos dentales desempeñan un papel crucial en odontología, ya que sirven para sellar el espacio entre la estructura dental y restauraciones indirectas como coronas, puentes, inlays, onlays y carillas. La cementación de estas últimas está realizada con cementos de resina. Existen resinas con diferentes métodos de polimerización, cada una de las cuales presenta ventajas e inconvenientes (18).

4.3.2 Clasificación de los cementos de resina

Los cementos disponibles para las carillas de cerámica pueden ser autopolimerizables, fotopolimerizables o dual (19) :

- Cementos de resina autopolimerizables (*Multilink*): Estos cementos se utilizan cada vez menos para restauraciones estéticas, presentan una opacidad significativamente mayor tras el envejecimiento (18).
- Cementos de resina fotopolimerizables (*Variolink Veneer*): Estos cementos están indicados por tener una estabilidad en cuanto al color a lo largo del tiempo (18).

- Cementos de resina dual (*Variolink II*): Tal como los cementos de resina fotopolimerizables, los cementos de resina dual tienen una estabilidad superior a los cementos de resina autopolimerizables según Koishi (18,20).

Una vez conocemos los sistemas de adhesión y los cementos que estarían indicados para cementar correctamente este tipo de restauraciones, debemos de conocer las características del sustrato diente (esmalte y/o dentina) sobre el cual vamos a llevar a cabo el cementado de las carillas cerámicas.

4.4 ESTRUCTURA DEL ESMALTE

El esmalte, compuesto de 96% de hidroxiapatita, es el tejido más externo del diente (21). Su estructura se compone de prismas de esmalte que están representado por formaciones longitudinales de unas pocas micras de diámetro, ordenada y de forma radial, desde la unión amelodentinaria hasta la periferia. La capa más superficial está formada por esmalte aprismático. El esmalte no sufre de regeneración porque carece de células, tejido nervioso y tejido vascular. Otras propiedades del esmalte son su radiopacidad y su gran dureza.

4.5 ESTRUCTURA DE LA DENTINA

Las características de la dentina son bastante diferentes de las que encontramos en el esmalte. La dentina está compuesta principalmente por agua, materia orgánica y colágeno tipo I (21). La dentina presenta túbulos dentinarios que permiten el paso de fluido dentinario, amortiguando la diferencia de presión entre los medios internos y externos. De hecho, la dentina naturalmente húmeda es hidrófila (22). Cuando se hace una preparación dentaria en dentina, se crea una capa de detritos llamada "Smear Layer". Esta capa tiene que estar disueltas para permitir el contacto de los monómeros del adhesivo con la dentina (21,23).

4.6 COLOCACIÓN DE LAS CARILLAS

Como en cualquier tipo de tratamiento protodóntico, antes de llevar a cabo el tratamiento con carillas cerámicas, es esencial realizar una evaluación completa del paciente. Considerar aspectos como la salud bucal, la alineación de los dientes, el color, la forma y la función masticatoria.

4.6.1 Procedimientos preoperatorios

Es posible que, antes de iniciar un tratamiento con carillas cerámicas, se lleven a cabo tratamientos previos como intervenciones correctivas en las encías o procedimientos de blanqueamiento siempre y cuando pensemos que pueden mejorar el resultado final de nuestro tratamiento con carillas. En todos estos casos se recomienda siempre la realización de fotografías con el fin de ver y dejar plasmado el antes y el después de los pacientes que se someten a este tipo de tratamientos.

Para que el clínico y el paciente puedan evaluar y comprobar como quedarán las futuras carillas, el clínico tiene a su disposición el instrumento del Wax-up (encerado diagnóstico) y del mock-up. El técnico de laboratorio mediante un encerado sobre un modelo de escayola del paciente, es capaz de encerar y diseñar como serían las futuras restauraciones del paciente. Como todos los tratamientos invasivos, que requiera una alteración irreversible de la estructura dentaria, es necesario aportar al paciente toda la información posible previamente al comienzo del mismo, para ello el clínico es capaz de trasladar al paciente mediante la prueba del mock-up, como quedarán sus restauraciones antes de comenzar a realizar el tratamiento en sí; en definitiva lo que se pretende es tratar de lograr que el paciente pueda «ver» el resultado final con antelación a que éste esté realizado (24).

4.6.2 Preparación de los dientes

Existe dos tipos de preparaciones dentales para carillas cerámicas: prácticamente sin preparación dental o “lente de contacto” y, por otro lado, donde si se realiza una preparación dental.

Dentro de las carillas con preparación, encontramos tres tipos de diseños: tipo ventana ("window"), unión a tope ("butt-joint") y tipo solapamiento ("overlap type")(25).

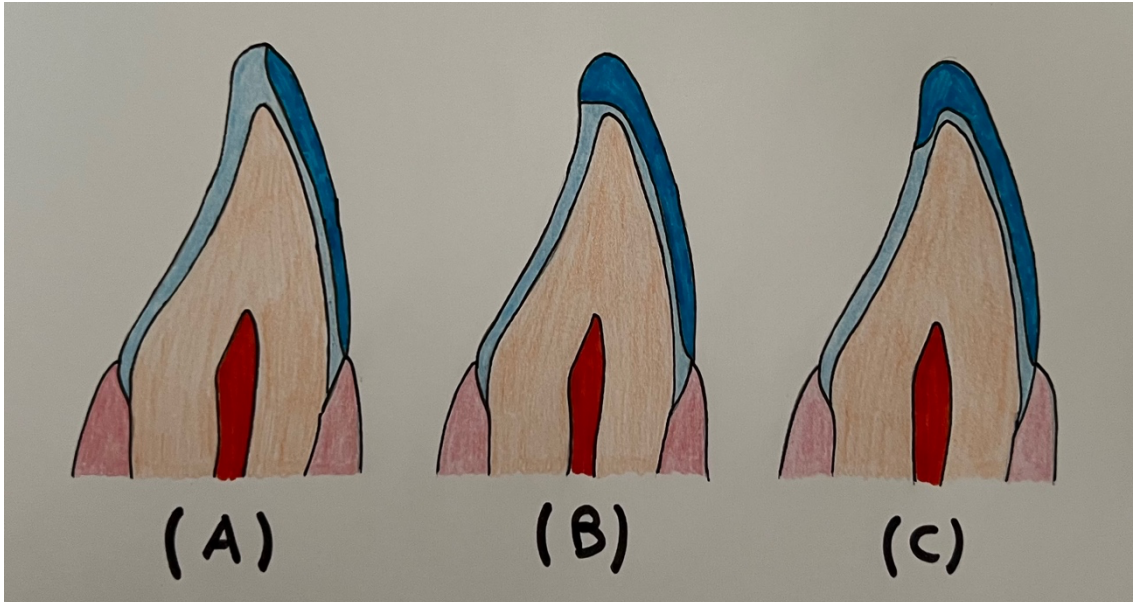


Figura 1: preparación del diente, (A) "window" (B) "butt-joint" (C) "overlap type"

4.6.2.1 Carillas sin preparaciones o «lente de contacto»

Frecuentemente llamadas "carillas de adición". En este caso, el diente no se prepara en absoluto o sólo mínimamente (0,5 mm a nivel incisal). La cerámica se adhiere directamente a la capa superficial del esmalte. Se conserva más del 95% del tejido dental, se trata de una restauración no invasiva.

Sin embargo, tiene sus inconvenientes. La ausencia de margen cervical dificulta mucho la manipulación clínica y la inserción, eso aumenta considerablemente el riesgo de sobrecontorneado.

Este tipo de preparación tiene un grosor de cerámica mucho menor, lo que impide su colocación en dientes muy decolorados (26).

4.6.2.2 Tipo ventana o «window»

Sólo se prepara la superficie bucal, sin modificar el borde libre. Esta muy conservadora en términos de pérdida de tejido dental, el profesional puede conservar más del 80% del tejido dental. Como el esmalte se talla ligeramente, tiene un riesgo de microfiltración bajo. La presencia de la línea de terminación cervical facilita la inserción.

Al igual que en las carillas sin preparación, esta indicada en los dientes con buena longitud incisal, el borde incisal se deja intacto, por lo que no hay posibilidad de modificar la forma transversal ni la altura del diente (26,27).

4.6.2.3 Tipo unión a tope o «butt-joint»

Se trata de una preparación como la de tipo "ventana" que afecta al borde libre, pero sin afectación palatina. El borde incisal se reduce de 1,5 mm. El borde incisal será plano, formando un ángulo recto con el eje transversal del diente. En este caso, se preserva un máximo del 80% del tejido de esmalte, esta preparación implica un volumen de dentina expuesta que varía del 10 al 20%.

Este tallado permite aplicar un espesor de cerámica mayor permitiendo al protésico una mayor libertad de acción para reconstruir el diente dándole la forma que queremos. La preparación unión a tope tiene dos ventajas: permite corregir las decoloraciones severas y su manipulación es más fácil por sus ejes de inserción vestibular y coronal (26,27).

4.6.2.4 Tipo salopamiento o «overlap type»

La preparación es similar al «butt-joint», pero se añade un retorno palatino. El volumen de tejido duro retenido es del 75%, con un 20 a 40% de dentina expuesta. Como el volumen de cerámica que permite esta preparación es el mayor, esta técnica de preparación es la más adecuada para

restauraciones grandes y discromías severas. En la práctica, es la técnica de preparación más utilizada. Clínicamente, la carilla sólo tiene un eje de inserción coronal y un margen cervical, lo que facilita mucho su manipulación para el odontólogo (26,27).

Cuando el borde incisal ya está afectado o disminuido, elegimos el tipo unión a tope o el tipo solapamiento (27).

4.7 SELLADO DENTINARIO INMEDIATO (SDI)

El sellado dentinario inmediato es una técnica reciente, se introdujo al principio de la década 1990. Existen dos procedimientos clínicos diferentes para garantizar la adhesión de las restauraciones dentales indirectas al tejido dental cuando la mayor parte del sustrato diente sobre el cual se va a realizar la adhesión, es dentina. Se trata de un método tradicional basado en el sellado dentinario retardado y un enfoque innovador que considera el sellado dentinario inmediato (28).

4.7.1 Objetivos del SDI

Su objetivo principal es de prevenir los posibles daños pulpaes mediante la aplicación de un agente adhesivo dentinario justo después de la preparación del diente, cuando hay exposición de dentina (29,30)

Dentro de esos daños pulpaes entran la formación de huecos entre el diente y la carilla cerámica lo que puede producir sensibilidad posterior a la cementación y filtración bacteriana (28,29).

4.7.2 Ventajas del SDI

El sellado dentinario inmediato procure varias ventajas como (29,31):

- Comodidad para el paciente durante la fase provisional.

- Menos necesidad de anestesia durante la cementación.
- Disminución de la sensibilidad tras la cementación.
- Mayor fuerza de retención y adhesión de la carilla cerámica al diente.
- Tratamiento y acondicionamiento independientes de la dentina y del esmalte.

4.7.3 Proceso del SDI

Según Magne, "el primer paso de la SDI es distinguir la dentina del esmalte. Para ello, se realiza un grabado preliminar de 2-3 s en toda la superficie del diente. Tras un aclarado a fondo, el esmalte adquiere un aspecto "escarchado", mientras que la dentina es más "brillante". A continuación, utilizando una fresa de diamante (en los sistemas de grabado y aclarado) o una fresa de carburo de tungsteno (en los sistemas de autograbado), se expone una capa fresca de dentina, sobre la que se aplica una capa gruesa de agente adhesivo dentinario (DBA) y se polimeriza con luz de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En el caso de un adhesivo sin relleno, se recomienda una capa suplementaria de resina fluida o, alternativamente, un composite normal para corregir la geometría, eliminar socavaduras o elevar la preparación. A continuación, el DBA se polimeriza adicionalmente mediante gel de glicerina (air-blocking) para reducir la capa de inhibición de oxígeno y se enjuaga con spray de aire/agua. Para eliminar el exceso de adhesivo, puede ser necesario corregir los márgenes del esmalte con una fresa de diamante" (32,33).

5 JUSTIFICACIÓN E HOPOTESÍS

5.1 JUSTIFICACIÓN

La estética juega un papel cada vez más importante en la sociedad actual, y esta preocupación se extiende a muchos aspectos de la vida diaria, incluida la odontología estética. Las carillas cerámicas son restauraciones mínimamente invasivas cuya finalidad es restaurar o dotar la estética deseada a los dientes del sector anterior. Son restauraciones que se adhieren a la superficie vestibular de los dientes y se sabe que el mejor sustrato para la adhesión de las mismas es el esmalte. En algunas ocasiones, durante el tallado de los dientes, se producen exposiciones de dentina y lo que interesa saber es como puede influir en la adhesión de estas restauraciones, un mayor o menor grado de exposición de dentina.

Esta revisión sistemática pretende llenar un vacío importante en la bibliografía sobre la supervivencia de las carillas cerámicas, en particular la influencia del grado de exposición de la dentina en el descementado de las mismas. Las carillas cerámicas se utilizan ampliamente para restaurar la estética; sin embargo, su éxito a largo plazo es crucial y puede verse comprometido por fallos de adhesión. Aunque son muchos los trabajos de investigación que se centran en el estudio de los diferentes materiales que se pueden utilizar para la confección de carillas, así como de los diseños de preparación dental y de como adherirlas a los dientes tallados, sin embargo, son escasos, los estudios centrados específicamente en describir la cantidad de dentina que queda expuesta tras el tallado y de como puede influir en la adhesión de las carillas cerámicas. Por tanto, esta revisión sistemática es esencial para sintetizar los datos disponibles y proporcionar una base sólida para las recomendaciones clínicas, mejorando así los resultados de los pacientes. Al identificar las necesidades no cubiertas y las incertidumbres en la práctica actual, este estudio también podría orientar la investigación futura hacia áreas menos exploradas que son cruciales para el éxito de las restauraciones estéticas.

Resumiendo, la creciente demanda por parte de nuestros pacientes de tratamientos estéticos efectivos, resaltan la importancia de comprender los factores que influyen en la adhesión de las carillas dentales. Por ello, dicha revisión sistemática supondrá una valiosa contribución para satisfacer las cambiantes necesidades y expectativas de la población en el campo de la estética dental.

ODS

Este Trabajo de Fin de Grado sobre el descementado de las carillas de cerámicas encaja perfectamente en el objetivo “salud y bienestar” de la ODS:

Las carillas cerámicas desempeñan un papel crucial en la estética dental, siendo un componente esencial para mejorar la autoestima y el bienestar psicológico de los pacientes. Su correcta adhesión no solo contribuye a una sonrisa estética, sino que también se asocia directamente con una mejor calidad de vida.

La relación intrínseca entre el descementado de estas carillas y la salud bucodental es evidente, ya que los espacios generados favorecen la acumulación de bacterias, desencadenando problemas como caries y enfermedad periodontal. En este sentido, una buena adhesión se revela como un factor clave para mantener una óptima salud bucodental.

La investigación sobre los factores que influyen en el descementado no solo busca comprender estos problemas, sino que también se orienta hacia la identificación de las mejores prácticas para prevenirlos. Este enfoque preventivo tiene un impacto significativo en la prevención de condiciones que afectan la salud dental, promoviendo así la salud bucodental a largo plazo.

Asimismo, la correcta adherencia de las carillas no solo garantiza la estabilidad de estas intervenciones dentales, sino que también respalda el objetivo más amplio de asegurar un acceso sostenible y de alta calidad a la asistencia sanitaria, evitando reintervenciones frecuentes y promoviendo una atención dental duradera.

En última instancia, este trabajo se alinea de manera coherente con los Objetivos Sanitarios Mundiales, reconociendo la importancia fundamental de una buena salud bucodental como parte integral de la salud general y contribuyendo a la consecución de un bienestar global para los individuos.

5.2 HIPÓTESIS

La hipótesis del presente trabajo considera que, en aquellos pacientes que serán portadores de carillas cerámicas donde al realizar la preparación del diente, bien por necesidad de reducción de los dientes como pueden ser en dientes con malposiciones, o por presencia de erosiones dentales, donde haya un mayor o menor grado de exposición de dentina, podría aumentar la tasa de descementado de dichas restauraciones en comparación con la tendencia actual de preparación del diente donde toda quedaría en esmalte. Además, intentaremos averiguar si, al margen del grado de exposición de dentina en la preparación dental, la tasa de descementado de las carillas puede estar relacionada con el diseño de tallado, con el protocolo de adhesión utilizado y con el tipo de cemento empleado.

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO PRINCIPAL

1. El objetivo principal de la presente revisión sistemática es evaluar la tasa de descementado de las carillas cerámicas según el grado de exposición de dentina en la preparación dental.

