

ESTRATEGIAS ADHESIVAS EN DIFERENTES NIVELES DE EXPOSICIÓN DENTINARIA PARA TRATAMIENTO CON CARILLAS CERÁMICAS. REVISIÓN EXPLORATORIA

Diego Antonio Rosero Rosero

Jaidin Alfredo Martínez Martínez

Styven José Ramírez Pastas

Director de tesis:

Edgar Hernán Meneses Silva

Asesor metodológico:

Adriana Jaramillo Echeverry

Contenido

Introducción

- Planteamiento del problema
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Objetivos

Metodología

- Tipo de estudio
- Estrategia PICO
- Criterios de selección
- Estrategias de búsqueda
- Logaritmo de búsqueda

Resultados

- Caracterización de los estudios
- Estrategias de tratamiento
- Materiales utilizados
- Protocolos clínicos

Discusión

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

En las últimas décadas, en odontología se han brindado tratamientos más duraderos con restauraciones directas o indirectas.

Actualmente los tratamientos con carillas laminadas se han vuelto el tratamiento ideal tanto estéticamente como funcional y pueden ser alternativas duraderas.

La unión a esmalte sigue siendo la fuerza de unión más utilizada en los diferentes tipos de tratamientos con carillas cerámicas.

Es de gran importancia el tipo de adhesión pues esta tiene que ser estable entre la superficie del diente y el compuesto de unión, y entre este compuesto y la carilla.

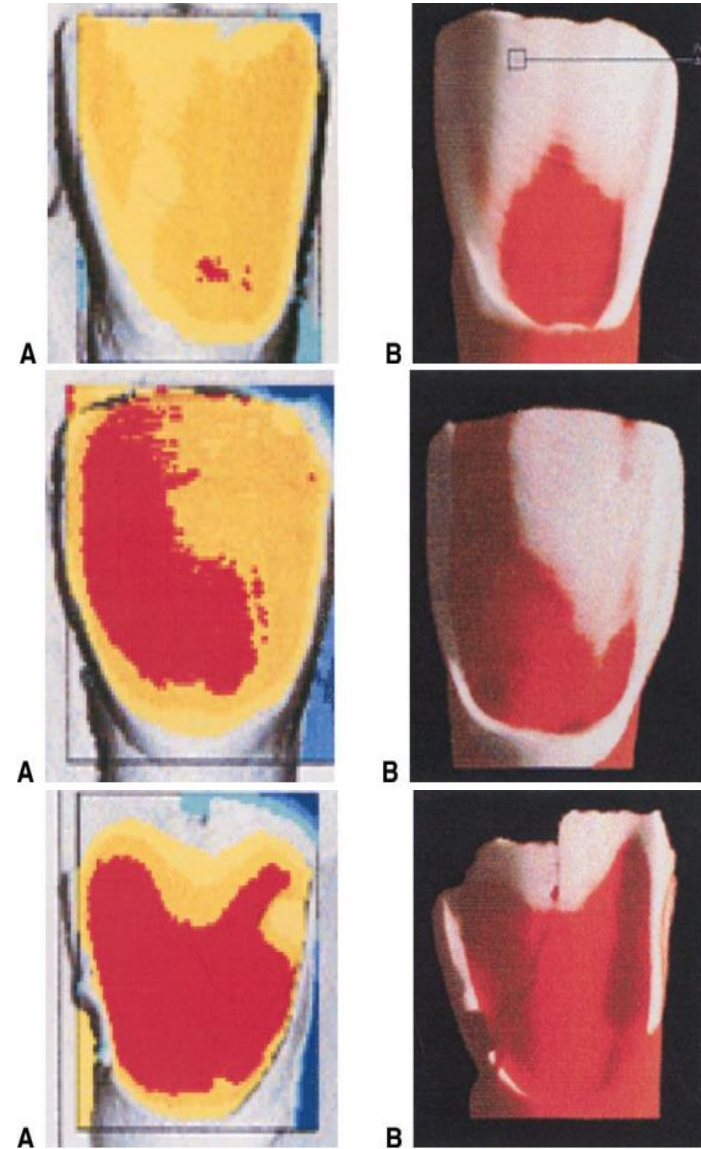


Magne P, Magne M, Belser UC. Adhesive restorations, centric relation, and the Dahl principle: minimally invasive approaches to localized anterior tooth erosion. *European Journal of Esthetic Dentistry*. 2007;2(3).
Hidalgo-Lostaunau RC. Tratamiento rehabilitador estético-oclusal con resinas compuestas en una paciente con mordida profunda y desgaste severo. *International journal of odontostomatology*. 2020;14(1):73-80.

Introducción

Clasificaciones para la exposición dentinaria:

- Según Oztürk, E. y col. 2013: *esmalte, complejo esmalte-dentina y dentina.*
- Según Oztürk, E. y Bolay S. 2014: *esmalte, esmalte con exposicion minima de dentina, esmalte con exposicion severa de dentina.*
- Según Haak, R. y col. 2021: *minimamente invasivo (sin exposicion de dentina), semi invasivo (50% de la dentina expuesta) e invasivo (100% de exposicion de la dentina)*
- Según Zhu, J. y col. 2022: *remanente de esmalte del 40-100%, hay una mínima exposición de dentina, remanente de esmalte del 20 al 40%, hay exposición media de dentina y remanente de esmalte del 0-20%, se presenta una exposición extensa de la dentina.*



Planteamiento del problema



La fuerza de unión de la cerámica a la superficie del esmalte sigue siendo superior en comparación con la unión a la dentina



Cuanto más se exponga la dentina más débil será la fuerza de unión de la cerámica



¿Cuáles son las estrategias adhesivas de tratamiento más utilizadas en los últimos años para carillas cerámicas en los diferentes niveles de exposición dentinaria?

