

**EFFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS:
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

AUTORES

**JULIANA ANDREA ROZO FERNÁNDEZ
DANIEL FELIPE MEDINA ZUÑIGA
JAIDER DE JÉSUS LÓPEZ CABARCAS**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO EN PROSTODONCIA
BOGOTÁ 7 DE DICIEMBRE DEL 2022**

**EFFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS:
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

AUTORES

Juliana Andrea Rozo Fernández

Daniel Felipe Medina Zuñiga

Jaider De Jesús López Cabarcas

ASESOR CIENTIFICO:

Dra. Sandra Hernández

Odontóloga Especialista en Prostodoncia

UNICOC

ASESOR METODOLÓGICO:

Dra. Sonia Unriza Puin

Odontóloga, MSc en Ciencias Odontológicas

Pontificia Universidad Javeriana, Universidad El Bosque

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO EN PROSTODONCIA

BOGOTÁ, 7 DE DICIEMBRE DEL 2022

El Trabajo de grado “**EFFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS: REVISIÓN DE SISTEMÁTICA**”. Fue elaborado por **Daniel Felipe Medina Zuñiga, Jaider De Jesús López Cabarcas y Juliana Andrea Roza Fernández** como requisito para optar por el título de especialista en Prostodoncia.

La sustentación se llevó a cabo 7 de diciembre de 2022

Acta No. XXXXXXXXXXXXX

Dr. Sandra Hernández

Asesor Científico

Dra. Sonia Unriza Puin

Asesor Metodológico

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Título del artículo: **“EFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS: REVISIÓN DE SISTEMÁTICA”**

Autores: Los Dres.

Daniel Felipe Medina Zuñiga, Jaider De Jesús López Cabarcas y Juliana Andrea Roza Fernández

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia consideren convenientes.



Daniel Felipe Medina Zuñiga

C.C 1074159461 de Chipaque



Jaider De Jesús López Cabarcas

C.C 1081921018 de Plato Magdalena



Juliana Andrea Roza Fernández

C.C de 1032483303 de Bogotá

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros: **Daniel Felipe Medina Zuñiga, Jaider De Jesús López Cabarcas y Juliana Andrea Rozo Fernández**. Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, del trabajo de grado **“EFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA”**

Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Prostodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.



Daniel Felipe Medina Zuñiga

C.C 1074159461 de Chipaque



Jaider De Jesús López Cabarcas

C.C 1081921018 de Plato Magdalena



Juliana Andrea Rozo Fernández

C.C de 1032483303 de Bogotá

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

CIUDAD, Bogotá de 7 diciembre de 2022

Señores Biblioteca

Institución Universitaria Colegios

Colegio Odontológico

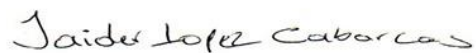
Ciudad Bogotá

Autorizamos al Centro de Investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC -Colegio Odontológico, a consultar y reproducir, con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado **“EFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA”** presentado al Centro de Investigación como requisito del programa para optar por el título de especialista en Prostodoncia, siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y sus autores.



Daniel Felipe Medina Zuñiga

C.C 1074159461 de Chipaque



Jaider De Jesús López Cabarcas

C.C 1081921018 de Plato Magdalena



Juliana Andrea Rozo Fernández

C.C de 1032483303 de Bogotá

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: “**EFFECTIVIDAD Y ESTABILIDAD DEL USO DE CARILLAS PALATINAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA**” **AUTORES:** Daniel Felipe Medina Zuñiga, Jaider De Jesús López Cabarcas y Juliana Andrea Rozo Fernández

ASESOR CIENTÍFICO Dra. Sandra Hernández

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Sonia Unriza

MATERIAL ANEXO 1 Artículo científico.

FACULTAD: Odontología.

TITULO OBTENIDO: Especialista en Prostodoncia.

CATEGORÍA: Postgrado.

PALABRAS CLAVE: Carillas palatinas, Erosión dental, Desgaste dental, Dimensión vertical, Desgaste erosivo, Desgaste dental, Eficacia.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a nuestros padres por ser apoyo principal en nuestra carrera profesional ya que cada día nos motivan a ser mejores profesionales, a nuestras asesoras y doctores que nos ayudaron y trabajaron como guía e inspiración en el área investigativa para hacer posible esta publicación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras asesoras, científica la Doctora Sandra Hernández, a la asesora metodológica Doctora Sonia Unriza, por ofrecernos su apoyo incondicional, aporte de tiempo y conocimiento en esta investigación, también agradecemos a la Institución Universitaria Colegios de Colombia por brindarnos la oportunidad de desarrollar este trabajo investigativo.