6.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

2. Comprobar si el diseño de la preparación dental en preparaciones con exposición de dentina puede influir en el descementado de las carillas cerámicas frente a preparaciones donde no hay exposición de dentina.
3. Analizar cuál es el sistema de adhesión utilizado sobre la superficie del diente preparado cuando hay exposición de dentina y cuando en la preparación no hay exposición de dentina.
4. Evaluar si en preparaciones con exposición de dentina el tipo de cemento utilizado puede influir en el descementado de las carillas frente a preparaciones sin exposición de dentina.
5. Considerar si en preparaciones con exposición de dentina, el sellado dentinario inmediato (SDI) puede influir en la reducción del descementado.

7 MATERIAL Y METODO

Esta revisión sistemática se realizó en la Universidad Europea de Valencia (España) siguiendo la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses).

7.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA PICO

Se utilizaron las bases de datos Medline-PubMed (United States National Library of Medicine), Web of Science, Scopus y Cochrane para realizar una búsqueda de los artículos indexados sobre el grado de exposición de dentina en el descementado de las carillas cerámicas, publicados hasta diciembre de 2023 para responder a la siguiente pregunta de investigación: En pacientes portadores de carillas cerámicas, ¿el grado de exposición de dentina en las preparaciones dentales influye en su descementado frente a las preparaciones sin exposición de dentina?

Esta pregunta de investigación se estableció de acuerdo con la pregunta estructurada **PICO**. El formato de la pregunta se estableció de la siguiente manera:

Población: Pacientes adultos portadores de carillas cerámicas

Intervención: Preparación dental con exposición de dentina

Comparación: Preparación dental sin exposición de dentina

O Resultados esperados: Tasa de descementado de carillas

7.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

7.2.1 Criterios de inclusión

- Tipos de estudio: estudios de casos clínicos, serie de casos, estudios retrospectivos, estudios in vivo.
- Tipo de paciente: paciente adulto, mayores de 18 años, portadores de carillas.

- Artículos publicados desde 2009 hasta 2023.
- Artículos en inglés, español y francés.
- Evaluación de la tasa de descementado de carillas frente a un tallado agresivo frente a un tallado mínimamente invasivo.
- Evaluación de la tasa de fracasos de carillas cerámicas.

7.2.2 Criterios de exclusión

Se excluyeron estudios publicados con anterioridad a 2009, estudios in vitro, estudios de revisión bibliográfica o sistemática, meta-análisis, revisiones de un solo caso, comentario al editor, informes de expertos y los resúmenes de reuniones. Se excluyeron artículos que trataban solamente de carillas cerámicas posteriores o de coronas cerámicas de recubrimiento total. Se excluyeron artículos que trataban de carillas cerámicas sobre dientes endodonciados. También se excluyeron los artículos que no implican ningún tallado dentinario.

7.3 FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE LA BÚSQUEDA DE DATOS

Para esta revisión, hicimos una búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas: Pubmed (Medline), Scopus y Web Of Science con las siguientes palabras clave: “dental veneers”, “dental porcelain”, “anterior veneers”, “porcelain laminate veneers”, “dentin exposure”, “dentin preparation”, “tooth wear”, “enamel exposure”, “dental enamel”, “enamel preparation”, “dental debonding”, “dentin-bonding agents”, “dececementation”, “adhesion protocol”, “preparation design”, “clinical evaluation”, “porcelain laminate debonding”. Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos AND, OR y NOT, así como con los términos controlados (“Mesh” para Pubmed) en un intento de obtener los mejores y mas amplios resultados de búsqueda.

La búsqueda en Pubmed-Medline fue la siguiente:

((“dental veneers”[MeSH Terms] OR “dental porcelain”[MeSH Terms] OR (“anterior”[All Fields] OR “anteriores”[All Fields] OR “anteriorization”[All Fields] OR “anteriorized”[All Fields] OR “anteriors”[All Fields])) AND (“veneer”[All Fields]

OR "veneered"[All Fields] OR "veneering"[All Fields] OR "veneers"[All Fields]))
OR (("dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "porcelain"[All
Fields]) OR "dental porcelain"[All Fields] OR "porcelain"[All Fields] OR
"porcelains"[All Fields] OR "porcelainized"[All Fields]) AND ("lamine" [All Fields]
OR "laminated"[All Fields] OR "laminates"[All Fields] OR "laminating"[All Fields]
OR "lamination"[All Fields] OR "laminations"[All Fields]) AND ("vener" [All Fields]
OR "veneered"[All Fields] OR "veneering"[All Fields] OR "veneers"[All Fields]))))
AND (((("dentin"[MeSH Terms] OR "dentin"[All Fields] OR "dentine"[All Fields] OR
"dentines"[All Fields] OR "dentins"[All Fields] OR "dentin s"[All Fields] OR
"dentinal"[All Fields] OR "dentine s"[All Fields]) AND ("exposure" [All Fields] OR
"exposure s"[All Fields] OR "exposed"[All Fields] OR "exposures"[All Fields] OR
"exposuring"[All Fields])) OR (("dentin"[MeSH Terms] OR "dentin"[All Fields] OR
"dentine"[All Fields] OR "dentines"[All Fields] OR "dentins"[All Fields] OR "dentin
s"[All Fields] OR "dentinal"[All Fields] OR "dentine s"[All Fields]) AND
("preparate" [All Fields] OR "preparates" [All Fields] OR "preparation" [All Fields]
OR "preparations" [All Fields] OR "preparative" [All Fields] OR "preparatively" [All
Fields] OR "prepare" [All Fields] OR "prepared" [All Fields] OR "prepares" [All
Fields] OR "preparing" [All Fields])))) AND ("dental enamel" [MeSH Terms] OR
(("dental enamel" [MeSH Terms] OR ("dental" [All Fields] AND "enamel" [All
Fields]) OR "dental enamel" [All Fields] OR "enamel" [All Fields] OR "enamels" [All
Fields] OR "enamel s" [All Fields] OR "enameled" [All Fields] OR "enameling" [All
Fields] OR "enamelling" [All Fields]) AND ("exposure" [All Fields] OR "exposure
s" [All Fields] OR "exposed" [All Fields] OR "exposures" [All Fields] OR
"exposuring" [All Fields])) OR (("dental enamel" [MeSH Terms] OR ("dental" [All
Fields] AND "enamel" [All Fields]) OR "dental enamel" [All Fields] OR "enamel" [All
Fields] OR "enamels" [All Fields] OR "enamel s" [All Fields] OR "enameled" [All
Fields] OR "enameling" [All Fields] OR "enamelling" [All Fields]) AND
("preparate" [All Fields] OR "preparates" [All Fields] OR "preparation" [All Fields]
OR "preparations" [All Fields] OR "preparative" [All Fields] OR "preparatively" [All
Fields] OR "prepare" [All Fields] OR "prepared" [All Fields] OR "prepares" [All
Fields] OR "preparing" [All Fields])) OR (("dental enamel" [MeSH Terms] OR
("dental" [All Fields] AND "enamel" [All Fields]) OR "dental enamel" [All Fields] OR
"enamel" [All Fields] OR "enamels" [All Fields] OR "enamel s" [All Fields] OR
"enameled" [All Fields] OR "enameling" [All Fields] OR "enamelling" [All Fields])

AND ("preservation, biological"[MeSH Terms] OR ("preservation"[All Fields] AND "biological"[All Fields]) OR "biological preservation"[All Fields] OR "preservation"[All Fields] OR "preserved"[All Fields] OR "preservations"[All Fields] OR "preserve"[All Fields] OR "preserves"[All Fields] OR "preserving"[All Fields]))) AND ("dental debonding"[MeSH Terms] OR "dentin bonding agents"[MeSH Terms] OR (("dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "porcelain"[All Fields]) OR "dental porcelain"[All Fields] OR "porcelain"[All Fields] OR "porcelains"[All Fields] OR "porcelainized"[All Fields]) AND ("lamine"[All Fields] OR "laminated"[All Fields] OR "laminates"[All Fields] OR "laminating"[All Fields] OR "lamination"[All Fields] OR "laminations"[All Fields]) AND ("debond"[All Fields] OR "debonded"[All Fields] OR "debonding"[All Fields] OR "debondings"[All Fields] OR "debonds"[All Fields])) OR ("decementation"[All Fields] OR "decementations"[All Fields]) OR (("adhere"[All Fields] OR "adhesion"[All Fields] OR "adhesions"[All Fields] OR "adhesive s"[All Fields] OR "adhesively"[All Fields] OR "adhesiveness"[MeSH Terms] OR "adhesiveness"[All Fields] OR "adhesivenesses"[All Fields] OR "adhesives"[Pharmacological Action] OR "adhesives"[MeSH Terms] OR "adhesives"[All Fields] OR "adhesive"[All Fields] OR "adhesivities"[All Fields] OR "adhesivity"[All Fields]) AND ("protocol"[All Fields] OR "protocol s"[All Fields] OR "protocolized"[All Fields] OR "protocols"[All Fields])) OR (("preparete"[All Fields] OR "preparetes"[All Fields] OR "preparation"[All Fields] OR "preparations"[All Fields] OR "preparative"[All Fields] OR "preparatively"[All Fields] OR "prepare"[All Fields] OR "prepared"[All Fields] OR "prepares"[All Fields] OR "preparing"[All Fields]) AND ("design"[All Fields] OR "design s"[All Fields] OR "designabilities"[All Fields] OR "designability"[All Fields] OR "designable"[All Fields] OR "designed"[All Fields] OR "designer"[All Fields] OR "designer s"[All Fields] OR "designers"[All Fields] OR "designing"[All Fields] OR "designs"[All Fields])) OR (("ambulatory care facilities"[MeSH Terms] OR ("ambulatory"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "facilities"[All Fields]) OR "ambulatory care facilities"[All Fields] OR "clinic"[All Fields] OR "clinic s"[All Fields] OR "clinical"[All Fields] OR "clinically"[All Fields] OR "clinicals"[All Fields] OR "clinics"[All Fields]) AND ("evaluability"[All Fields] OR "evaluate"[All Fields] OR "evaluated"[All Fields] OR "evaluates"[All Fields] OR "evaluating"[All Fields] OR "evaluation"[All Fields] OR "evaluation s"[All Fields] OR "evaluations"[All Fields] OR "evaluative"[All

Fields] OR "evaluatively"[All Fields] OR "evaluatives"[All Fields] OR "evaluator"[All Fields] OR "evaluator s"[All Fields] OR "evaluators"[All Fields])))) AND (2009:2023[pdat])

La búsqueda en Scopus fue la siguiente:

((TITLE-ABS-KEY (dental AND veneers) OR TITLE-ABS-KEY (dental AND porcelain) OR TITLE-ABS-KEY (anterior AND veneers) OR TITLE-ABS-KEY (porcelain AND laminate AND veneers))) AND ((TITLE-ABS-KEY (dentin AND exposure) OR TITLE-ABS-KEY (dentin AND preparation))) AND ((TITLE-ABS-KEY (enamel AND exposure) OR TITLE-ABS-KEY (dental AND enamel) OR TITLE-ABS-KEY (enamel AND preparation) OR TITLE-ABS-KEY (enamel AND preservation))) AND ((TITLE-ABS-KEY (dental AND debonding) OR TITLE-ABS-KEY (dentin-bonding AND agents) OR TITLE-ABS-KEY (decementation) OR TITLE-ABS-KEY (adhesion AND protocol) OR TITLE-ABS-KEY (preparation AND design) OR TITLE-ABS-KEY (clinical AND evaluation) OR TITLE-ABS-KEY (porcelain AND laminate AND debonding)))) AND PUBYEAR > 2008 AND PUBYEAR < 2024

La búsqueda en Web Of Science fue la siguiente:

((((ALL=(dental veneers)) OR ALL=(Dental Porcelain)) OR ALL=(Anterior veneers)) OR ALL=(Porcelain laminate veneers) AND (ALL=(dentin exposure)) OR ALL=(dentin preparation) AND (((ALL=(Enamel exposure)) OR ALL=(Dental Enamel)) OR ALL=(enamel preparation)) OR ALL=(Enamel preservation) AND ((((((ALL=(dental debonding)) OR ALL=(Dentin-Bonding Agents)) OR ALL=(Decementation)) OR ALL=(adhesion protocol)) OR ALL=(preparation design)) OR ALL=(Clinical evaluation)) OR ALL=(Porcelain laminate debonding) and 2009 or 2010 or 2011 or 2012 or 2013 or 2014 or 2015 or 2016 or 2017 or 2018 or 2019 or 2020 or 2021 or 2022 or 2023 (Publication Years).

En la Tabla 2 incluida en el apartado de Anexos se muestra el resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas.

7.4 PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Un investigador (GS) selecciona los estudios mediante el cribado independiente de los títulos y resúmenes de los resultados de la búsqueda sobre la base de los criterios de inclusión y exclusión.

Se excluyen los duplicados. El texto completo de los artículos potenciales se revisa y se evalúa por este mismo investigador para la extracción y recopilación de datos.

En la primera etapa se realiza un cribado por los títulos con el fin de eliminar los artículos irrelevantes, en la segunda etapa se filtran los resúmenes y se selecciona según el tipo de estudio, la fecha de publicación y la presencia de comparación entre carillas puestas sobre esmalte o dentina para evaluar la tasa de éxito a lo largo del tiempo. En la tercera etapa se filtra según la lectura del texto completo y se precede a la extracción de los datos usando para ello un formulario de recogida de datos previamente elaborado para confirmar la elegibilidad de los estudios.

7.5 EXTRACCIÓN DE DATOS

La siguiente información se extrae de los estudios y se dispone en tablas según el grado de exposición de la dentina: autores con el año de publicación, tipo de estudio (ensayo clínico controlado aleatorizado, prospectivo, retrospectivo, serie de casos), número de pacientes, grado de exposición (esmalte, dentina, esmalte-dentina), tasa de fracaso, tipo de fracaso (descementado, fractura), tipo de preparación, tipo de adhesión (cuando se adhiere al esmalte o a la dentina), tipo de cemento, sellado dentinario inmediato, tiempo de seguimiento hasta la evaluación final de las carillas, tasa de éxito de las carillas.

Variable principal

Tasa de descementado de las carillas: se evalúa la tasa de descementado de las carillas tras su colocación a lo largo del tiempo.

Variable secundaria

- **Exposición de la dentina:** se valora la cantidad de dentina expuesta tras el tallado de los dientes anteriores previa a la colocación de las carillas teniendo en cuenta las diferentes formas de describir la exposición de la dentina según cada autor.
- **Preparación dental:** existen dos tipos de preparación dental para carillas; las “no solapadas” que hace referencia a los tallados tipo ventana y tipo borde de pluma, y las “solapadas” que hacen referencia a los tallados “bisel incisal” y “chaflan palatino”.
- **Sistema de adhesión:** se evalúa la importancia que podría tener el sistema de adhesión utilizado sobre el esmalte o sobre la dentina.
- **Tipo de cemento:** se evalúa el impacto que podría tener el tipo cemento empleado sobre la retención de las carillas cuando en el tallado hay exposición de dentina o cuando la preparación ha sido más conservadora y se ha realizado solo sobre esmalte.
- **Sellado dentinario inmediato:** se evalúa si esta técnica puede influir de manera positiva para reducir el descementado de las carillas en dientes con preparaciones en dentina.

7.6 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

Un investigador (GS) evalúa la calidad metodológica de todos los estudios incluidos.

Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa; se consideró “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6 y “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6 .

7.7 SÍNTESIS DE DATOS

Con la finalidad de resumir y comparar los resultados entre los diferentes estudios, las medias de los valores de la variable principal fueron agrupadas según el grupo de estudio (con o sin exposición de dentina secundaria a la preparación dentaria):

- El resultado de la búsqueda electrónica realizada queda resumido en un Flow Chart (Figura 2).
- Las razones de exclusión de los artículos tras la lectura de texto completo se exponen en la Tabla 1. Las informaciones generales de los artículos incluidos son sintetizadas en la Tabla 2.
- Se recopilan y resumen los resultados de cada artículo incluido en la presente revisión sistemática en las tablas de resultados. (Tabla 4 y Tabla 5).
- La Tablas 3 sintetiza la valoración del riesgo de sesgo y la evaluación de la certeza/confianza.