Brunton P, Richmond S, Wilson N. Variations in the depth of preparations for porcelain laminate veneers. The European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry. 1997;5(2):89-92.
Öztürk E, Bolay S, Hickel R, Ilie N. Shear bond strength of porcelain laminate veneers to enamel, dentine and enamel-dentine complex bonded with different adhesive luting systems. Journal of dentistry. 2013;41(2):97-105.

Justificación

La exposición de cantidades considerables de dentina suele ser inevitable durante la preparación, especialmente en el área cervical y proximal de los dientes



Se recomienda retener la mayor parte posible de la superficie del esmalte para garantizar una microretención efectiva y duradera



Estudios han demostrado que la tasa de supervivencia de las carillas después de 10 años es superior al 90% si la superficie de unión del esmalte esta presente como mínimo en un 40%



<https://www1.dental-visionist.com/es/Tratamiento-con-carillas-minimamente-invasivo-con-ceramica-hibrida-1592.html>

Brunton P, Richmond S, Wilson N. Variations in the depth of preparations for porcelain laminate veneers. The European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry. 1997;5(2):89-92.

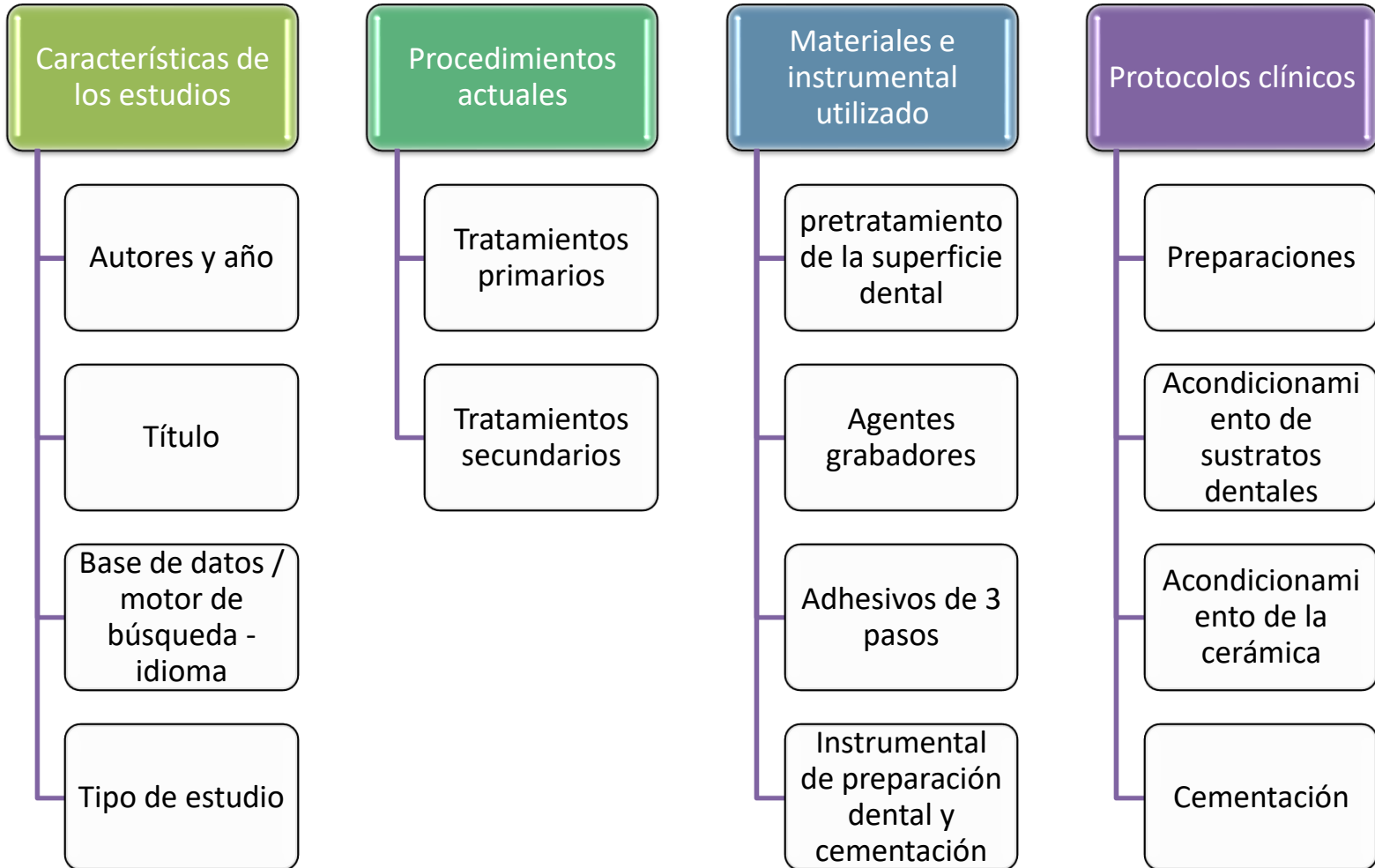
Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2012;32(6).