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4 PROPOSITO.....	16
2 MARCO TEORICO.....	17
3 OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS	28
4 ASPECTOS METODOLOGICOS.....	29
5 MATERIALES Y METODOS.....	30
6 RESULTADOS.....	37
7 DISCUSIÓN.....	44
8 CONCLUSIÓN.....	51
9 REFERENCIAS.....	51

INTRODUCCIÓN

La presencia del desgaste dental se ha evidenciado con mayor frecuencia en la consulta odontológica rutinaria, el desgaste puede considerarse patológico y en otros casos fisiológico dependiendo de la cantidad de tejido perdido y la edad del paciente (1), para determinar el tipo de desgaste se trata de buscar una consistencia entre el nivel del desgaste observado que se espera para la edad del paciente, acorde con la función normal del día a día (2). Lambrechts y cols en el 2017, han estimado que la pérdida vertical normal de esmalte por desgaste fisiológico es de aproximadamente 18 μm para los dientes premolares, 38 μm para los dientes molares y los dientes incisivos centrales en el rango de 17-25 μm por año de vida, también estima que el desgaste anual es de aproximadamente 0,02 a 0,04 mm y de 1,01 a 1,46mm en 60 años, mientras que se considera desgaste patológico cuando es atípico para la edad del paciente que causa dolor o malestar, problemas funcionales y deterioro del aspecto estético (3).

El desgaste dental tiene una naturaleza multifactorial, se puede dividir en desgaste mecánico que puede verse relacionado con hábitos parafuncionales, ocupacionales o ausencia de varios dientes y desgaste químico asociado a reflujo gastroesofágico, alcoholismo crónico, dieta, bulimia entre otros, ambas formas se pueden subdividir en intrínseco y extrínseco siguiendo patrones

característicos de desgaste en superficies vestibulares, palatinas, oclusales y/o incisales (4).

En estos pacientes con signos de desgaste progresivo se puede empezar a presentar la pérdida de dimensión vertical que se puede evidenciar por la presencia de características clínicas extraorales como asimetría en tercios faciales observando tercio inferior disminuido, comisuras labiales deprimidas, ángulo nasolabial disminuido e hipertonicidad muscular, las características intraorales son disminución de la longitud coronal, infracciones del esmalte, exposición de tejido dentinal, función masticatoria afectada y fonética alterada. Según el glosario de términos prostodonticos definen la dimensión vertical como esa distancia entre dos puntos anatómicos (generalmente uno en la base de la nariz y el otro en la barbilla), debe ser un punto fijo y uno móvil (5)

Para crear espacio en el tratamiento del desgaste dental localizado anterior, en el año 1975 se propone el concepto de Dahl que consiste en el uso de una placa de mordida anterior en cromo cobalto que separaba los dientes posteriores con el objetivo de crear un espacio interoclusal localizado para poder generar una combinación de intrusión (40%) de los dientes en contacto y extrusión (60%) de los dientes libres de contacto, que solía producirse en un periodo de entre 4 y 6 meses (6).

Con la disponibilidad de nuevas técnicas y materiales, la técnica se ha adaptado para convertirse en un complemento útil para la odontología restauradora. Además, al aumentar la dimensión vertical, el ángulo de guía incisal se reduce, proporcionando una situación biomecánica favorable (7).

Para el desgaste palatino una terapia opcional son las carillas palatinas las cuales se definen como fina restauración en diferentes materiales cementada o técnica directa que recubre una superficie de un diente que requiere una restauración estética, que tienen el objetivo restaurar la anatomía, reestablecer la función, prevención y protección de la estructura dental por agresiones químicas y mecánicas, y reducir la sensibilidad (8, 9).