8 RESULTADOS

8.1 Selección de estudios. Flow chart

Se obtuvo un total de 153 artículos del proceso de búsqueda inicial: Medline – PubMed (=64), SCOPUS (=49) y Web of Science (=40). Además, se obtuvo 2 estudios adicionales a través de la búsqueda manual (lista de referencias y fuentes primarias). Después de realizar un cribado por títulos y resúmenes, se identificaron 16 artículos potencialmente elegibles, los cuales se evaluaron a fondo. Como resultado, se incluyeron 7 artículos que cumplían con los criterios de inclusión en la revisión sistemática. La Tabla 1 proporciona información sobre los artículos que fueron excluidos y las razones de su exclusión. La Figura 2 muestra cómo se realizó el proceso de selección de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

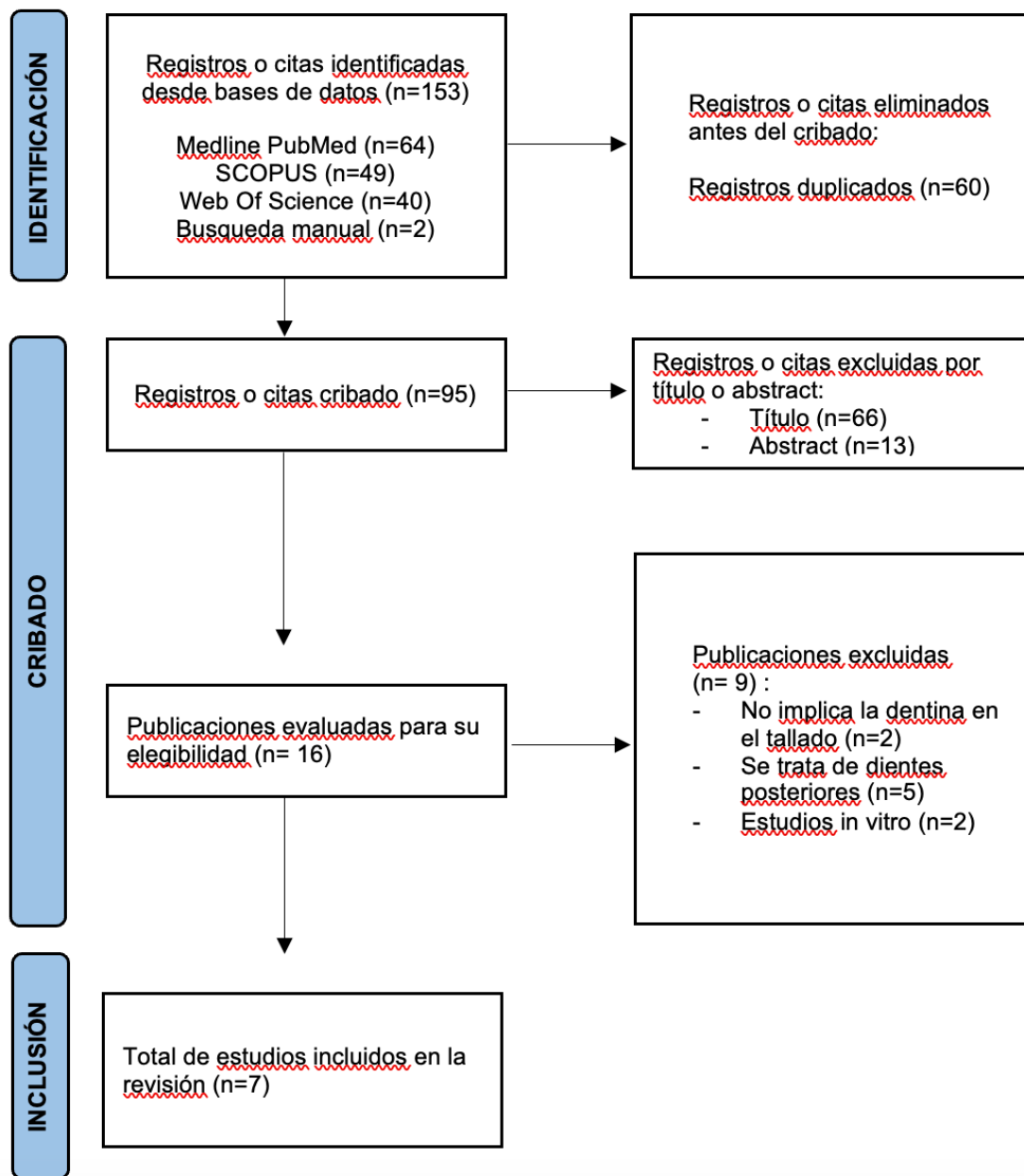


Figura 2: Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

Tabla 1: Artículos excluidos (y su razón de exclusión) de la presente revisión sistemática.

Autor/Año	Publicación	Motivo de exclusión
Karagozoglu I, Toksavul S, Toman M. 2016 (34)	Quitessence International	No implica la dentina en el tallado
Gresnigt MM, Kalk W, Ozcan M. 2013 (35)	The Journal of Adhesive Dentistry	No implica la dentina en el tallado
Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. 2011 (36)	Journal of prosthetic dentistry	Estudios in vitro
Öztürk E, Bolay Ş, Hickel R, Ilie N. 2013 (37)	Journal of Dentistry	Estudios in vitro
Gierthmuehlen PC, Spitznagel FA, Koschate M, Bonfante EA, Prott LS. 2023 (38)	Journal of esthetic and restorative dentistry	Se trata de dientes posteriores
Bresser RA, van de Geer L, Gerdolle D, Schepke U, Cune MS, Gresnigt MMM. 2020 (39)	Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials	Se trata de dientes posteriores
Haralur SB. 2018 (40)	Journal of Clinical and Experimental Dentistry	Se trata de dientes posteriores
Gierthmuehlen PC, Jerg A, Fischer JB, Bonfante EA, Spitznagel FA. 2022 (41)	Journal of esthetic and restorative dentistry	Se trata de dientes posteriores
Ioannidis A, Mühlemann S, Özcan M, Hüsler J, Hämmerle CHF, Benic GI. 2019 (42)	Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials	Se trata de dientes posteriores

8.2 Análisis de las características de los estudios revisados

Un total de 7 artículos se analizan (Tabla 4 y Tabla 5). Esta revisión consta solamente estudios observacionales (4 prospectivos (43–45) y 3 retrospectivos (46–48)).

Tabla 2: Informaciones generales acerca de los artículos seleccionados

Título	Año de publicación	Tipo de estudio	Autores	Sitio de estudio
Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers (46)	2013	Observacional retrospectivo	Gurel y col	Istanbul, Turquía
Survival of porcelain laminate veneers with different degrees of dentin exposure: 2-year clinical results (43)	2014	Observacional prospectivo	Oztürk y col	Ankara, Turquía
A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years (47)	2010	Observacional retrospectivo	Granell-Ruiz y col	Valencia, España
A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years (44)	2022	Observacional prospectivo	Smielak y col	Lodz, Polonia
Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11-year prospective clinical trial (45)	2019	Observacional prospectivo	Gresnigt y col	Groningen, Holanda

Retrospective evaluation of extended glass-ceramic ceramic laminate veneers after a mean observational period of 10 years (48)	2020	Observacional retrospectivo	Rinke y col	Göttingen, Alemania
The effect of various preparation designs on the survival of porcelain laminate veneers (49)	2009	Observacional prospectivo	Cötert y col	Izmir, Turquía

De los 7 artículos estudiados, todos hablan del descementado de las carillas de cerámica debido a la exposición dentinaria y la preparación dental (43–49). El sellado Dentinario Inmediato (SDI) sólo es considerado en 3 artículos (45,48,49).

El total de estos estudios ascendió a 1899 carillas cerámicas realizadas a 374 pacientes adultos de ambos sexos.

8.3 Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo

Tabla 3: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa – estudios observacionales con grupo de control no randomizado.

	Representatividad cohorte	Selección cohorte no expuesta	Comprobación exposición	Demostración no presencia variable	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (otros factores)	Medición resultados	Suficiente seguimiento	Tasa de abandonos	Total
Gurel y cols (46)	★	-	★	-	★	-	★	★	-	5
Oztürk y cols (43)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7

Granell-Ruiz y cols (47)	☆	-	☆	☆	☆	-	☆	☆	☆	7
Smielak y cols (44)	☆	-	☆	☆	☆	-	☆	☆	-	6
Gresnigt y cols (45)	☆	-	☆	☆	☆	-	☆	☆	☆	7
Rinke y cols (48)	☆	-	☆	☆	☆	-	☆	☆	-	6
Cöttert y cols (49)	☆	-	☆	☆	-	-	☆	☆	-	5

La evaluación de sesgo relativo a los 7 estudios observacionales no randomizados fueron considerados de alto riesgo (44,46,48,49) y de bajo riesgo (43,45,47) (Tabla 3).

Tabla 4: Características de los estudios revisado.

Articulo	N° de pacientes	N° de Carillas puestas	Edad	Sexo	Seguimiento	Tipo de tallado	Profundidad de tallado	N° de fracaso	N° de decementado
Gurel y cols. (46)	66	580	23-73	-	12 años	Distinción entre las preparaciones intraesmalte y las que exponen la dentina	Linea de terminacion marginal en esmalte (552 carillas puestas) Linea de terminacion marginal en dentina (28 carillas puestas)	42	12
Oztürk y cols. (43)	28	125	18-51	5 hombres y 23 mujeres	2 años	Incisal Overlap y Incisal Bevel (o "Butt-joint")	3 diferentes grados de profundidad de exposición : solo esmalte, esmalte con exposicion minima de dentina y esmalte con excposicion	11	1

							severa de dentina		
Granell-Ruiz y cols. (47)	70	323	18-74	17 hombres y 53 mujeres	De 3 hasta 11 años	Window y Incisal Overlap	Tallado convencional labial (0,3-0,5mm) y tallado de 1mm para los dientes que presentaban malposiciones y discoloraciones	42	29
Smielak y cols. (44)	35	186	26-64	7 hombres y 28 mujeres	Alrededor de 9 años	Distinción entre el tallado convencional y el tallado minimamente invasivo o sin ninguna preparación	Tallado convencional labial (0,3-0,7mm) y tallado minimamente invasivo (nada o 0,2-0,3mm)	10	1
Gresnigt y cols. (45)	104	394	18-78	38 hombres y 80 mujeres	11 años	Incisal Overlap	Tallado convencional labial (0,1-0,7mm)	19	3
Rinke y cols. (48)	31	101	23-70	11 hombres y 20 mujeres	10 años	Butt-joint	Tallado convencional labial (0,3-0,5mm)	24	9

							Exposición de la dentina <50% de la superficie tallada (grado I) y exposición > 50% (grado II)		
Cöttert y cols. (49)	40	200	16-50	14 hombres y 16 mujeres	5 años	Incisal Overlap y Incisal Bevel (o "Butt-joint")	No hay medición de la cantidad de dentina expuesta, solo destaca si hay solo esmalte o bien hay presencia de dentina	12	11

Tabla 5: Características de los sistemas de adhesión de los artículos revisado

Artículo	Sistema de adhesión	Cemento	SDI
Gurel y cols. (46)	-	Cemento fotopolimerizable (Variolink II, 3M Opal, Herculite, Variolink Veneer, Bisco Choice)	-
Oztürk y cols. (43)	Preparación dental: 1) Acido ortofosfórico 37% 30s en esmalte y 15s en dentina 2) Primer/adhesivo/Heliobond Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 5% 60s Monobond/Heliobond	Cemento fotopolimerizable (Variolink Veneer)	-
Granell-Ruiz y cols. (47)	Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 37% 2) Adhesivo Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 10%	Cemento fotopolimerizable (Variolink, Ivoclar, Schaan)	-
Smielak y cols. (44)	Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 37% 20s 2) Sistema adhesivo Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 5% 60s	Cemento dual (Panavia F 2.0 Kuraray)	Se aplicó un agente adhesivo dentinario (DBA) cuando habia una exposición excesiva de dentina
Gresnigt y col. (45)	Preparación dental:	Cemento fotopolimerizable	Se aplicó un agente adhesivo dentinario cuando habia mas

	<p>1) Ácido ortofosfórico 35% 30s en esmalte y 10s en dentina</p> <p>2) Resina adhesiva</p> <p>Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 9% 2min</p>		de 50% de exposición dentinaria
Rinke y cols. (48)	<p>Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 5% 2) `Silanización 3) Adhesivo</p>	Cemento fotopolimerizable (Variolink, Ivoclar Vivadent, Schaan)	-
Cöttert y cols. (49)	<p>Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 37% 10s 2) Adhesivo</p> <p>Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 9,5% 40s</p>	Cemento fotopolimerizable (Variolink II, Ivoclar vivadent)	Se aplicó un agente adhesivo dentinario cuando habia exposición dentinaria

8.4 Síntesis de resultados

Un total de 374 pacientes se analizaron en esta revisión, con un total de 1909 de carillas de cerámicas puestas sobre dientes anteriores.

De igual forma, la edad de los sujetos se sitúa entre 18 y 78 años. En cuanto al género, la muestra es bastante heterogénea, siendo que en algunos artículos hay el doble de pacientes mujeres con respecto a los pacientes varones. El seguimiento de los estudios varía entre 2 años (43) y 12 años (46).

8.4.1 Descementado de las carillas según el grado de exposición dentinaria

De las 1909 carillas de cerámicas colocadas, se observa 160 fracasos lo que representa un 8,4% de fracasos sobre los diferentes periodos de seguimiento. De los fracasos ocurridos, nos interesamos por los descementados que se observan en 66 carillas, lo que representa un 41,3% del total de fracasos ocurridos. Cuando medimos la tasa de descementado global sobre todos los casos de carillas puestas, encontramos un valor de 3,5%.

8.4.2 Diseño, adhesión, cemento y SDI

Varios tipos de tallado (diseño de la preparación) fueron realizados para la colocación de las carillas, incisal overlap (43,45,47,49), butt-joint (43,48,49), window (47,48). Dos estudios no detallaron ningún tipo de tallado específico, sino que diferenciaron un tallado intra-esmalte con un tallado donde se exponía dentina (46) o diferenciaron un tallado convencional con un tallado mínimamente invasivo (44).

El cementado de carillas cerámicas requiere de un sistema de adhesión propio al diente y a la cara interna de la carilla. La preparación del diente comienza con la aplicación de un ácido ortofosfórico al 37% (43,44,47-49) o al 35% (45) con un tiempo de aplicación que varía entre cada revisión, pero siempre respetando un tiempo mayor en el esmalte. Después de lavar y secar el diente,

se aplica un sistema adhesivo. Por otro lado, la preparación de la carilla cerámica se hace mediante la aplicación de un ácido fluorhídrico al 5% o al 10% desde 40 segundos (49) hasta 2 minutos (45).

De los cementos utilizados en los diferentes estudios, la mayoría optaron por un cemento fotopolimerizable:

- Variolink (47)
- Variolink II, 3M opal, Herculite, Variolink veneer, Bisco Choice (46)
- Composite precalentado como Enamel Plus HFO de Micerium (45)
- Variolink veneer (43)
- Variolink y calibra (48)
- Variolink II (49)

Sin embargo, Smialek y cols. utilizaron un cemento dual como el Panavia F 2.0 de la marca Kuraray (44).

De todos los artículos estudiados, 3 hablan del Sellado Dentinario Inmediato (SDI) como solución al descementado en aquellos tallados donde hay bastante exposición de dentina (44,45,49).

9 DISCUSIÓN

La presente revisión bibliográfica proporciona información basada en la evidencia científica sobre los descementados de las carillas de cerámica según el grado de exposición de la dentina tras la preparación dental.

El objetivo de esta revisión fue evaluar si la presencia de dentina en las preparaciones dentales para carillas cerámicas, tiene un impacto significativo en el descementado de las mismas a lo largo del tiempo. De forma secundaria, los objetivos fueron evaluar la influencia del diseño de la preparación dental, el sistema de adhesión y el cemento utilizado, en el descementado de las carillas cerámicas, y, por último, se evaluó si el sellado dentinario inmediato (SDI) influye de manera positiva y evita o reduce el descementado de las carillas cerámicas cuando tras el tallado de los dientes hay exposición de dentina en un mayor o menor grado.

9.1 Descementado de las carillas cerámicas según el grado de exposición de dentina en la preparación dentaria

El descementado de las carillas de cerámicas podría considerarse como un fallo en la supervivencia de las mismas, sin embargo, algunos autores no incluyen los descementados dentro de los fracasos puesto que estas se pueden cementar de nuevo (50,51).

En los estudios revisados, los autores hablan de la presencia de dentina de forma diferente, de hecho, Gurel y cols. hacen referencia a la exposición de dentina únicamente en la línea de terminación, haciendo hincapié en si la línea de terminación está en esmalte o en dentina. (46). Oztürk y cols clasifican sus preparaciones dentales dependiendo del tipo de sustrato presente en el diente: solo esmalte, esmalte con poca exposición dentinaria y esmalte con severa exposición de dentina (43). Cötert y cols solo hablan de si la preparación es toda en esmalte o por el contrario también hay presencia de dentina tras el tallado, sin especificar el grado de exposición (49). Los otros estudios revisados, solo hablan de tallados convencionales, con una preparación labial de 0,1mm o

0,3mm como mínimo hasta 0,5mm o 0,7mm como máximo, y en algunos casos de malposiciones se tallaba hasta 1mm, pero no se especificaba si había o no exposición de dentina (44,45,47,48). Por otro lado, Rinke y cols si que hablan de dos grados distintos de exposición de dentina, menor al 50% o mayor al 50% de la superficie del diente tallado.