Objetivo general

Analizar las estrategias adhesivas de tratamiento en presencia de diferentes niveles de exposición dentinaria en restauraciones con carillas cerámicas.



Objetivos



Metodología

Tipo de estudio

- Revisión exploratoria de la literatura de tipo observacional descriptiva que incluye los ítems de la declaración PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)

Estrategia PICO

P (población)

- Artículos del año 2001 al 2021 que contengan el tema de interés

I (intervención)

- Estrategias adhesivas en diferentes niveles de exposición dentinaria en carillas cerámicas

C (comparación)

- La adhesión a la superficie del esmalte para tratamiento de carillas

O (resultados)

- Desde la perspectiva profesional conocer la fuerza o resistencia de unión del material restaurador a los diferentes niveles de exposición dentinaria

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Referentes investigativos de revistas electrónicas en odontología sobre carillas adhesivas
- Artículos de investigación sobre exposición dentinaria, publicados en revistas indexadas, artículos de revisión, artículos experimentales, artículos de análisis.
- Publicaciones de investigaciones científicas en español, inglés y portugués
- Tesis de maestría y doctorados publicados al respecto de la temática
- Fuentes de información sobre la temática con antigüedad máxima de 20 años de publicación.

Criterios de exclusión

- Libros, capítulos, actas de congreso, tesis de pregrado y estudios sin autorización de publicación.
- Temáticas de uso de carillas adhesivas que no contaron con grupos de estudio.