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática, basada en investigaciones científicas, revelan que la exposición de dentina en las preparaciones dentales, conlleva a una supervivencia más baja de las carillas (46,48). Según Rinke y cols. carillas cementadas sobre dentina tienen un riesgo 10 veces superior a las carillas cementadas sobre esmalte (48). Así también, Ostürk y cols. han demostrado que la supervivencia de las carillas cementadas sobre sustratos con exposición severa de dentina es del 66,7%, sin embargo, cuando la exposición dentinaria se reduce o es inexistente, la supervivencia es de 97,4% y de 94,1% respectivamente (43).

Estos resultados concuerdan con lo reportado en otros estudios científicos. Gurel y cols. (52) reportaron 12 casos de carillas descementadas sobre 28 carillas que presentaban exposición de dentina en sus preparaciones dentales, lo que representa una tasa de descementado del 43%. Cuando la carilla estaba cementada sobre esmalte, la tasa de descementado fue del 0%.

Según Zhu y cols. (53) la adhesión al esmalte es el tratamiento más fiable. En su estudio in vitro, se evalúa el efecto del porcentaje de esmalte conservado sobre la resistencia de adhesión al cizallamiento de las carillas cerámicas. Se observa que el valor de la fuerza de adhesión al cizallamiento de las carillas adheridas al 100% de esmalte es el doble que el de las adheridas a dentina exclusivamente.

Del mismo modo, Burke (54) afirma que las tasas de supervivencia de las carillas cerámicas rara vez son del 100%, siempre pueden haber descementados y que la presencia de dentina afecta negativamente a la supervivencia de las mismas.

9.2 Diseño de la preparación dental

El diseño de la preparación dental desempeña un papel crucial en la longevidad y eficacia de las carillas cerámicas.

La preparación dental se puede dividir en dos grandes grupos, ya sean con o sin solapamiento incisal (55).

Los estudios revisados en nuestro trabajo afirman que la probabilidad de no tener ningún descementado es más alta cuando se hace un tallado funcional o “Incisal Overlap”, 97,8% contra 84,7% para un tallado tipo “butt joint” (47,49). Un estudio muestra resultados contrarios, pero con valores que no fueron significativamente diferentes (43).

De forma similar a nuestro trabajo, pero haciendo referencia a la presencia de fracturas, según Zlatanovska y cols. las carillas con un diseño de preparación con solapamiento incisal, tienen una resistencia a la fractura significativamente mayor en comparación con los diseños de preparación tipo “butt joint” (56).

Según Guess y cols. que describen dos tipos de preparaciones bastante extendidas en incisal y zona palatina de los dientes “incisal overlap”, muestran un rendimiento muy satisfactorio a largo plazo para dientes anteriores con grandes pérdidas de estructura dentaria (57).

El tallado “Incisal overlap” permite un aumento de la superficie donde se puede adherir la carilla, lo que permite una mejor distribución de las fuerzas oclusales y un mejor acople de la carilla sobre el diente (58).

9.3 Sistema de adhesión

La elección del sistema de adhesión es crucial para garantizar una unión fiable entre la dentina expuesta y las carillas cerámicas, lo que repercute directamente en el éxito del tratamiento y en la prevención de los descementados (59).

Los protocolos utilizados para la adhesión de las carillas cerámicas son prácticamente los mismos en todos los estudios revisados. Sobre el diente tallado se realiza un grabado con ácido ortofosfórico (con un porcentaje diferente según los autores), seguido de la aplicación de un adhesivo. Sobre la cara interna de la carilla, se aplica un ácido fluorhídrico (con un porcentaje diferente según los autores), seguido de la aplicación de silano.

Por otro lado, según varios autores, la limpieza de la superficie del diente antes de la cementación final si que puede afectar a la adhesión final de este tipo de restauraciones, especialmente a la dentina (60,61).

9.4 Tipo de cemento

La elección del cemento desempeña un papel fundamental en la prevención de los descementados. Las restauraciones cerámicas, en general, deben de adherirse a la superficie del diente y el cemento de elección capaz de ello, es un cemento a base de resina. Los cementos de resina pueden ser de polimerización por luz (fotopolimerizables) o duales (auto y fotopolimerizables). La elección del tipo de cemento de resina va a depender del tipo de restauración cerámica que se vaya a adherir (62).

Los estudios que hemos revisado para realizar nuestro trabajo, utilizan cementos fotopolimerizables en su gran mayoría, únicamente uno se decanta por un cemento dual. No hay evidencia en los estudios revisados que demuestran una correlación directa entre el tipo de cemento de resina utilizado y el descementado.

Cuando se trata de carillas cerámicas, se recomiendan los cementos fotopolimerizables a los cementos de polimerización dual debido a una variedad de ventajas estéticas y prácticas. El cemento fotopolimerizable permite un control más preciso sobre el tiempo de trabajo y una mejor estabilidad del color, lo cual es fundamental para este tipo de restauraciones, por otro lado, la reacción de polimerización química del cemento de polimerización dual continúa incluso en

ausencia de luz, lo que resulta útil para restauraciones más gruesas (como los overlay o coronas de recubrimiento total) donde la luz no puede penetrar completamente (63).

9.5 Sellado Dentinario Inmediato

El sellado dentinario inmediato se perfila como una técnica esencial para proteger la dentina expuesta antes de cementar las carillas cerámicas, mejorando así la adhesión y la durabilidad de las restauraciones.

Los estudios revisados muestran que la aplicación de un sellado dentinario inmediato disminuye de manera significativa el riesgo de fracaso/descementado comparado con los casos donde no se ha hecho, el 98% frente al 82% de tasas de supervivencia respectivamente.

Estos resultados concuerdan con lo reportado en otras revisiones sistemáticas. Alghauli y cols. (64) reportaron una supervivencia a corto y largo plazo del 96,4% hasta un 100% en aquellos casos donde se hizo SDI, frente a las restauraciones sin protocolo de sellado dentinario inmediato donde los resultados fueron entre un 82% y un 96,7%.

Además, como se constata en nuestro estudio, el sellado inmediato de la dentina mejora significativamente la fuerza de adhesión de los adhesivos, lo que resulta en una adhesión más predecible para las restauraciones dentales (65).

Por otro lado, Van Den Breemer y cols. (66) no han encontrado diferencias en la tasa de supervivencia de restauraciones cerámicas tipo inlay/onlay adheridas mediante SDI y el sellado dentinario clásico. Esta diferencia puede explicarse por las diferentes fuerzas ejercidas sobre las restauraciones. Las carillas cerámicas están sometidas a fuerzas de cizallamiento y tracción, lo que estresa aún más las superficies de adhesión. Mientras que las incrustaciones inlay/onlay, están sometidas principalmente a fuerzas axiales.

El SDI se recomienda realizarlo tras la finalización de la preparación dentaria puesto que presenta múltiples ventajas ya que además de aumentar la fuerza de adhesión cuando hay presencia de dentina, evitan la invasión bacteriana y reducen la hipersensibilidad (67–69).

9.6 Limitaciones

Cada paciente tiene características únicas y puede responder de manera diferente a los tratamientos estéticos como las carillas cerámicas.

En el presente estudio, no se ha tenido en cuenta si los pacientes son bruxistas o no, ya que no se ha analizado la oclusión de los pacientes. Sin embargo, muchos estudios han relacionado el bruxismo como un efecto negativo en la supervivencia de las carillas.

La limitación más importante de nuestro trabajo es que en los artículos revisados, el descementado no es considerado como un fracaso como tal, pero, además, cuando está descrito como fallo que puede ocurrir, no se ha estudiado la causa propia que puede generar este fracaso.

De los diferentes estudios revisados, cada autor describe la exposición o presencia de dentina en sus tallados, de una manera diferente, lo que impide crear un valor único a la exposición dentinaria. Lo que se diferencia es generalmente un tallado convencional con un tallado más agresivo donde la dentina está expuesta o con un tallado mínimamente invasivo que por supuesto no expone dentina tras la preparación dental.

El protocolo de adhesión utilizado para el cementado de carillas cerámicas esta estandarizado, se siguen prácticamente los mismos pasos, por lo que no se puede incriminar al sistema de adhesión como responsable de los descementados. Lo que no podemos verificar, es si ha habido algún fallo en el protocolo de adhesión por contaminación de las superficies a tratar que puedan producir a corto-medio plazo, el descementado de las carillas.

10 CONCLUSIONES

Conclusiones principales

- 1) La presencia de dentina en las preparaciones dentales impide la adhesión óptima de la carilla en el diente, sin embargo, no se han descrito altas tasas de descementado.

Conclusiones secundarias

- 2) Todos los diseños o tipos de preparación dental descritos para carillas cerámicas, permiten una correcta retención de la restauración al diente, sin embargo, se observan mejores resultados cuando se realiza un tallado «incisal overlap».
- 3) Dado que existe un protocolo de adhesión estandarizado para el cementado de las carillas cerámicas, un fallo por parte del operador en el tratamiento de superficie de la carilla o contaminación de la misma, podría ser la causa de los descementados.
- 4) El cemento utilizado en mayoría de los estudios revisados, es un cemento de resina fotopolimerizable. Este tiene buenas propiedades y está indicado para la colocación de carillas cerámica, por ello, un fallo en la técnica de cementado por parte del operador, podría producir el fracaso de las mismas con el tiempo.
- 5) El Sellado Dentinario Inmediato (SDI) influye de manera positiva en la supervivencia de las carillas, además, tiene la ventaja de disminuir la sensibilidad que puede aparecer cuando en la preparación dental hay exposición de dentina.

11 BIBLIOGRAFIA

1. Chang CA, Fields HW Jr, Beck FM, Springer NC, Firestone AR, Rosenstiel S, et al. Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2011;140(4):e171-80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.03.022>
2. Tuculescu SU-. Esthetics and Dental Restorations. *Dentistry (Sunnyvale)* [Internet]. 2011;01(02). Available from: <http://dx.doi.org/10.4172/2161-1122.1000e103>
3. Budaie D, Morărașu C, Forna N, Morarașu G. Esthetic principles in prosthetic dentistry. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 1999;103(1–2):205–7.
4. Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of aesthetic dentistry. *J Dent Res* [Internet]. 2019;98(12):1294–304. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0022034519875450>
5. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent* [Internet]. 2019;86:102–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2019.06.001>
6. Radz GM. Minimum thickness anterior porcelain restorations. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2011;55(2):353–70, ix. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2011.01.006>
7. Blatz MB, Sadan A, Maltezos C, Blatz U, Mercante D, Burgess JO. In vitro durability of the resin bond to feldspathic ceramics. *Am J Dent*. 2004;17(3):169–72.
8. Magne P, Douglas WH. Cumulative effects of successive restorative procedures on anterior crown flexure: intact versus veneered incisors. *Quintessence Int*. 2000;31(1):5–18.
9. Mahrous AI, Salama AA, Shabaan AA, Abdou A, Radwan MM. Color stability of two different resin matrix ceramics: randomized clinical trial. *BMC Oral Health* [Internet]. 2023;23(1):665. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-023-03364-6>
10. AlJazairy YH. Survival rates for porcelain laminate veneers: A systematic review. *Eur J Dent* [Internet]. 2021;15(2):360–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1715914>
11. Mesko ME, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Opdam NJ, Loomans B, Pereira-Cenci T. Rehabilitation of severely worn teeth: A systematic review. *J Dent* [Internet]. 2016;48:9–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2016.03.003>

12. Hong N, Yang H, Li J, Wu S, Li Y. Effect of preparation designs on the prognosis of porcelain laminate veneers: A systematic review and meta-analysis. *Oper Dent* [Internet]. 2017;42(6):E197–213. Available from: <http://dx.doi.org/10.2341/16-390-L>
13. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* [Internet]. 1955;34(6):849–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/00220345550340060801>
14. Poticny DJ. Adhesive systems continue to evolve: a case report. *Dent Today*. 2013;32(5):79–80, 82–3.
15. Mandri María Natalia, Aguirre Grabre de Prieto Alicia, Zamudio María Eugenia. Sistemas adhesivos en Odontología Restauradora. *Odontoestomatología*. 2015 Nov;17(26):50–6.
16. José Luis Padrós Serrat. Adhesión dental . 2nd ed. Lismered editorial S.L, editor. Valencia; 2020. 32–33 p.
17. Papadogiannis D, Dimitriadi M, Zafiropoulou M, Gaintantzopoulou M-D, Eliades G. Universal adhesives: Setting characteristics and reactivity with dentin. *Materials (Basel)* [Internet]. 2019;12(10):1720. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ma12101720>
18. Ghavam M, Amani-Tehran M, Saffarpour M. Effect of accelerated aging on the color and opacity of resin cements. *Oper Dent* [Internet]. 2010;35(6):605–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2341/09-161-L>
19. Marchionatti AME, Wandscher VF, May MM, Bottino MA, May LG. Color stability of ceramic laminate veneers cemented with light-polymerizing and dual-polymerizing luting agent: A split-mouth randomized clinical trial. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2017;118(5):604–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.11.013>
20. Koishi Y, Tanoue N, Atsuta M, Matsumura H. Influence of visible-light exposure on colour stability of current dual-curable luting composites. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2002;29(4):387–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00823.x>
21. Perdigão J. New developments in dental adhesion. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2007;51(2):333–57, viii. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2007.01.001>
22. Tyas MJ, Burrow MF. Adhesive restorative materials: a review. *Aust Dent J* [Internet]. 2004;49(3):112–21; quiz 154. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.2004.tb00059.x>
23. Cardoso MV, de Almeida Neves A, Mine A, Coutinho E, Van Landuyt K, De Munck J, et al. Current aspects on bonding effectiveness and stability in adhesive dentistry: Bonding effectiveness and stability in adhesive

- dentistry. *Aust Dent J* [Internet]. 2011;56 Suppl 1:31–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.2011.01294.x>
24. Gresnigt MMM, Kalk W, Özcan M. Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2013;17(3):823–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-012-0790-5>
 25. da Costa DC, Coutinho M, de Sousa AS, Ennes JP. A meta-analysis of the most indicated preparation design for porcelain laminate veneers. *J Adhes Dent* [Internet]. 2013;15(3):215–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3290/j.jad.a29587>
 26. Etienne O. *Les facettes en ceramique*. CdP. Paris; 2013.
 27. Hong N, Yang H, Li J, Wu S, Li Y. Effect of preparation designs on the prognosis of porcelain laminate veneers: A systematic review and meta-analysis. *Oper Dent* [Internet]. 2017;42(6):E197–213. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2341/16-390-L>
 28. Perugia C, Ferraro E, Docimo R. Immediate dentin sealing in indirect restorations of dental fractures in paediatric dentistry. *Eur J Paediatr Dent*. 2013;14(2):146–9.
 29. Samartzi T-K, Papalexopoulos D, Sarafianou A, Kourtis S. Immediate dentin sealing: A literature review. *Clin Cosmet Investig Dent* [Internet]. 2021;13:233–56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/CCIDE.S307939>
 30. Qanungo A, Aras MA, Chitre V, Mysore A, Amin B, Daswani SR. Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations. *J Prosthodont Res* [Internet]. 2016;60(4):240–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpor.2016.04.001>
 31. Abo-Alazm EAE, Safy RK. Impact of immediate dentin sealing using universal adhesive under simulated pulp pressure on microtensile bond strength of indirect resin composite restorations and dentin permeability. *Eur J Dent* [Internet]. 2022;16(3):536–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0041-1735442>
 32. Magne P. IDS: Immediate Dentin Sealing (IDS) for tooth preparations. *J Adhes Dent* [Internet]. 2014;16(6):594. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3290/j.jad.a33324>
 33. Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2005;94(6):511–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2005.10.010>
 34. Karagözoğlu İ, Toksavul S, Toman M. 3D quantification of clinical marginal and internal gap of porcelain laminate veneers with minimal and without tooth preparation and 2-year clinical evaluation. *Quintessence Int*

- [Internet]. 2016;47(6):461–71. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.3290/j.qi.a35700>
35. Gresnigt MM, Kalk W, Ozcan M. Randomized clinical trial of indirect resin composite and ceramic veneers: up to 3-year follow-up. *J Adhes Dent* [Internet]. 2013;15(2):181–90. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.3290/j.jad.a28883>
 36. Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2011;105(6):374–82. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60077-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60077-2)
 37. Öztürk E, Bolay Ş, Hickel R, Ilie N. Shear bond strength of porcelain laminate veneers to enamel, dentine and enamel-dentine complex bonded with different adhesive luting systems. *J Dent* [Internet]. 2013;41(2):97–105. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2012.04.005>
 38. Gierthmuehlen PC, Spitznagel FA, Koschate M, Bonfante EA, Prott LS. Influence of ceramic thickness and dental substrate on the survival rate and failure load of non-retentive occlusal veneers after fatigue. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2023; Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1111/jerd.13103>
 39. Bresser RA, van de Geer L, Gerdolle D, Schepke U, Cune MS, Gresnigt MMM. Influence of Deep Margin Elevation and preparation design on the fracture strength of indirectly restored molars. *J Mech Behav Biomed Mater* [Internet]. 2020;110(103950):103950. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmbbm.2020.103950>
 40. Haralur SB. Microleakage of porcelain laminate veneers cemented with different bonding techniques. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2018;10(2):e166–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/jced.53954>
 41. Gierthmuehlen PC, Jerg A, Fischer JB, Bonfante EA, Spitznagel FA. Posterior minimally invasive full-veneers: Effect of ceramic thicknesses, bonding substrate, and preparation designs on failure-load and -mode after fatigue. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2022;34(1):145–53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jerd.12861>
 42. Ioannidis A, Mühlemann S, Özcan M, Hüsler J, Hämmerle CHF, Benic GI. Ultra-thin occlusal veneers bonded to enamel and made of ceramic or hybrid materials exhibit load-bearing capacities not different from conventional restorations. *J Mech Behav Biomed Mater* [Internet]. 2019;90:433–40. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmbbm.2018.09.041>
 43. Oztürk E, Bolay S. Survival of porcelain laminate veneers with different degrees of dentin exposure: 2-year clinical results. *J Adhes Dent*

- [Internet]. 2014;16(5):481–9. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.3290/j.jad.a32828>
44. Smielak B, Armata O, Bojar W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2022;26(3):3049–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-021-04289-6>
 45. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dent Mater* [Internet]. 2019;35(7):1042–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2019.04.008>
 46. Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of Enamel Preservation on Failures Rates of Porcelain Laminate Veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2013;31–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/prd.1488>
 47. Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez J-L, Solá-Ruiz MF. A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2010;15(3):e531-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.15.e531>
 48. Rinke S, Bettenhäuser-Hartung L, Leha A, Rödiger M, Schmalz G, Ziebolz D. Retrospective evaluation of extended glass-ceramic ceramic laminate veneers after a mean observational period of 10 years. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2020;32(5):487–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jerd.12597>
 49. Cötert HS, DüNDAR M, Oztürk B. The effect of various preparation designs on the survival of porcelain laminate veneers. *J Adhes Dent*. 2009;11(5):405–11.
 50. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005;25(1):9–17.
 51. Walls AW. The use of adhesively retained all-porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth: Part 2. Clinical results after 5 years of follow-up. *Br Dent J* [Internet]. 1995;178(9):337–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.4808759>
 52. Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32(6):625–35.
 53. Zhu J, Gao J, Jia L, Tan X, Xie C, Yu H. Shear bond strength of ceramic laminate veneers to finishing surfaces with different percentages of

- preserved enamel under a digital guided method. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022;22(1):3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-021-02038-5>
54. Burke FJT. Survival rates for porcelain laminate veneers with special reference to the effect of preparation in dentin: a literature review: Selected review of porcelain laminate veneer survival rates. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2012;24(4):257–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8240.2012.00517.x>
 55. Chai SY, Bennani V, Aarts JM, Lyons K. Incisal preparation design for ceramic veneers: A critical review. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2018;149(1):25–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2017.08.031>
 56. Zlatanovska K, Guguvcevski L, Popovski R, Dimova C, Minovska A, Mijoska A. Fracture resistance of composite veneers with different preparation designs. *Balkan J Dent Med* [Internet]. 2016;20(3):99–103. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1515/bjdm-2016-0016>
 57. Guess PC, Selz CF, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CFJ. Prospective clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. *Int J Prosthodont* [Internet]. 2014;27(4):355–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/ijp.3679>
 58. Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2011;105(6):374–82. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60077-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60077-2)
 59. The glossary of prosthodontic terms: Ninth edition. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2017;117(5S):e1–105. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001>
 60. Altintas SH, Tak O, Secilmis A, Usumez A. Effect of provisional cements on shear bond strength of porcelain laminate veneers. *Eur J Dent*. 2011;5(4):373–9.
 61. Vinod Kumar G, Soorya Poduval T, Bipin Reddy, Shesha Reddy P. A study on provisional cements, cementation techniques, and their effects on bonding of porcelain laminate veneers. *J Indian Prosthodont Soc* [Internet]. 2014;14(1):42–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13191-012-0219-5>
 62. Ghodsi S, Shekarian M, Aghamohseni MM, Rasaeipour S, Arzani S. Resin cement selection for different types of fixed partial coverage restorations: A narrative systematic review. *Clin Exp Dent Res* [Internet]. 2023;9(6):1096–111. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.761>
 63. Heboyan A, Vardanyan A, Karobari MI, Marya A, Avagyan T, Tebyaniyan H, et al. Dental luting cements: An updated comprehensive review.

- Molecules [Internet]. 2023;28(4). Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.3390/molecules28041619>
64. Alghauli MA, Alqutaibi AY, Borzangy S. Clinical benefits of immediate dentin sealing: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2024; Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2024.03.014>
 65. de Carvalho MA, Lazari-Carvalho PC, Polonial IF, de Souza JB, Magne P. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2021;33(1):88–98. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1111/jerd.12700>
 66. van den Breemer C, Özcan M, Cune MS, Ayres AA, Van Meerbeek B, Gresnigt M. Effect of immediate dentin sealing and surface conditioning on the microtensile bond strength of resin-based composite to dentin. *Oper Dent* [Internet]. 2019;44(6):E289–98. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.2341/18-052-L>
 67. Dalby R, Ellakwa A, Millar B, Martin FE. Influence of immediate dentin sealing on the shear bond strength of pressed ceramic luted to dentin with self-etch resin cement. *Int J Dent* [Internet]. 2012;2012:310702. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/310702>
 68. Bertschinger C, Paul SJ, Lüthy H, Schärer P. Dual application of dentin bonding agents: effect on bond strength. *Am J Dent*. 1996;9(3):115–9.
 69. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2006;17(3):144–54; discussion 155. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8240.2005.tb00103.x>

12 ANEXOS

BASE DE DATOS	BUSQUEDA	N° DE ARTICULOS	FECHA
PubMed	(("dental veneers"[MeSH Terms] OR "dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("anterior"[All Fields] OR "anteriores"[All Fields] OR "anteriorization"[All Fields] OR "anteriorized"[All Fields] OR "anterioris"[All Fields]) AND ("veneer"[All Fields] OR "veneered"[All Fields] OR "veneering"[All Fields] OR "veneers"[All Fields])) OR ("dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "porcelain"[All Fields]) OR "dental porcelain"[All Fields] OR "porcelain"[All Fields] OR "porcelains"[All Fields] OR "porcelainized"[All Fields]) AND ("lamine"[All Fields] OR "laminated"[All Fields] OR "laminates"[All Fields] OR "laminating"[All Fields] OR "lamination"[All Fields] OR "laminations"[All Fields]) AND ("veneer"[All Fields] OR "veneered"[All Fields] OR "veneering"[All Fields] OR "veneers"[All Fields])))) AND (((("dentin"[MeSH Terms] OR "dentin"[All Fields] OR "dentine"[All Fields] OR "dentines"[All Fields] OR "dentins"[All Fields] OR "dentin s"[All Fields] OR "dental"[All Fields] OR "dentine s"[All Fields]) AND ("exposure"[All Fields] OR "exposure s"[All Fields] OR "exposed"[All Fields] OR "exposures"[All Fields] OR "exposuring"[All Fields])) OR ("dentin"[MeSH Terms] OR "dentin"[All Fields] OR "dentine"[All Fields] OR "dentines"[All Fields] OR "dentins"[All Fields] OR "dentin s"[All Fields] OR "dental"[All Fields] OR "dentine s"[All Fields]) AND ("preparate"[All Fields] OR "preparates"[All Fields] OR "preparation"[All Fields] OR "preparations"[All Fields] OR "preparative"[All Fields] OR "preparatively"[All Fields] OR	64	22/12/23

	<p>"prepare"[All Fields] OR "prepared"[All Fields] OR "prepares"[All Fields] OR "preparing"[All Fields])) AND ("dental enamel"[MeSH Terms] OR ("dental enamel"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "enamel"[All Fields]) OR "dental enamel"[All Fields] OR "enamel"[All Fields] OR "enamels"[All Fields] OR "enamel s"[All Fields] OR "enameled"[All Fields] OR "enameling"[All Fields] OR "enamelling"[All Fields]) AND ("exposure"[All Fields] OR "exposure s"[All Fields] OR "exposed"[All Fields] OR "exposures"[All Fields] OR "exposuring"[All Fields])) OR ("dental enamel"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "enamel"[All Fields]) OR "dental enamel"[All Fields] OR "enamel"[All Fields] OR "enamels"[All Fields] OR "enamel s"[All Fields] OR "enameled"[All Fields] OR "enameling"[All Fields] OR "enamelling"[All Fields]) AND ("preparete"[All Fields] OR "preparates"[All Fields] OR "preparation"[All Fields] OR "preparations"[All Fields] OR "preparative"[All Fields] OR "preparatively"[All Fields] OR "prepare"[All Fields] OR "prepared"[All Fields] OR "prepares"[All Fields] OR "preparing"[All Fields])) OR ("dental enamel"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "enamel"[All Fields]) OR "dental enamel"[All Fields] OR "enamel"[All Fields] OR "enamels"[All Fields] OR "enamel s"[All Fields] OR "enameled"[All Fields] OR "enameling"[All Fields] OR "enamelling"[All Fields]) AND ("preservation, biological"[MeSH Terms] OR ("preservation"[All Fields] AND "biological"[All Fields]) OR "biological preservation"[All Fields] OR "preservation"[All Fields] OR "preserved"[All Fields] OR "preservations"[All Fields] OR "preserve"[All Fields] OR "preserves"[All Fields] OR "preserving"[All Fields])) AND ("dental debonding"[MeSH Terms] OR "dentin bonding</p>		
--	---	--	--

	<p>agents"[MeSH Terms] OR (("dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "porcelain"[All Fields]) OR "dental porcelain"[All Fields] OR "porcelain"[All Fields] OR "porcelains"[All Fields] OR "porcelainized"[All Fields]) AND ("lamine"[All Fields] OR "laminated"[All Fields] OR "laminates"[All Fields] OR "laminating"[All Fields] OR "lamination"[All Fields] OR "laminations"[All Fields]) AND ("debond"[All Fields] OR "debonded"[All Fields] OR "debonding"[All Fields] OR "debondings"[All Fields] OR "debonds"[All Fields])) OR ("decementation"[All Fields] OR "decementations"[All Fields]) OR ("adheses"[All Fields] OR "adhesion"[All Fields] OR "adhesions"[All Fields] OR "adhesive s"[All Fields] OR "adhesively"[All Fields] OR "adhesiveness"[MeSH Terms] OR "adhesiveness"[All Fields] OR "adhesivenesses"[All Fields] OR "adhesives"[Pharmacological Action] OR "adhesives"[MeSH Terms] OR "adhesives"[All Fields] OR "adhesive"[All Fields] OR "adhesivities"[All Fields] OR "adhesivity"[All Fields]) AND ("protocol"[All Fields] OR "protocol s"[All Fields] OR "protocolized"[All Fields] OR "protocols"[All Fields])) OR ("preparete"[All Fields] OR "preparates"[All Fields] OR "preparation"[All Fields] OR "preparations"[All Fields] OR "preparative"[All Fields] OR "preparatively"[All Fields] OR "prepare"[All Fields] OR "prepared"[All Fields] OR "prepares"[All Fields] OR "preparing"[All Fields]) AND ("design"[All Fields] OR "design s"[All Fields] OR "designabilities"[All Fields] OR "designability"[All Fields] OR "designable"[All Fields] OR "designed"[All Fields] OR "designer"[All Fields] OR "designer s"[All Fields] OR "designers"[All Fields] OR "designing"[All</p>		
--	--	--	--

	<p>Fields] OR "designs"[All Fields])) OR ("ambulatory care facilities"[MeSH Terms] OR ("ambulatory"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "facilities"[All Fields]) OR "ambulatory care facilities"[All Fields] OR "clinic"[All Fields] OR "clinic s"[All Fields] OR "clinical"[All Fields] OR "clinically"[All Fields] OR "clinicals"[All Fields] OR "clinics"[All Fields]) AND ("evaluability"[All Fields] OR "evaluate"[All Fields] OR "evaluated"[All Fields] OR "evaluates"[All Fields] OR "evaluating"[All Fields] OR "evaluation"[All Fields] OR "evaluation s"[All Fields] OR "evaluations"[All Fields] OR "evaluative"[All Fields] OR "evaluatively"[All Fields] OR "evaluatives"[All Fields] OR "evaluator"[All Fields] OR "evaluator s"[All Fields] OR "evaluators"[All Fields]))) AND (2009:2023[pdat])</p>		
<p>Scopus</p>	<p>((TITLE-ABS-KEY (dental AND veneers) OR TITLE-ABS-KEY (dental AND porcelain) OR TITLE-ABS-KEY (anterior AND veneers) OR TITLE-ABS-KEY (porcelain AND laminate AND veneers)) AND ((TITLE-ABS-KEY (dentin AND exposure) OR TITLE-ABS-KEY (dentin AND preparation))) AND ((TITLE-ABS-KEY (enamel AND exposure) OR TITLE-ABS-KEY (dental AND enamel) OR TITLE-ABS-KEY (enamel AND preparation) OR TITLE-ABS-KEY (enamel AND preservation))) AND ((TITLE-ABS-KEY (dental AND debonding) OR TITLE-ABS-KEY (dentin-bonding AND agents) OR TITLE-ABS-KEY (decementation) OR TITLE-ABS-KEY (adhesion AND protocol) OR TITLE-ABS-KEY (preparation AND design) OR TITLE-ABS-KEY (clinical AND evaluation) OR TITLE-ABS-KEY (porcelain AND laminate AND debonding))) AND PUBYEAR > 2008 AND PUBYEAR < 2024</p>	<p>49</p>	<p>22/12/23</p>

Web Of Science	<p>((ALL=(dental veneers)) OR ALL=(Dental Porcelain)) OR ALL=(Anterior veneers)) OR ALL=(Porcelain laminate veneers) AND (ALL=(dentin exposure)) OR ALL=(dentin preparation) AND (((ALL=(Enamel exposure)) OR ALL=(Dental Enamel)) OR ALL=(enamel preparation)) OR ALL=(Enamel preservation) AND ((((((ALL=(dental debonding)) OR ALL=(Dentin-Bonding Agents)) OR ALL=(Decementation)) OR ALL=(adhesion protocol)) OR ALL=(preparation design)) OR ALL=(Clinical evaluation)) OR ALL=(Porcelain laminate debonding) and 2009 or 2012 or 2011 or 2012 or 2013 or 2014 or 2015 or 2016 or 2017 or 2018 or 2019 or 2020 or 2021 or 2022 or 2023 (Publication Years)</p>	40	22/12/23
-----------------------	---	----	----------

Tabla 2: Resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas.

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	Cover page
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	1,3
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	18-20
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	22
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	24-25
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	25-28
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	25-28
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	29
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	29-30
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	29-30
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	30
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	30
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	31
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	29, 31
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	29, 31

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	33-34
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	35
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	36-37
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	37-38
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	39-43
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	44-45
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	47-52
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	52-53

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	52-53
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

Guía PRISMA 2020 checklist

INFLUENCE OF THE DEGREE OF DENTIN EXPOSURE ON THE DEBONDING OF CERAMIC VENEERS: A SYSTEMATIC REVIEW

Running title: Influence of the degree of dentin exposure on the debonding of ceramic veneers

Authors:

Guillaume Serais¹, María Granell Ruiz²

¹ 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia, Valencia, Spain.

² Associate Professor of Aesthetic Dentistry, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Valencia, Valencia, Spain. Professor Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain.

Corresponding and reprints author

María Granell Ruiz
Paseo Alameda 7, Valencia
46010, Valencia

maria.granell@universidadeuropea.es

Abstract

Introduction: Ceramic veneers are currently considered to be the restorations par excellence in aesthetic dentistry. They are defined as minimally invasive restorations whose purpose is to give maximum aesthetics to the teeth with a minimum reduction, if the case allows it. In order to avoid debonding, the scientific literature studies factors such as dentin exposure, type of grinding, bonding system, cement and Immediate Dentin Seal (IDS) that could be related to debonding.

Objectives: To evaluate the importance of dentine exposure in the debonding of veneers and to study whether the type of grinding, the bonding system, the cement and the SDI may influence the occurrence of this type of failure.

Material and methods: An electronic search was conducted in PubMed, Scopus and Web Of Science databases on the survival of dental veneers until December 2023.

Results: Of the 153 potentially eligible articles, 7 met the inclusion criteria. All 7 articles presented debonding, independent of the time intervals studied, we observed a higher failure rate (debonding) when dentine exposure was present. The types of grinding were compared in 3 articles and have shown less failures with incisal overlap grinding. Bonding systems and cements were described in most of the articles studied, but did not allow to associate them with debonding. Finally, SDI, analysed in 3 articles, showed significant results in terms of survival.

Conclusion: Despite the limitations, the literature coincides in highlighting the impact of the presence of dentine on the survival of veneers, and emphasises the importance of adequate grinding, good technique during bonding and the importance of SDI in cases of severe dentine exposure.