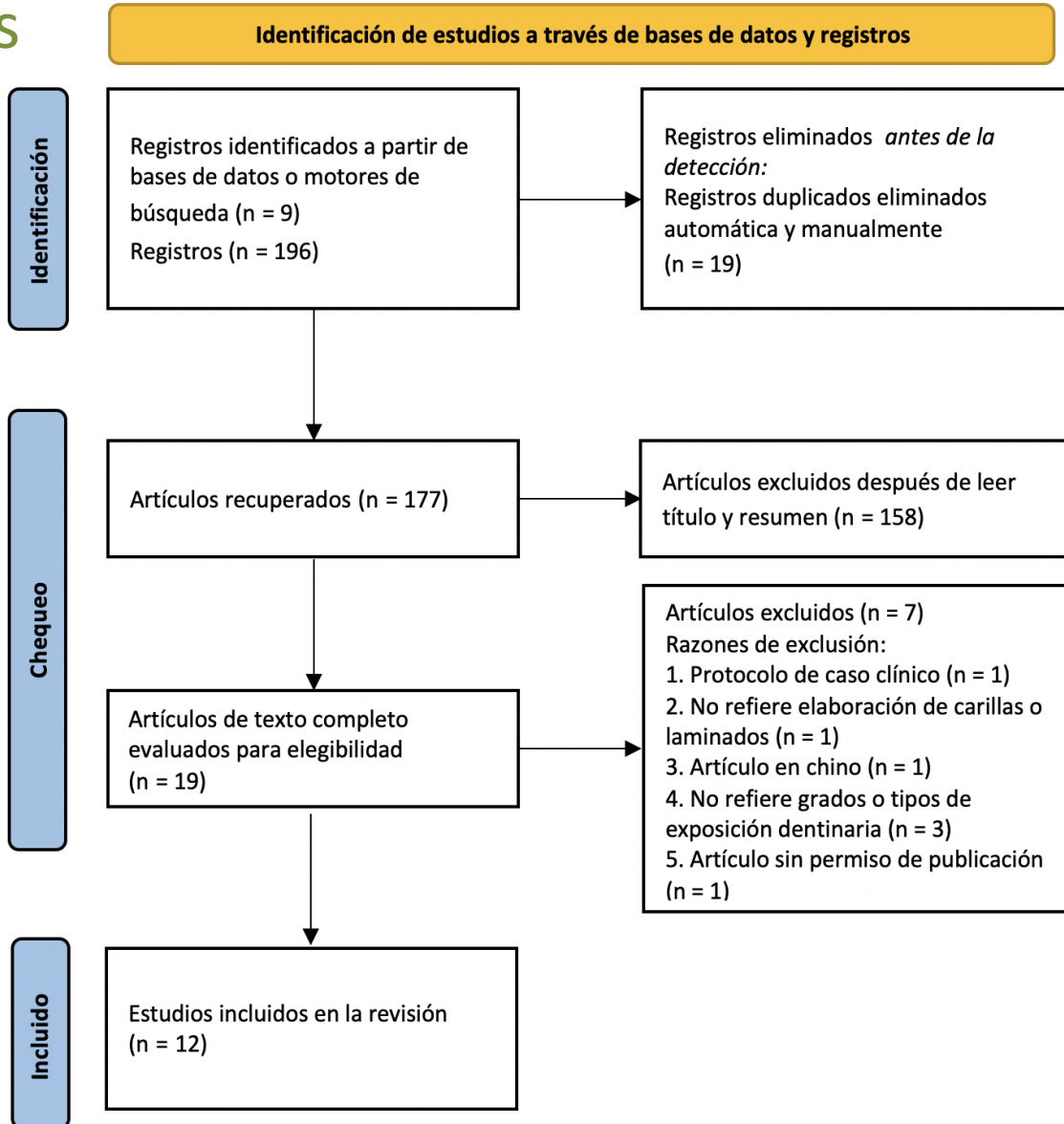
Estrategias de búsqueda

Estrategia de búsqueda	Características
<i>Bases de datos y motores de búsqueda analizados</i>	PubMed, Medline, Web of Science, Science Direct, Scopus, Cochrane, Dialnet, Google Scholar
<i>Cada base de datos o motores de búsqueda tiene una especificación en la búsqueda que irá acompañada de la combinación de operadores booleanos necesarios para cada uno</i>	"AND", "OR", "NOT" +, -
<i>Palabras claves incluidas</i>	Inglés: veneer, laminate, dentinal exposure, dentin exposure, degree, type, level Español: carilla, laminado, exposición dentinal, exposición dentinaria, grado, tipo, nivel
<i>Generador de búsqueda específica</i>	Términos de búsqueda en título, resumen y palabras clave, en todos los campos y en algunas bases de datos se incluyeron términos MESH
<i>Idioma</i>	Inglés, español y portugués
<i>Fecha</i>	2001- 2021

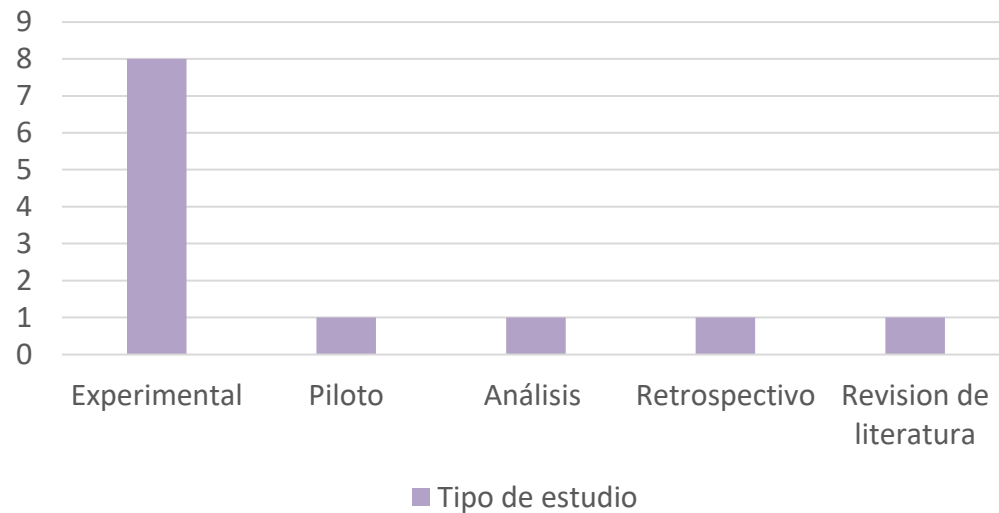
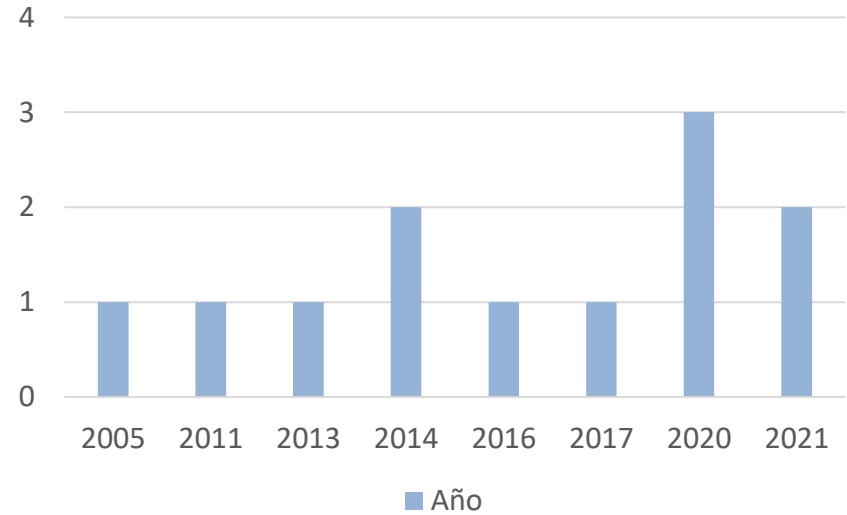
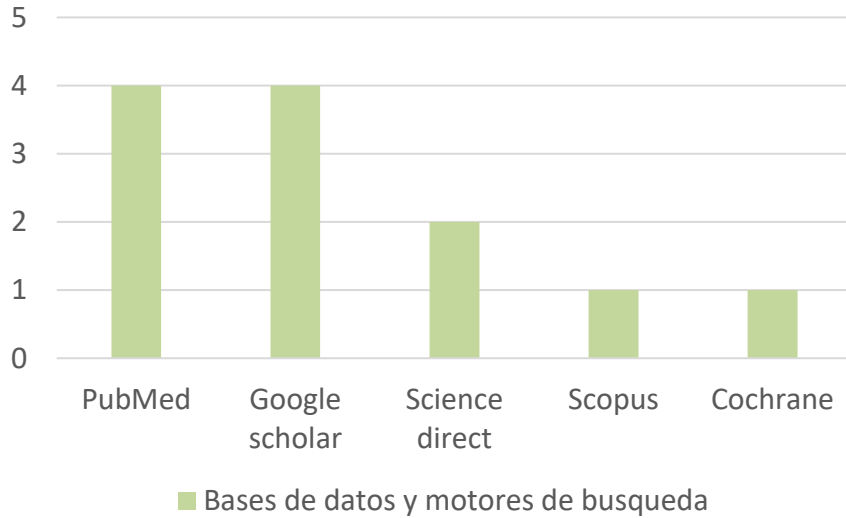
Logaritmo de búsqueda

N°	Bases de datos / motores de búsqueda	Estrategia de búsqueda	Número de artículos
1	PubMed	(("veneer"[All Fields] OR "veneered"[All Fields] OR "veneering"[All Fields] OR "veneers"[All Fields] OR ("lamine"[All Fields] OR "laminated"[All Fields] OR "laminates"[All Fields] OR "laminating"[All Fields] OR "lamination"[All Fields] OR "laminations"[All Fields])) AND ("degree"[All Fields] OR "degrees"[All Fields] OR "type"[All Fields] OR "level"[All Fields] OR "levels"[All Fields])) AND ("dentin exposure"[All Fields] OR "dental exposure"[All Fields]) AND ("dental veneers"[MeSH Terms] OR "veneers"[MeSH Terms])) AND ((english[Filter] OR portuguese[Filter] OR spanish[Filter]) AND (2001:2021[pdat]))	4
2	Medline (Ovid)	(Veneer or laminate).mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw] AND dentin exposure.mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw] AND (degree or type or level).mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw]	1
3	Web of Science	((ALL=("Dentinal exposure" OR "dentin exposure")) AND ALL=(Veneer OR laminate)) AND ALL=(degree OR type OR level) and 2014 or 2016 or 2020 or 2021 (Publication Years) and English or Spanish or Portuguese (Languages)	4
4	Science Direct	(Veneer OR laminate) AND ("Dentinal exposure" OR "dentin exposure") AND (degree OR type OR level) year: 2001-2021;	39
5	Scopus	TITLE-ABS-KEY ((veneer OR laminate) AND (degree OR type OR level) AND ("dentinal exposure" OR "dentin exposure")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2001) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021))	4
6	Cochrane (Ovid)	(Veneer or laminate).mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw] AND dentin exposure.mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw] AND (degree or type or level).mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw]	2
7	Dialnet	(Veneer OR laminate) AND ("Dentinal exposure" OR dentin exposure) AND (degree OR type OR level)	41
8	Google Scholar	"veneer" OR"lamine" + "dentinal exposure" OR"dentin exposure" + "degree" OR"type" OR"level" - "occlusal" Specific interval: 2001-2021	104
TOTAL			196

Resultados



Caracterización de los estudios



Estrategias de tratamiento



Adhesión a esmalte en 4
artículo en común



Sellado inmediato de la
dentina en dos artículos



Arenado con oxido de
aluminio de 50- μ m a una
presión de 4 bares, como
método de limpieza del
cemento provisional, en un
artículo



Materiales utilizados



6 artículos



6 artículos



5 artículos



4 artículos



3 artículos

- En 2 artículos se mencionó que el mejor material para la realización de sellado inmediato de dentina es el sistema adhesivo de 3 pasos Optibond FL (Kerr, Orange, Calif, EE. UU.)

<https://www.tiendental.com/producto/monobond-plus-ivoclar-vivadent/>

<https://www.abcdental.com.co/producto/ácido-fosforico-select-hv-bisco/>

<https://www.tristatedental.com/products/cements-cavity-liners/permanent-cements/400591430-variolink-veneer-15ml-try-in-refill-high-value-3obsolete>

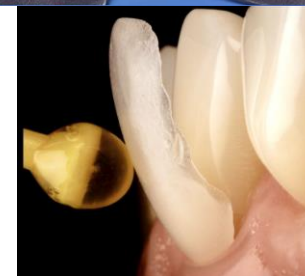
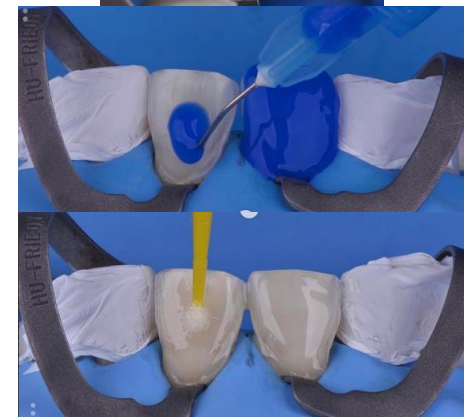
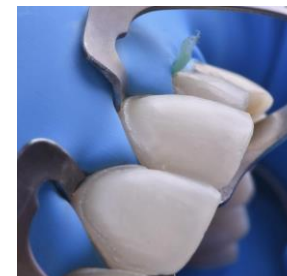
<https://www.royal-dent.com/cementos/cementacion/repuracion-de-ceramica/ips-ceramic-acido-fluorhidrico-5-ips-ivoclar-vivadent.php>

<https://onlydent.co.uk/Optibond-FL>

Gresnigt MMM, Cune MS, de Roos JG, Ozcan M. Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithiumdisilicate laminate veneers. DENTAL MATERIALS. 2016;32(4):E73-E81.