Key words: Ceramic veneers, Debonding, Dentine, Dentine exposure, Bonding system, Cement, Immediate Dentine Sealing, Veneers, Survival rates.

Introduction

Over the centuries, humanity's basic needs have undergone a dynamic transformation, evolving beyond the simple satisfaction of primary needs to more complex aspirations. From the primitive preoccupation with food and security, we have moved into an era in which aesthetics plays a prominent role in the quest for well-being and self-fulfilment. This metamorphosis is particularly evident in the field of aesthetic dentistry, where the search for solutions that go beyond pure functionality to achieve aesthetic harmony attests to the increasing sophistication of human aspirations.

Today, the main objective of dental treatment is to reconstruct teeth, creating a more harmonious, natural and, of course, aesthetic smile, according to the expectations and needs of each patient (1).

Ceramic veneers are the aesthetic restorations par excellence indicated to solve aesthetic cases in the anterior sector. They are minimally invasive restorations whose purpose is to respect the dental structure as much as possible (2,3). This type of restoration could be defined as thin porcelain sheets, designed to cover the vestibular surface of the anterior teeth, custom-made to fit perfectly to the teeth they cover (4). They provide a better reproduction of the optical effects and rigidity of natural teeth (5).

The aim of this systematic review was based on the following question: In patients wearing ceramic veneers, does the degree of dentine exposure in the tooth preparations influence their debonding compared to preparations without dentine exposure? This was done by evaluating the decementation rate of ceramic veneers placed on dentin, assessing the type of tooth preparation, the bonding system, the cement and the immediate dentin seal (IDS).

Materials and methods

A prospective protocol is developed following the guidelines of the PRISMA statement (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses, 2020).

- **Research question:**

The research question was set according to the structured PICO question:

- P (population): Adult patients with ceramic veneers.
- I (intervention): Tooth preparation with dentine exposure
- C (comparison) Tooth preparation without dentine exposure
- O (expected outcome) Rate of veneer debonding

- **Inclusion criteria:**

Inclusion criteria were:

- Study types: clinical case studies, case series, retrospective studies, in vivo studies.
- Patient type: adult patient, over 18 years of age, veneer wearers.
- Articles published from 2009 to 2023.
- Articles in English, Spanish and French.
- Evaluation of the rate of veneer debonding versus aggressive versus minimally invasive grinding.
- Evaluation of the failure rate of ceramic veneers.

We excluded studies published prior to 2009, in vitro studies, literature review or systematic review studies, meta-analyses, single case reviews, comment to the editor, expert reports and meeting abstracts. Articles dealing only with posterior ceramic veneers or full ceramic crowns were excluded. Articles dealing with ceramic veneers on endodontically veneered teeth were excluded. Articles that did not involve any dentine grinding were also excluded.

Automated electronic and manual literature searches were performed in three major electronic databases (PubMed, Scopus and Web of Science) with the following keywords: : 'dental veneers', 'dental procelain', 'anterior veneers', 'porcelain laminate veneers', 'dentin exposure', 'dentin preparation', 'tooth wear', 'enamel exposure', 'dental enamel', 'enamel preparation', 'dental debonding', 'dentin-bonding agents',

'dececementation', 'adhesion protocol', 'preparation design', 'clinical evaluation', 'porcelain laminate debonding'. Keywords were combined with the Boolean operators AND, OR and NOT, as well as controlled terms ('Mesh' for Pubmed) in an attempt to obtain the best and broadest search results.

- **Data extraction:**

The following information is extracted from the studies and arranged in tables according to degree of dentin exposure: Authors with year of publication, type of study (randomised controlled clinical trial, prospective, retrospective, retrospective, case series), number of patients, degree of exposure (enamel, dentin, enamel-dentin), failure rate, type of failure (dececementation, fracture), type of preparation, type of bonding (when bonded to enamel or dentin), type of cement, immediate dentin seal, follow-up time to final assessment of veneers, success rate of veneers.

- **Quality assessment:**

One researcher (GS) assesses the methodological quality of all included studies. The Newcastle-Ottawa scale was used to measure the quality of non-randomised observational studies; 'low risk of bias' was considered for a star score >6 and 'high risk of bias' for a score ≤ 6.

- **Data synthesis:**

In order to summarise and compare the results between the different studies, the means of the values of the main variable were grouped according to the study group (with or without secondary dentine exposure to the tooth preparation).

Results

- Study Selection:

A total of 153 articles were obtained from the initial search process: Medline - PubMed (=64), SCOPUS (=49), and Web of Science (=40). Additionally, 2 studies were obtained through manual searching (reference lists and primary sources). After screening titles and abstracts, 16 potentially eligible articles were identified and thoroughly evaluated. As a result, 7 articles meeting the inclusion criteria were included in the systematic review (Figure 1).

- Analysis of the Characteristics of the Reviewed Studies:

A total of 374 patients were analyzed in this review, with a total of 1,909 ceramic veneers placed on anterior teeth. A total of 7 articles were analyzed: This review consists only of observational studies (4 prospective (6–9) and 3 retrospective (10–12)). The 7 articles observe failures and debonding, the types of preparation, and the cements used (6–12). Six articles describe the adhesive systems used (6–9,11,12), and 3 articles detail the impact of immediate dentin sealing (7–9) (Table 1 and Table 2).

- Assessment of Methodological Quality:

The bias assessment for the 7 non-randomized observational studies was considered high risk (7,9,10,12) and low risk (6,8,11) (Table 3).

- Results synthesis:

The review analyzed 374 patients with 1,909 ceramic veneers placed on anterior teeth. The age of the patients ranged from 18 to 78 years, with a heterogeneous gender distribution. The duration of the studies ranged from 2 to 12 years.

Of the 1,909 veneers placed, 160 failed, representing 8.4% of the cases. Of these failures, 66 veneers were specifically affected by debonding problems, which represented 41.3% of the total failures. The overall debonding rate was 3.5%.

Different preparation designs were used for veneer placement, including incisal overlap, butt-joint, and window. The bonding processes require meticulous preparation of the dentition and the veneer, including the application of orthophosphoric acid and hydrofluoric acid. The most commonly used cements were light-cured (6,8–12), with occasional use of dual cement such as Panavia F 2.0 (7).

Three studies analyzed the Immediate Dentin Sealing (IDS) approach to reduce the risk of debonding, especially in cases of high dentin exposure (7–9).

Discussion

This literature review focused on analyzing the debonding rate of ceramic veneers. Aspects such as dentin exposure, type of preparation, adhesion system, cement used, and immediate dentin sealing were evaluated.

- Debonding of Veneers:

Debonding of ceramic veneers is not always considered a definitive failure, as they can be re-cemented (13,14). Various studies highlight that the presence of dentin in dental preparations significantly reduces the survival of veneers (10,12). Specifically, veneers on dentin have up to ten times higher failure risk compared to those placed on pure enamel (12). Data reveal that the survival of veneers on severely exposed dentin can decrease to 66.7%, while those placed on enamel or with minimal dentin exposure achieve survival rates of up to 97.4% (6). Furthermore, studies have shown that adhesion to enamel provides greater strength and reliability than adhesion to dentin (15). Finally, dentin exposure is consistently associated with a reduction in the durability of ceramic veneers. This evidence underscores the importance of

considering the amount of preserved enamel during dental preparations to optimize long-term results in treatments with ceramic veneers (16,17).

- **Dental Preparation:**

The design of dental preparation is crucial for the longevity of ceramic veneers. The distinction between incisal overlap and butt joint preparation reveals significant differences in veneer survival rates (18). Preparations with incisal overlap, which offer a larger bonding surface and better distribution of occlusal forces (19), have a non-debonding probability of 97.8%, compared to 84.7% for butt joint preparations (9,11). These techniques also influence fracture resistance, with incisal overlap showing superior performance, especially in anterior teeth with significant structure loss (20). The choice of preparation is essential to optimize the effectiveness and durability of ceramic restorations.

- **Adhesion System:**

The choice of the adhesion system is fundamental to ensure effective bonding between exposed dentin and ceramic veneers, directly impacting treatment success and prevention of debonding (21). Common adhesion protocols include etching the tooth with orthophosphoric acid and the veneer with hydrofluoric acid, followed by the application of an adhesive and silane. Additionally, proper cleaning of the dental surface before cementation is crucial to improve adhesion, especially to dentin, as indicated by several studies (22,23).

- **Type of Cement:**

The choice of cement is crucial to prevent debonding of ceramic veneers. Light-cured resin cements are the most used due to their aesthetic and practical advantages, such as precise working time control and color stability. Although there is no direct evidence linking the type of cement to debonding, light-cured cement is recommended for most

ceramic veneers, while dual cements are useful for thicker restorations where light does not fully penetrate (24).

- **Immediate Dentin Sealing:**

Immediate dentin sealing (IDS) has emerged as a key technique to improve the adhesion and durability of ceramic veneers by protecting exposed dentin before cementation. Studies indicate that IDS can significantly increase the survival rates of restorations, reaching up to 98% compared to 82% in cases without IDS. This method not only enhances the bond strength of adhesives, making it more predictable, but also prevents bacterial invasion and reduces hypersensitivity (25–27). Although no significant differences in the survival of inlay/onlay restorations with IDS were observed, for veneers subjected to shear and tensile forces, IDS offers considerable benefits (28).

Despite the limitations of our systematic review, it is concluded that the presence of dentin in dental preparations impedes the optimal adhesion of the veneer to the tooth. The "incisal overlap" preparation shows better long-term results. Adhesion systems and the type of cement do not affect the survival rate of veneers by themselves, but rather the operator's technique. Finally, IDS positively influences the survival of veneers.

References

1. Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of aesthetic dentistry. *J Dent Res* [Internet]. 2019;98(12):1294–304. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0022034519875450>
2. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent* [Internet]. 2019;86:102–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2019.06.001>
3. Radz GM. Minimum thickness anterior porcelain restorations. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2011;55(2):353–70, ix. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2011.01.006>

4. Blatz MB, Sadan A, Maltezos C, Blatz U, Mercante D, Burgess JO. In vitro durability of the resin bond to feldspathic ceramics. *Am J Dent*. 2004;17(3):169–72.
5. Magne P, Douglas WH. Cumulative effects of successive restorative procedures on anterior crown flexure: intact versus veneered incisors. *Quintessence Int*. 2000;31(1):5–18.
6. Oztürk E, Bolay S. Survival of porcelain laminate veneers with different degrees of dentin exposure: 2-year clinical results. *J Adhes Dent [Internet]*. 2014;16(5):481–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3290/j.jad.a32828>
7. Smielak B, Armata O, Bojar W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. *Clin Oral Investig [Internet]*. 2022;26(3):3049–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-021-04289-6>
8. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dent Mater [Internet]*. 2019;35(7):1042–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2019.04.008>
9. Cöttert HS, Düндar M, Oztürk B. The effect of various preparation designs on the survival of porcelain laminate veneers. *J Adhes Dent*. 2009;11(5):405–11.
10. Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of Enamel Preservation on Failures Rates of Porcelain Laminate Veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent [Internet]*. 2013;31–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/prd.1488>
11. Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez J-L, Solá-Ruiz MF. A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]*. 2010;15(3):e531-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.15.e531>
12. Rinke S, Bettenhäuser-Hartung L, Leha A, Rödiger M, Schmalz G, Ziebolz D. Retrospective evaluation of extended glass-ceramic ceramic laminate veneers after a mean observational period of 10 years. *J Esthet Restor Dent [Internet]*. 2020;32(5):487–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jerd.12597>
13. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005;25(1):9–17.
14. Walls AW. The use of adhesively retained all-porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth: Part 2. Clinical results after 5 years of follow-up. *Br Dent J [Internet]*. 1995;178(9):337–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.4808759>
15. Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-

- evaluative temporary (APT) technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32(6):625–35.
16. Burke FJT. Survival rates for porcelain laminate veneers with special reference to the effect of preparation in dentin: a literature review: Selected review of porcelain laminate veneer survival rates. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2012;24(4):257–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8240.2012.00517.x>
 17. Zhu J, Gao J, Jia L, Tan X, Xie C, Yu H. Shear bond strength of ceramic laminate veneers to finishing surfaces with different percentages of preserved enamel under a digital guided method. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022;22(1):3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-021-02038-5>
 18. Chai SY, Bennani V, Aarts JM, Lyons K. Incisal preparation design for ceramic veneers: A critical review. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2018;149(1):25–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2017.08.031>
 19. Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2011;105(6):374–82. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60077-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60077-2)
 20. Guess PC, Selz CF, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CFJ. Prospective clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. *Int J Prosthodont* [Internet]. 2014;27(4):355–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/ijp.3679>
 21. The glossary of prosthodontic terms: Ninth edition. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2017;117(5S):e1–105. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001>
 22. Vinod Kumar G, Soorya Poduval T, Bipin Reddy, Shesha Reddy P. A study on provisional cements, cementation techniques, and their effects on bonding of porcelain laminate veneers. *J Indian Prosthodont Soc* [Internet]. 2014;14(1):42–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13191-012-0219-5>
 23. Altintas SH, Tak O, Secilmis A, Usumez A. Effect of provisional cements on shear bond strength of porcelain laminate veneers. *Eur J Dent*. 2011;5(4):373–9.
 24. Heboyan A, Vardanyan A, Karobari MI, Marya A, Avagyan T, Tebyaniyan H, et al. Dental luting cements: An updated comprehensive review. *Molecules* [Internet]. 2023;28(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules28041619>
 25. Dalby R, Ellakwa A, Millar B, Martin FE. Influence of immediate dentin sealing on the shear bond strength of pressed ceramic luted to dentin with self-etch resin cement. *Int J Dent* [Internet]. 2012;2012:310702. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/310702>
 26. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2006;17(3):144–54; discussion 155. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8240.2005.tb00103.x>

27. Bertschinger C, Paul SJ, Lüthy H, Schärer P. Dual application of dentin bonding agents: effect on bond strength. *Am J Dent.* 1996;9(3):115–9.
28. van den Breemer C, Özcan M, Cune MS, Ayres AA, Van Meerbeek B, Gresnigt M. Effect of immediate dentin sealing and surface conditioning on the microtensile bond strength of resin-based composite to dentin. *Oper Dent* [Internet]. 2019;44(6):E289–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2341/18-052-L>

Financiamiento: ninguno declarado.

Conflicto de interés: ninguno declarado.

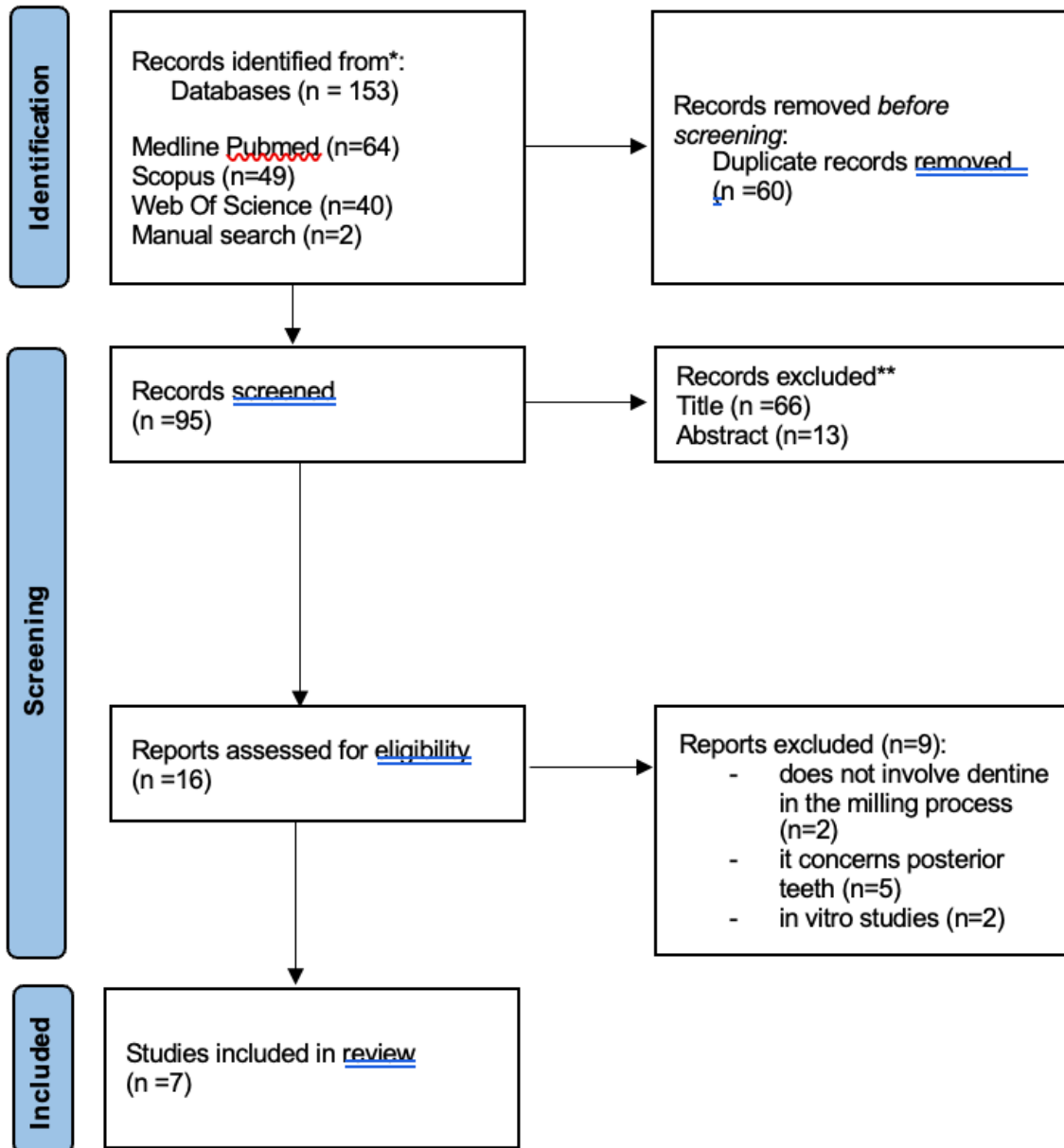


Figure 1: Search flow diagram and title selection process during the systematic review.