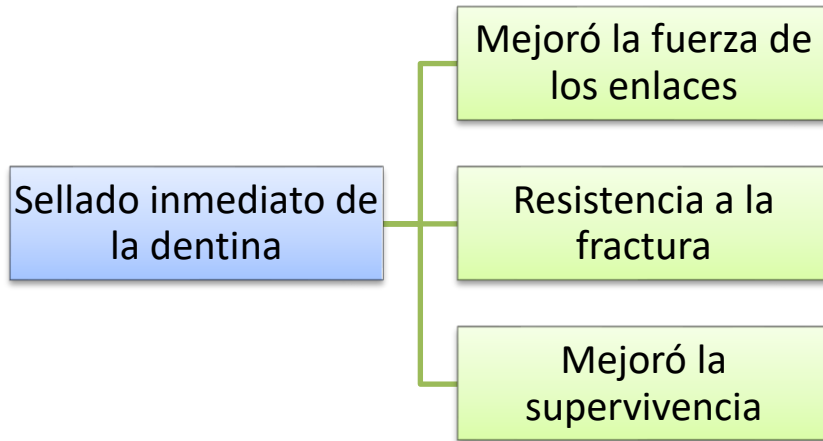
Protocolos clínicos

Autor	Preparaciones	Arenado de dentina	Grabado en esmalte	Graba do en dentina	Primer	Adhesivo dental	Acondicionamiento de carillas	Silanizado	Cementación de carillas	Polimerización
Haak, R. y col. 2021 (22)	Se preparan los dientes 50% esmalte y 50% dentina.	No mención	Ácido fosfórico al 35% (ultra-etch, ultradent, south jordan, ut, EE.UU.)	No mención	No mención	Adhesivo de tres pasos (optibond fl, kerr, orange, ca, EE. UU.).	Grabado ácido de la superficie con ácido fluorhídrico 5% (porcelain etch, ultradent, south jordan, ut, EE. UU.) 120 segundos, se lavaron durante 20 segundos y se limpiaron en baño ultrasónico por 3 minutos	(monobond plus, ivoclar vivadent ag) se aplicó y se dejaron al aire 90 segundos	(variolink veneer, ivoclar vivadent a)	Valq (ultradent, south jordan, ut, EE.UU.) configuración estándar a una distancia de 5 mm y 40 segundos por cada superficie.
Oztürk, E. y Bolay S. 2014 (28)	Preparaciones haciendo ranuras de orientación a una profundidad de 0,3mm, Reducción facial de 0,3 a 07mm, Reducción del borde incisal de 1,5 y 2mm	No mención	Ácido fosfórico 37% (ivoclar vivadent) en esmalte 30 segundos	Ácido fosfórico o 37% (ivoclar vivadent) en dentina 15 segundos	Primer (ivoclar vivadent) durante 15 segundos	Adhesivo (ivoclar vivadent) durante 10 segundos	Grabado de cerámica con ácido fluorhídrico 5% (bisico) durante 60 segundos	Silano monobond plus (ivoclar vivadent) durante 60 segundos	Cemento resinoso de curado ligero (variolink veneer, ivoclar vivadent)	Se realiza curado final durante 40 segundos en cada superficie
Rinck, S. y col. 2020 (21)	Dientes se prepararon con un chamfer labial de 0.3 mm	No mención	No mención	No mención	No mención	Adhesivo de dos componentes (optibond fl, kerr hawe, karlsruhe, Alemania).	Ácido (5% vita ceramics etch, vita zahnfabrik, bad saeckingen, Alemania)	Se silanizaron (monobond plus, ivoclar vivadent, schaan, liechtenstein)	No mención	No mención



En un período de observación de 4,5 años, las carilla cerámicas colocadas en los dientes con menos del 50% de dentina expuesta la tasa de supervivencia fue del 95% mientras que la tasa de supervivencia con más del 50% de dentina expuesta fue del 81%

Discusión



- Según *Oztürk, E. y Bolay S. 2014* se comparó que la mejor adhesión de la carilla con la superficie del diente se realiza sobre el esmalte, aunque no se pudo detectar ninguna diferencia significativa en las tasas de supervivencia de las carillas laminada adheridas a esmalte o de las preparaciones con una exposición mínima de la dentina.



<https://www.avodent.com/beneficios-adhesion-dental/>

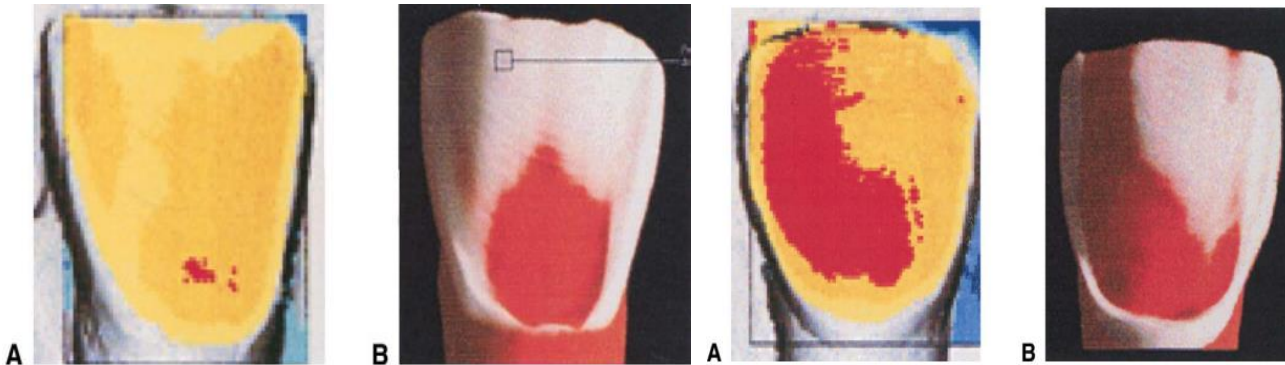
Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhujah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. *Japanese Dental Science Review*. 2021;57:101-10. Gresnigt MMM, Cune MS, de Roos JG, Ozcan M. Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithiumdisilicate laminate veneers. *DENTAL MATERIALS*. 2016;32(4):E73-E81.

Discusión

Gurel, G. y col. 2013, Haak, R. y col. 2021, Blunck, U. y col. 2020. informaron que se presentaría más descementación de las carillas laminadas de cerámica cuando se conserva menos del 50% del esmalte.



Zhu, J. y col. 2022. demostró que no hubo una diferencia significativa en la fuerza de unión entre los grupos que presentan del 40 al 100% de esmalte sano




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. 2022;22(1):1-11.
Haak R, Siegner J, Ziebolz D, Blunck U, Fischer S, Hajto J, et al. OCT evaluation of the internal adaptation of ceramic veneers depending on preparation design and ceramic thickness. DENTAL MATERIALS. 2021;37(3):423-31.
Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2013;33(1).
Blunck U, Fischer S, Hajtó J, Frei S, Frankenberger R. Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality in vitro. Clinical Oral Investigations. 2020;24(8):2745-54.

Discusión

Gurel, G. y col. 2013 carillas laminadas de cerámica unidas a la dentina y los dientes con márgenes de preparación en dentina, se demostró una tasa de supervivencia del 86%

Ozdogan, M. y Gokce, H. 2020 demostraron que el resultado más ideal se obtuvo utilizando una carilla laminada IPS e.max press de 0,3 mm de espesor adherida al esmalte

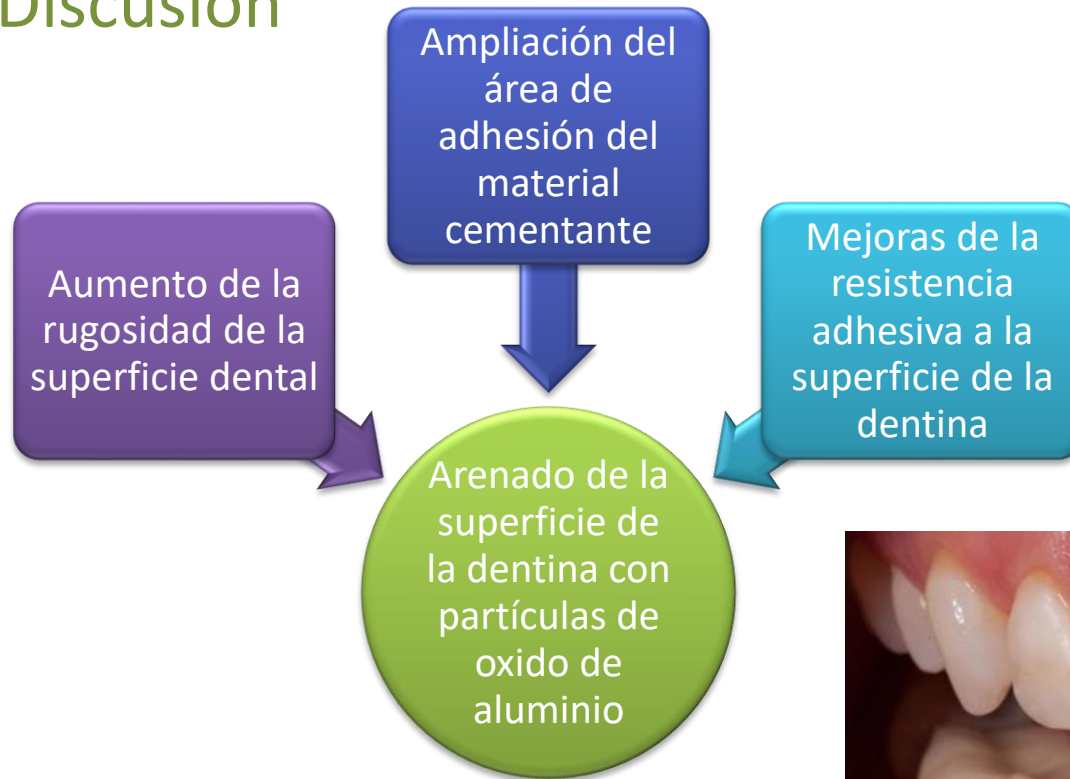


Rinke, S. y col. 2020, dieron a conocer que la supervivencia evaluada durante 10 años de las carillas laminadas adheridas a esmalte fue del 91.2%