Articulo	No. of Patients	No. of Veneers Placed	Age	Gender	Follow-up	Type of Preparation	Depth of Preparation	No. of Failures	No. of Debonded
Gurel y cols. (10)	66	580	23-73	-	12 years	Distinction between intra-enamel preparations and those that expose dentin	Marginal finish line in enamel (552 veneers placed) Marginal finish line in dentin (28 veneers placed)	42	12
Oztürk y cols. (6)	28	125	18-51	5 men and 23 women	2 years	Incisal Overlap and Incisal Bevel (or "Butt-joint")	3 different depths of exposure: only enamel, enamel with minimal dentin exposure, and enamel with severe dentin exposure	11	1
Granel-Ruiz y cols. (11)	70	323	18-74	17 men and 53 women	3 to 11 years	Window and Incisal Overlap	Conventional labial preparation (0.3-0.5mm) and 1mm preparation for teeth with malpositions and discolorations	42	29
Smielak y cols. (7)	35	186	26-64	7 men and 28 women	Around 9 years	Distinction between conventional preparation and minimally invasive or no preparation	Conventional labial preparation (0.3-0.7mm) and minimally invasive preparation (none or 0.2-0.3mm)	10	1
Gresnigt y cols. (8)	104	394	18-78	38 men and 80 women	11 years	Incisal Overlap	Conventional labial preparation (0.1-0.7mm)	19	3
Rinke y cols. (12)	31	101	23-70	11 men and 20 women	10 years	Butt-joint	Conventional labial preparation (0.3-	24	9

							0.5mm) Dentin exposure <50% of prepared surface (grade I) and exposure >50% (grade II)		
Cötter y cols. (9)	40	200	16-50	14 men and 16 women	5 years	Incisal Overlap and Incisal Bevel (or "Butt-joint")	No measurement of the amount of exposed dentin, only noting if there is only enamel or if dentin is present	12	11

Table 1: Characteristics of the studies reviewed.

Articulo	Sistema de adhesion	Cemento	SDI
Gurel y cols. (10)	-	Light-curing cement (Variolink II, 3M Opal, Herculite, Variolink Veneer, Bisco Choice)	-
Oztürk y cols. (6)	Dental Preparation: 1) Orthophosphoric acid 37% 30s on enamel and 15s on dentin 2) Primer/adhesive/Heliobond Internal veneer preparation: 1) Hydrofluoric acid 5% 60s Monobond/Heliobond	Light-curing cement (Variolink Veneer)	-
Granell-Ruiz y cols. (11)	Dental Preparation: 1) Orthophosphoric acid 37% 2) Adhesive Internal veneer preparation: 1) Hydrofluoric acid 10%	Light-curing cement (Variolink, Ivoclar, Schaan)	-
Smielak y cols. (7)	Dental Preparation: 1) Orthophosphoric acid 37% 20s 2) Adhesive system Internal veneer preparation: 1) Hydrofluoric acid 5% 60s	Dual-cure cement (Panavia F 2.0 Kuraray)	A dentin bonding agent (DBA) was applied when there was excessive dentin exposure
Gresnigt y col. (8)	Dental Preparation: 1) Orthophosphoric acid 35% 30s on enamel and 10s on dentin 2) Adhesive resin Internal veneer preparation: 1) Hydrofluoric acid 9% 2min Internal veneer preparation: 1) Hydrofluoric acid 5%	Light-curing cement	A dentin bonding agent was applied when there was more than 50% dentin exposure
Rinke y cols. (12)	2) Silanization 3) Adhesive	Light-curing cement (Variolink, Ivoclar Vivadent, Schaan)	-
Cötert y cols. (9)	Dental Preparation: 1) Orthophosphoric acid 37% 10s 2) Adhesive Internal veneer preparation: 1) Hydrofluoric acid 9.5% 40s	Light-curing cement (Variolink II, Ivoclar Vivadent)	A dentin bonding agent was applied when there was dentin exposure

Table 2 : Characteristics of the adhesion systems of the revised articles

	Cohort representativeness	Selection of unexposed cohort	Exposure check	Demonstration no variable presence of interest at star	Comparability (most important factor)	Comparability (other factors)	Measuring results	Sufficient follow-up	Abandonment rate	Total
Gurel y col (10)	★	-	★	-	★	-	★	★	-	5
Oztürk y col (6)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7
Granell-Ruiz y col (11)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7
Smielak y col (7)	★	-	★	★	★	-	★	★	-	6
Gresnigt y col (8)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7
Rinke y col (12)	★	-	★	★	★	-	★	★	-	6
Cöttert y col (9)	★	-	★	★	-	-	★	★	-	5

Table 3: Measurement of risk of bias of non-randomised observational studies with the Newcastle-Ottawa scale - observational studies with non-randomised control group.

INFLUENCIA DEL GRADO DE EXPOSICIÓN DE DENTINA EN EL DESCEMENTADO DE LAS CARILLAS CERAMICAS : REVISIÓN SISTEMÁTICA

**Título corto: Influencia del grado de exposición de dentina en el descementado
de las carillas cerámicas**

Autores:

Guillaume Serais¹, María Granell Ruiz²

¹ 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia, Valencia, Spain.

² Associate Professor of Aesthetic Dentistry, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Valencia, Valencia, Spain. Professor Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain.

Corresponding and reprints author

María Granell Ruiz
Paseo Alameda 7, Valencia
46010, Valencia

maria.granell@universidadeuropea.es

Resumen

Introducción: En la actualidad, las carillas cerámicas son consideradas como las restauraciones por excelencia en odontología estética. Se definen como restauraciones mínimamente invasivas cuya finalidad es dar el máximo de estética a los dientes con una reducción mínima, si el caso lo permite. Con el fin de evitar descementados, la literatura científica estudia factores como la exposición de dentina, el tipo de tallado, el sistema de adhesión, el cemento y el Sellado Dentinario Inmediato (SDI) que podrían estar relacionados con el descementado.

Objetivos: Evaluar la importancia que tiene la exposición de dentina en el descementado de las carillas y estudiar si el tipo de tallado, el sistema de adhesión, el cemento y el SDI, pueden influir a que pueda aparecer este tipo de fracaso.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web Of Science sobre la supervivencia de las carillas dentales hasta diciembre de 2023.

Resultados: De los 153 artículos potencialmente elegibles, 7 cumplieron con los criterios de inclusión. Los 7 artículos presentan descementados, independiente de los intervalos de tiempo estudiados, hemos observado una tasa de fracasos (descementado) superior cuando había exposición de dentina. Los tipos de tallado fueron comparados en 3 artículos y han mostrado menos fracasos con el tallado «incisal overlap». Los sistemas de adhesión y cementos fueron descritos en la mayoría de los artículos estudiados, pero no han permitido asociarlos a los descementados. Por último, el SDI analizado en 3 artículos, ha mostrado resultados significados con la supervivencia.

Conclusión: A pesar de las limitaciones, la literatura coincide en destacar el impacto de la presencia de dentina sobre la supervivencia de las carillas, y enfatiza la importancia de un tallado adecuado, una buena técnica del profesional durante la adhesión y la importancia del SDI en los casos de exposición dentinaria severa.

Palabras claves: Carillas cerámicas, Decementados, Dentina, Exposición dentinaria, Sistema de adhesión, Cemento, Sellado Dentinario Inmediato, Carillas, Supervivencia

Introducción

A lo largo de los siglos, las necesidades básicas de la humanidad han experimentado una transformación dinámica, evolucionando más allá de la simple satisfacción de las necesidades primarias hacia aspiraciones más complejas. De la primitiva preocupación por la alimentación y la seguridad se ha pasado a una era en la que la estética desempeña un papel destacado en la búsqueda del bienestar y la realización personal. Esta metamorfosis es especialmente evidente en el campo de la odontología estética, donde la búsqueda de soluciones que vayan más allá de la pura funcionalidad para lograr la armonía estética da fe de la creciente sofisticación de las aspiraciones humanas.

Hoy en día, el principal objetivo del tratamiento odontológico es reconstruir los dientes, creando una sonrisa más armoniosa, natural y, por supuesto, estética, de acuerdo con las expectativas y necesidades de cada paciente (1).

Las carillas cerámicas son las restauraciones estéticas por excelencia indicadas para solucionar casos de estética en el sector anterior. Son restauraciones mínimamente invasivas cuya finalidad es respetar al máximo la estructura dental (2,3). Este tipo de restauraciones las podríamos definir como unas finas láminas de porcelanas, diseñadas para cubrir la superficie vestibular de los dientes anteriores, fabricadas a medida para que se ajusten perfectamente a los dientes que cubren (4). Proporcionan una mejor reproducción de los efectos ópticos y la rigidez de los dientes naturales (5).

El objetivo de esta revisión sistemática se basó en la siguiente pregunta: En pacientes portadores de carillas cerámicas, ¿el grado de exposición de dentina en las preparaciones dentales influye en su descementado frente a las preparaciones sin exposición de dentina? Esto se hizo evaluando la tasa de descementado de las carillas cerámicas puestas sobre dentina, evaluando el tipo de preparación dental, el sistema de adhesión, el cemento y el sellado dentinario inmediato (SDI).

Materiales y métodos

Se desarrolla un protocolo prospectivo siguiendo las directrices de la declaración PRISMA. (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses, 2020)

- Pregunta de investigación:

La pregunta de investigación se estableció de acuerdo con la pregunta estructurada PICO:

- **P** (población): Pacientes adultos portadores de carillas cerámicas
- **I** (intervención): Preparación dental con exposición de dentina
- **C** (comparación) Preparación dental sin exposición de dentina
- **O** (resultados esperados) Tasa de descementado de carillas

- Criterios de inclusión:

Los criterios de inclusión fueron:

- Tipos de estudio: estudios de casos clínicos, serie de casos, estudios retrospectivos, estudios in vivo.
- Tipo de paciente: paciente adulto, mayores de 18 años, portadores de carillas.
- Artículos publicados desde 2009 hasta 2023.
- Artículos en inglés, español y francés.
- Evaluación de la tasa de descementado de carillas frente a un tallado agresivo frente a un tallado mínimamente invasivo.
- Evaluación de la tasa de fracasos de carillas cerámicas.

Se excluyeron estudios publicados con anterioridad a 2009, estudios in vitro, estudios de revisión bibliográfica o sistemática, meta-análisis, revisiones de un solo caso, comentario al editor, informes de expertos y los resúmenes de reuniones. Se excluyeron artículos que trataban solamente de carillas cerámicas posteriores o de coronas cerámicas de recubrimiento total. Se excluyeron artículos que trataban de carillas cerámicas sobre dientes endodonciados. También se excluyeron los artículos que no implican ningún tallado dentinario.

Se realizaron búsquedas electrónicas y manuales automatizadas de literatura en tres importantes bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus y Web of Science) con las siguientes palabras clave: : “dental veneers”, “dental procelain”, “anterior veneers”, “porcelain laminate veneers”, “dentin exposure”, “dentin preparation”, “tooth wear”, “enamel exposure”, “dental enamel”, “enamel preparation”, “dental debonding”, “dentin-bonding agents”, “dececementation”, “adhesion protocol”, “preparation design”, “clinical evaluation”, “porcelain laminate debonding”. Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos AND, OR y NOT, así como con los términos controlados (“Mesh” para Pubmed) en un intento de obtener los mejores y más amplios resultados de búsqueda.

- **Extracción de datos:**

La siguiente información se extrae de los estudios y se dispone en tablas según el grado de exposición de la dentina: autores con el año de publicación, tipo de estudio (ensayo clínico controlado aleatorizado, prospectivo, retrospectivo, serie de casos), número de pacientes, grado de exposición (esmalte, dentina, esmalte-dentina), tasa de fracaso, tipo de fracaso (descementado, fractura), tipo de preparación, tipo de adhesión (cuando se adhiere al esmalte o a la dentina), tipo de cemento, sellado dentinario inmediato, tiempo de seguimiento hasta la evaluación final de las carillas, tasa de éxito de las carillas.

- **Valoración de calidad:**

Un investigador (GS) evalúa la calidad metodológica de todos los estudios incluidos. Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa; se consideró “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6 y “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6.

- **Síntesis de datos:**

Con la finalidad de resumir y comparar los resultados entre los diferentes estudios, las medias de los valores de la variable principal fueron agrupadas según el grupo de estudio (con o sin exposición de dentina secundaria a la preparación dentaria).

Resultados

- Selección de estudios:

Se obtuvo un total de 153 artículos del proceso de búsqueda inicial: Medline – PubMed (=64), SCOPUS (=49) y Web of Science (=40). Además, se obtuvo 2 estudios adicionales a través de la búsqueda manual (lista de referencias y fuentes primarias). Después de realizar un cribado por títulos y resúmenes, se identificaron 16 artículos potencialmente elegibles, los cuales se evaluaron a fondo. Como resultado, se incluyeron 7 artículos que cumplían con los criterios de inclusión en la revisión sistemática (Figura 1).

- Análisis de las características de los estudios revisados:

Un total de 374 pacientes se analizaron en esta revisión, con un total de 1909 de carillas de cerámicas puestas sobre dientes anteriores.

Un total de 7 artículos se analizan: Esta revisión consta solamente estudios observacionales (4 prospectivos (6–9) y 3 retrospectivos (10–12)). Los 7 artículos observan fracasos y descementados, de los tipos de preparación y de los cementos usados (6–12), 6 describen los sistemas de adhesión usados (6–9,11,12), 3 artículos detallan el impacto del sellado dentinario inmediato (7–9)(Tabla 1 y Tabla 2).

- Evaluación de la calidad metodológica:

La evaluación de sesgo relativo a los 7 estudios observacionales no randomizados fueron considerados de alto riesgo (7,9,10,12) y de bajo riesgo (6,8,11) (Tabla 3).

- Síntesis de resultados:

La revisión analizó 374 pacientes con la colocación de 1909 carillas cerámicas en dientes anteriores. La edad de los pacientes oscilaba entre 18 y 78 años, con una distribución heterogénea por sexos. La duración de los estudios osciló entre 2 y 12 años.

De las 1909 carillas colocadas, 160 fracasaron, lo que representa el 8,4% de los casos. De estos fracasos, 66 carillas estaban específicamente afectadas por problemas de descementado, lo que representaba el 41,3% del total de fracasos. La tasa global de descementado fue del 3,5%.

Se han utilizado diferentes diseños de preparación para la colocación de carillas, incluyendo el incisal overlap, butt-joint y window. Los procesos de adhesión requieren una preparación meticulosa de la dentición y la carilla, incluida la aplicación de ácido ortofosfórico y ácido fluorhídrico. Los cementos más utilizados fueron los fotopolimerizables (6,8–12), con el uso ocasional de cemento dual como Panavia F 2.0 (7).

Tres estudios analizaron el enfoque del Sellado Dentinario Inmediato (SDI) para reducir el riesgo de descementado, especialmente en casos de alta exposición de la dentina (7–9).

Discusión

La presente revisión bibliográfica se enfocó en analizar tasa de descementado de las carillas cerámicas. Se evaluaron aspectos como la exposición dentinaria, el tipo de tallado, el sistema de adhesión, el cemento usado y el sellado dentinario inmediato.