Haak, R. y col. 2021 también afirmaron que una mayor exposición dentinal reveló defectos en la adhesión, disminuyendo el éxito de la restauración

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. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2020;32(5):487-95.
Haak R, Siegner J, Ziebolz D, Blunck U, Fischer S, Hajto J, et al. OCT evaluation of the internal adaptation of ceramic veneers depending on preparation design and ceramic thickness. *DENTAL MATERIALS*. 2021;37(3):423-31.
OZDOGAN M, Gokce H. Influence of Adhesion Surface, Restoration Thickness and Type on Stress Distribution in Anterior Laminate Veneers: A Finite Element Analysis Study. *Journal of Dental Materials and Techniques*. 2020;9(4):185-94.
Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kojs JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2011;105(6):374-82.
Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2013;33(1).

Discusión



- Sinjari, B. y col. 2020, en un estudio muestran que el tratamiento de arenado superficial de la dentina antes del grabado influye significativamente en la resistencia mecánica de la adhesión



Garzón Ramírez D, Sotelo Nieto KV. Efecto del micro-arenado en húmedo con óxido de aluminio en la resistencia adhesiva a dentina superficial de restauraciones directas en resina. 2022.

Nabil RM, Zohdy MM. Assessment Of Tensile Bond Strength Of Ceramic Restoration Material Comparing Two Immediate Dentin Sealing Protocols. Al-Azhar Journal of Dental Science. 2021;24(4):345-52.

Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhujah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. Japanese Dental Science Review. 2021;57:101-10.

<https://blog.optident.co.uk/5-essential-uses-for-the-aquacare>

Conclusiones

Los diferentes niveles de exposición dentinal son de gran importancia en las preparaciones para carillas.

Conocer los diferentes niveles de exposición dentinal en las preparaciones para carillas cerámicas nos ayudará a seleccionar las diferentes estrategias de tratamiento, protocolos clínicos y materiales idóneos para mejorar la adhesión.

La mejor estrategia de tratamiento cuando hay exposición dentinal, fue el sellado inmediato de la dentina, el cual se utilizó para mejorar la hipersensibilidad dental, la unión de la carilla con el sustrato dental y la resistencia a la fractura de las carillas.

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. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2020;32(5):487-95.

Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhujah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. *Japanese Dental Science Review*. 2021;57:101-10.

Conclusión

El óxido de aluminio para arenado de la dentina como pretratamiento antes del proceso de cementación, aumenta la rugosidad de la dentina intertubular, lo que conlleva a una mejora en la fuerza adhesiva con el material restaurador.

Los autores mostraron mejores resultados cuando la adhesión se realizó en esmalte sano o en el complejo esmalte-dentina comparándolo con la unión de la carilla cerámica con la dentina.

Se sugiere que las carillas laminadas de cerámica sólo podrían aplicarse a partir del 40% del esmalte presente para un tratamiento más eficaz.

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. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2020;32(5):487-95.

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*. 2022;22(1):1-11.

Bibliografía

- 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. *Journal of dentistry*. 2013;41(2):97-105.
- 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. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2012;32(6).
- 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*. 2022;22(1):1-11.
- Alavi AA, Behroozi Z, Eghbal FN. The shear bond strength of porcelain laminate to prepared and unprepared anterior teeth. *Journal of Dentistry*. 2017;18(1):50.
- Gresnigt MMM, Cune MS, de Roos JG, Ozcan M. Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithiumdisilicate laminate veneers. *DENTAL MATERIALS*. 2016;32(4):E73-E81.
- Pahlevan A, Mirzaee M, Yassine E, Omrany LR, Tabatabaee MH, Kermanshah H, et al. Enamel thickness after preparation of tooth for porcelain laminate. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*. 2014;11(4):428.
- 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. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2020;32(5):487-95.
- Haak R, Siegner J, Ziebolz D, Blunck U, Fischer S, Hajto J, et al. OCT evaluation of the internal adaptation of ceramic veneers depending on preparation design and ceramic thickness. *DENTAL MATERIALS*. 2021;37(3):423-31.
- OZDOGAN M, Gokce H. Influence of Adhesion Surface, Restoration Thickness and Type on Stress Distribution in Anterior Laminate Veneers: A Finite Element Analysis Study. *Journal of Dental Materials and Techniques*. 2020;9(4):185-94.
- 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. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2011;105(6):374-82.
- Zarone F, Ruggiero G, Sorrentino R, editors. Dentin Exposure after Tooth Preparation for Porcelain Laminate Veneers: A Microscopical Analysis. Presented at 1st International Electronic Conference on Applied Sciences; 2020.
- Cherukara GP, Davis GR, Seymour KG, Zou L, Samarawickrama DYD. Dentin exposure in tooth preparations for porcelain veneers: A pilot study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2005;94(5):414-20.
- Elbishari H, Elsubeihi ES, Alkhoujah T, Elsubeihi HE. Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. *Japanese Dental Science Review*. 2021;57:101-10.
- Oztürk E, Bolay S. Survival of porcelain laminate veneers with different degrees of dentin exposure: 2-year clinical results. *J Adhes Dent*. 2014;16(5):481-9.

*Muchas
Gracias!*