- Descementado de las carillas

Los descementados de carillas de cerámica no son siempre considerados como fallos definitivos, ya que es posible recementarlas (13,14). Diversos estudios destacan que la presencia de dentina en las preparaciones dentales reduce notablemente la supervivencia de las carillas (10,12). Específicamente, las carillas sobre dentina presentan un riesgo de fracaso hasta diez veces superior comparado con aquellas colocadas sobre esmalte puro (12). Los datos revelan que la supervivencia de carillas sobre dentina severamente expuesta puede disminuir hasta el 66.7%, mientras que las colocadas sobre esmalte o con mínima exposición dentinaria alcanzan tasas de supervivencia de hasta 97.4% (6). Además, estudios han demostrado que la adhesión a esmalte proporciona una mayor resistencia y fiabilidad que la adhesión a dentina (15). Finalmente, la exposición de dentina se asocia consistentemente con una reducción en la durabilidad de las carillas cerámicas. Esta evidencia subraya la importancia de considerar la cantidad de esmalte preservado durante las preparaciones dentales para optimizar los resultados a largo plazo en tratamientos con carillas de cerámica (16,17).

- **Preparación dental**

El diseño de la preparación dental es crucial para la longevidad de las carillas cerámicas. La distinción entre solapamiento incisal y tallado tipo "butt joint" revela diferencias significativas en términos de supervivencia de la carilla (18). Las preparaciones con solapamiento incisal, que ofrecen una mayor superficie de adhesión y una mejor distribución de las fuerzas oclusales (19), tienen una probabilidad de no descementado del 97,8%, frente al 84,7% de las preparaciones "butt joint" (9,11). Estas técnicas también influyen en la resistencia a la fractura, mostrando el solapamiento incisal un rendimiento superior, especialmente en dientes anteriores con grandes pérdidas de estructura dental (20). La elección de la preparación es esencial para optimizar la eficacia y durabilidad de las restauraciones cerámicas.

- **Sistema de adhesión**

La elección del sistema de adhesión es fundamental para asegurar una adhesión efectiva entre la dentina expuesta y las carillas cerámicas, impactando directamente en el éxito del tratamiento y en la prevención del descementado (21). Los protocolos de adhesión comunes incluyen el grabado del diente con ácido ortofosfórico y de la carilla con ácido fluorhídrico, seguido de la aplicación de un adhesivo y silano. Además, la limpieza adecuada de la superficie dentaria antes de la cementación es crucial para mejorar la adhesión, especialmente en la dentina, según indican varios estudios (22,23).

- **Tipo de cemento**

La elección del cemento es crucial para prevenir el descementado de las carillas cerámicas. Los cementos de resina fotopolimerizables son los más usados por sus ventajas estéticas y prácticas, como el control preciso del tiempo de trabajo y la estabilidad del color. Aunque no hay evidencia directa que vincule el tipo de cemento con el descementado, el cemento fotopolimerizable es recomendado para la mayoría de las carillas cerámicas, mientras que los cementos duales son útiles para restauraciones más gruesas donde la luz no penetra completamente (24).

- Sellado Dentinario Inmediato

El sellado dentinario inmediato (SDI) se ha revelado como una técnica clave para mejorar la adhesión y durabilidad de las carillas cerámicas, protegiendo la dentina expuesta antes de la cementación. Los estudios indican que el SDI puede aumentar significativamente las tasas de supervivencia de las restauraciones, alcanzando hasta el 98% en comparación con el 82% en casos sin SDI. Este método no solo mejora la fuerza de adhesión de los adhesivos, haciéndola más predecible, sino que también previene la invasión bacteriana y reduce la hipersensibilidad (25–27). Aunque no se observaron diferencias significativas en la supervivencia de restauraciones tipo inlay/onlay con SDI, para carillas sujetas a fuerzas de cizallamiento y tracción, el SDI ofrece beneficios considerables (28).

A pesar de las limitaciones de nuestra revisión sistemática, se concluye que la presencia de dentina en las preparaciones dentales impide la adhesión óptima de la carilla en el diente. El tallado “insical overlap” muestra mejores resultados a largo plazo. Los sistemas de adhesión y el tipo de cemento no afectan en si mismo la tasa de supervivencia de las carillas, sino la técnica del operador. Por fin, el SDI influye de manera positiva en la supervivencia de las carillas.

Bibliografía

1. Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of aesthetic dentistry. *J Dent Res* [Internet]. 2019;98(12):1294–304. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0022034519875450>
2. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent* [Internet]. 2019;86:102–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2019.06.001>
3. Radz GM. Minimum thickness anterior porcelain restorations. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2011;55(2):353–70, ix. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2011.01.006>
4. Blatz MB, Sadan A, Maltezos C, Blatz U, Mercante D, Burgess JO. In vitro durability of the resin bond to feldspathic ceramics. *Am J Dent*. 2004;17(3):169–72.

5. Magne P, Douglas WH. Cumulative effects of successive restorative procedures on anterior crown flexure: intact versus veneered incisors. *Quintessence Int.* 2000;31(1):5–18.
6. Oztürk E, Bolay S. Survival of porcelain laminate veneers with different degrees of dentin exposure: 2-year clinical results. *J Adhes Dent [Internet]*. 2014;16(5):481–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3290/j.jad.a32828>
7. Smielak B, Armata O, Bojar W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. *Clin Oral Investig [Internet]*. 2022;26(3):3049–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-021-04289-6>
8. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dent Mater [Internet]*. 2019;35(7):1042–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2019.04.008>
9. Cötert HS, Dündar M, Oztürk B. The effect of various preparation designs on the survival of porcelain laminate veneers. *J Adhes Dent.* 2009;11(5):405–11.
10. Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of Enamel Preservation on Failures Rates of Porcelain Laminate Veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent [Internet]*. 2013;31–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/prd.1488>
11. Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez J-L, Solá-Ruiz MF. A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]*. 2010;15(3):e531-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.15.e531>
12. Rinke S, Bettenhäuser-Hartung L, Leha A, Rödiger M, Schmalz G, Ziebolz D. Retrospective evaluation of extended glass-ceramic ceramic laminate veneers after a mean observational period of 10 years. *J Esthet Restor Dent [Internet]*. 2020;32(5):487–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jerd.12597>
13. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005;25(1):9–17.
14. Walls AW. The use of adhesively retained all-porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth: Part 2. Clinical results after 5 years of follow-up. *Br Dent J [Internet]*. 1995;178(9):337–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.4808759>
15. Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;32(6):625–35.

16. Burke FJT. Survival rates for porcelain laminate veneers with special reference to the effect of preparation in dentin: a literature review: Selected review of porcelain laminate veneer survival rates. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2012;24(4):257–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8240.2012.00517.x>
17. Zhu J, Gao J, Jia L, Tan X, Xie C, Yu H. Shear bond strength of ceramic laminate veneers to finishing surfaces with different percentages of preserved enamel under a digital guided method. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022;22(1):3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-021-02038-5>
18. Chai SY, Bennani V, Aarts JM, Lyons K. Incisal preparation design for ceramic veneers: A critical review. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2018;149(1):25–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2017.08.031>
19. Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2011;105(6):374–82. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60077-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60077-2)
20. Guess PC, Selz CF, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CFJ. Prospective clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. *Int J Prosthodont* [Internet]. 2014;27(4):355–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/ijp.3679>
21. The glossary of prosthodontic terms: Ninth edition. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2017;117(5S):e1–105. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001>
22. Vinod Kumar G, Soorya Poduval T, Bipin Reddy, Shesha Reddy P. A study on provisional cements, cementation techniques, and their effects on bonding of porcelain laminate veneers. *J Indian Prosthodont Soc* [Internet]. 2014;14(1):42–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13191-012-0219-5>
23. Altintas SH, Tak O, Secilmis A, Usumez A. Effect of provisional cements on shear bond strength of porcelain laminate veneers. *Eur J Dent*. 2011;5(4):373–9.
24. Heboyan A, Vardanyan A, Karobari MI, Marya A, Avagyan T, Tebyaniyan H, et al. Dental luting cements: An updated comprehensive review. *Molecules* [Internet]. 2023;28(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules28041619>
25. Dalby R, Ellakwa A, Millar B, Martin FE. Influence of immediate dentin sealing on the shear bond strength of pressed ceramic luted to dentin with self-etch resin cement. *Int J Dent* [Internet]. 2012;2012:310702. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/310702>
26. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2006;17(3):144–54;

discussion 155. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1708-8240.2005.tb00103.x>

27. Bertschinger C, Paul SJ, Lüthy H, Schärer P. Dual application of dentin bonding agents: effect on bond strength. *Am J Dent.* 1996;9(3):115–9.
28. van den Breemer C, Özcan M, Cune MS, Ayres AA, Van Meerbeek B, Gresnigt M. Effect of immediate dentin sealing and surface conditioning on the microtensile bond strength of resin-based composite to dentin. *Oper Dent [Internet].* 2019;44(6):E289–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2341/18-052-L>

Financiamiento: ninguno declarado.

Conflicto de interés: ninguno declarado.

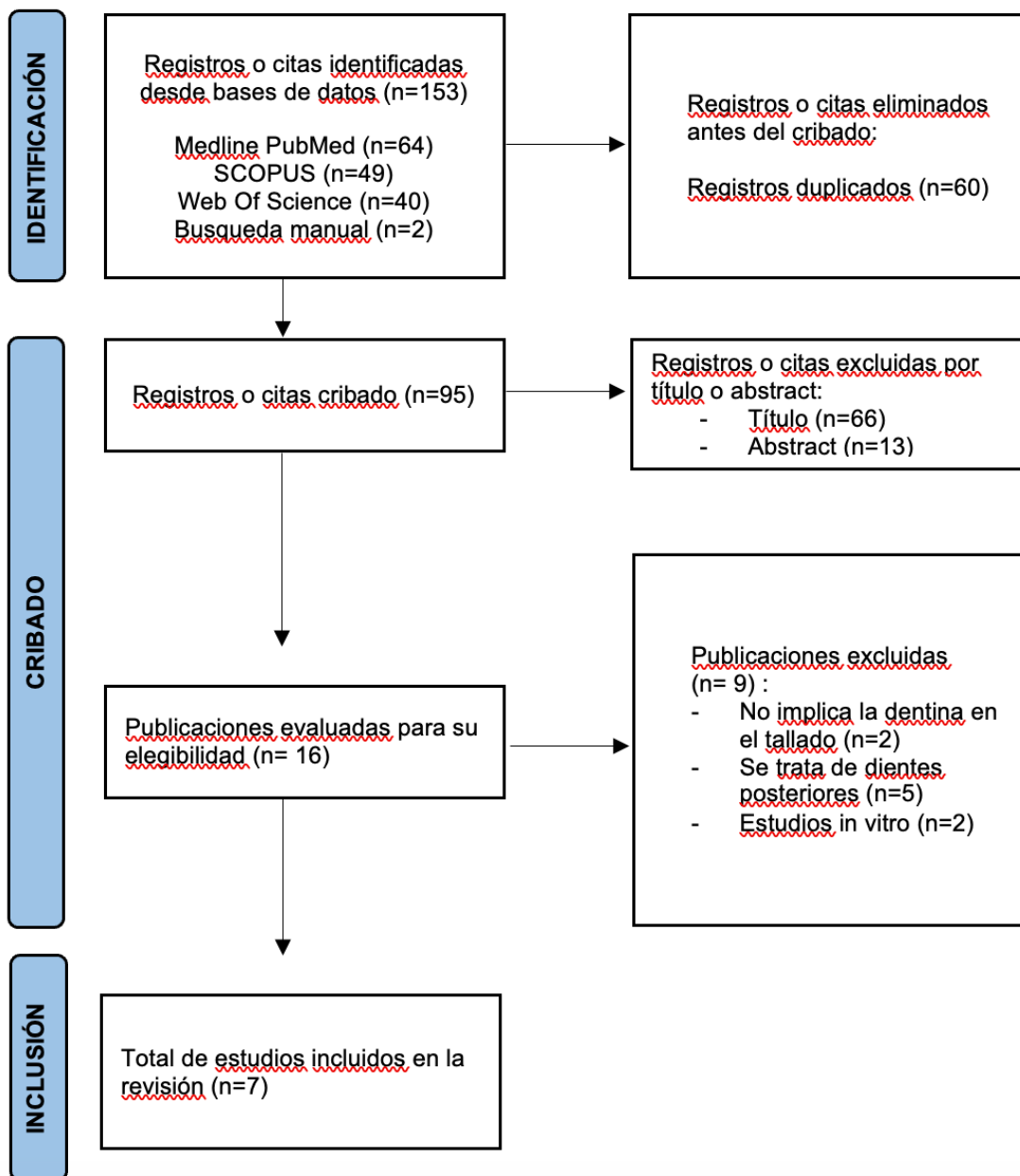


Figura 1: Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

Artículo	N° de pacientes	N° de Carillas puestas	Edad	Sexo	Seguimiento	Tipo de tallado	Profundidad de tallado	N° de fracaso	N° de decementado
Gurel y cols. (10)	66	580	23-73	-	12 años	Distinción entre las preparaciones intraesmalte y las que exponen la dentina	Linea de terminacion marginal en esmalte (552 carillas puestas) Linea de terminacion marginal en dentina (28 carillas puestas)	42	12
Oztürk y cols. (6)	28	125	18-51	5 hombres y 23 mujeres	2 años	Incisal Overlap y Incisal Bevel (o "Butt-joint")	3 diferentes grados de profundidad de exposición : solo esmalte, esmalte con exposicion minima de dentina y esmalte con excposicion severa de dentina	11	1
Granel-Ruiz y cols. (11)	70	323	18-74	17 hombres y 53 mujeres	De 3 hasta 11 años	Window y Incisal Overlap	Tallado convencional labial (0,3-0,5mm) y tallado de 1mm para los dientes que presentaban malposiciones y discoloraciones	42	29

Smielak y cols. (7)	35	186	26-64	7 hombres y 28 mujeres	Alrededor de 9 años	Distinción entre el tallado convencional y el tallado mínimamente invasivo o sin ninguna preparación	Tallado convencional labial (0,3-0,7mm) y tallado mínimamente invasivo (nada o 0,2-0,3mm)	10	1
Gresnigt y cols. (8)	104	394	18-78	38 hombres y 80 mujeres	11 años	Incisal Overlap	Tallado convencional labial (0,1-0,7mm)	19	3
Rinke y cols. (12)	31	101	23-70	11 hombres y 20 mujeres	10 años	Butt-joint	Tallado convencional labial (0,3-0,5mm) Exposición de la dentina <50% de la superficie tallada (grado I) y exposición > 50% (grado II)	24	9
Côttert y cols. (9)	40	200	16-50	14 hombres y 16 mujeres	5 años	Incisal Overlap y Incisal Bevel (o "Butt-joint")	No hay medición de la cantidad de dentina expuesta, solo destaca si hay solo esmalte o bien hay presencia de dentina	12	11

Tabla 1: Características de los estudios revisado.

Articulo	Sistema de adhesion	Cemento	SDI
Gurel y cols. (10)	-	Cemento fotopolimerizable (Variolink II, 3M Opal, Herculite, Variolink Veneer, Bisco Choice)	-
Oztürk y cols. (6)	Preparación dental: 1) Acido ortofosfórico 37% 30s en esmalte y 15s en dentina 2) Primer/adhesivo/Heliobond Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 5% 60s Monobond/Heliobond	Cemento fotopolimerizable (Variolink Veneer)	-
Granel-Ruiz y cols. (11)	Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 37% 2) Adhesivo Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 10%	Cemento fotopolimerizable (Variolink, Ivoclar, Schaan)	-
Smielak y cols. (7)	Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 37% 20s 2) Sistema adhesivo Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 5% 60s	Cemento dual (Panavia F 2.0 Kuraray)	Se aplicó un agente adhesivo dentinario (DBA) cuando habia una exposición excesiva de dentina
Gresnigt y col. (8)	Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 35% 30s en esmalte y 10s en dentina 2) Resina adhesiva Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 9% 2min	Cemento fotopolimerizable	Se aplicó un agente adhesivo dentinario cuando habia mas de 50% de exposición dentinaria

Rinke y cols. (12)	Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 5% 2) Silanización 3) Adhesivo	Cemento fotopolimerizable (Variolink, Ivoclar Vivadent, Schaan)	-
Cörtet y cols. (9)	Preparación dental: 1) Ácido ortofosfórico 37% 10s 2) Adhesivo Preparación carillas cara interna: 1) Acido fluorhídrico 9,5% 40s	Cemento fotopolimerizable (Variolink II, Ivoclar vivadent)	Se aplicó un agente adhesivo dentinario cuando habia exposición dentinaria

Tabla 2 : Características de los sistemas de adhesión de los artículos revisado

	Representatividad cohorte	Selección cohorte no expuesta	Comprobación exposición	Demostración no presencia variable	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (otros factores)	Medición resultados	Suficiente seguimiento	Tasa de abandonos	Total
Gurel y col (10)	★	-	★	-	★	-	★	★	-	5
Oztürk y col (6)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7
Granell-Ruiz y col (11)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7
Smielak y col (7)	★	-	★	★	★	-	★	★	-	6
Gresnigt y col (8)	★	-	★	★	★	-	★	★	★	7
Rinke y col (12)	★	-	★	★	★	-	★	★	-	6
Cötert y col (9)	★	-	★	★	-	-	★	★	-	5

Tabla 3: Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa – estudios observacionales con grupo de control no randomizado.