Por ende el objetivo de esta revisión sistemática es describir las indicaciones y efectividad del uso clínico de carillas palatinas en dientes anteriores y determinar las tasas de supervivencia reportadas en la literatura que se revisó. A fin de conocer su aplicación actual, la elección de los materiales adecuados, las ventajas, las desventajas, complicaciones, tasa de supervivencia y las recomendaciones de mantenimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial se ha evidenciado el aumento de la prevalencia de las erosiones dentales, por ejemplo; 1. Israel: la prevalencia de la erosión dental aumentó del 36,6% entre los 15 y los 18 años al 61,9% entre los 55 y los 60 años. 2.China: la prevalencia en los adultos fue del 67,5% entre los 35 y los 49 años y del 100% entre los 50 y los 74 años. 3.Europa: reveló que una media del 29% de los adultos jóvenes de 18 a 35 años presentaba erosión dental y que el 3% mostraba signos graves de erosión, con diferencias significativas entre países, algunos autores han observado que la adopción de una dieta y el estilo de vida que presentan hacia el occidente de Asia probablemente tenga un efecto sobre la erosión dental en todos los grupos de edad. Las cifras parecen ser similares en un estudio estadounidense y japonés, en el que la prevalencia fue del 25% y del 26,1% respectivamente (10).

En Colombia la erosión dental reportada en el ENSAB IV se observa con mayor frecuencia en hombres que en mujeres con valores alrededor de 4.23% y 3.19%, respectivamente, y aumenta con la edad siendo los grupos más afectados la población entre 45 a 64 años con (5.54%) seguido del grupo de 35 a 44 años con (4,67%). En cuanto al número de dientes afectados en la

población colombiana es de 4.65, con una tendencia de incremento con la edad, ofreciendo el dato de 2.25 dientes comprometidos a los 12 años, hasta alcanzar el máximo valor entre los 65 a 79 años con 5.30 dientes erosionados. (11)

La causa por la cual se producen estos desgastes es debido a varios factores o diferentes orígenes (12), que están relacionados directamente con las lesiones no cariosas (LNC) que tienen una etiología multifactorial y son el resultado de complejas interacciones entre la corrosión (degradación química), la tensión (abfracción) y la fricción (abrasión del cepillo de dientes o del dentífrico) (12).

Entre las lesiones no cariosas se destaca como principal causa del desgaste palatino la erosión, la cual se define como la pérdida de la estructura dental que se produce por procesos químicos o electrolíticos de origen no bacteriano, con defectos muy definidos, sobre todo en el caso de una etiología intrínseca, como alternativa de tratamiento se reporta en la literatura el uso de carillas palatinas que se han seleccionado también para dar desoclusión canina, proporcionar soporte para prótesis parciales removibles y como topes palatinos (8) gracias a la mejora de las técnicas adhesivas y nuevos materiales, se ha aumentado el uso de las carillas palatinas proponiendo un enfoque más conservador y mínimamente invasivo (13).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es la efectividad y estabilidad en el uso de carillas palatinas en pacientes con lesiones no cariosas o con pérdida de dimensión vertical?

1.2 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con las cifras encontradas en la literatura acerca de la prevalencia de las erosiones, el uso de carillas palatinas se ha vuelto una alternativa reciente por la constante evolución de los protocolos adhesivos, el impacto que generó la nueva escuela basada en la odontología mínimamente invasiva crea nuevas técnicas de rehabilitación frente a problemas de pérdida de estructura dental (13).

Los estudios revisados frente al tema de carillas palatinas inician en 1990 con el uso de materiales como aleaciones metal base, pasando por un proceso evolutivo el cual ha permitido obtener resultados más predecibles, empleando materiales como cerámica y resina directa o maquinada con técnicas adhesivas. Debido a las múltiples opciones de materiales y técnicas que se aplican para restaurar la cara palatina de los incisivos anteriores y teniendo en

cuenta la poca literatura de alta evidencia que existe, ya que la mayoría son reportes de caso y opiniones de expertos, es necesario recopilar la información idónea y más acertada acerca del comportamiento de este tipo de restauraciones, sus tasas de supervivencia y posibles complicaciones, presentando una revisión sistemática orientada en la efectividad y estabilidad de estas restauraciones (5, 7).

1.3 PROPÓSITO

Establecer las indicaciones y la efectividad del uso clínico de carillas palatinas en dientes anteriores reportadas en la literatura, por medio de una revisión sistemática que permita definir, las sugerencias del uso de estas restauraciones, las características de los pacientes que necesiten este manejo, determinando la importancia de restaurar la cara palatina comprometida, evidenciando las tasas de supervivencia a corto y mediano plazo de acuerdo con el material de elección y el protocolo utilizado evaluando posibles complicaciones.

1.4 MARCO TEÓRICO

En la literatura se evidencia como principal causa de desgaste en la cara palatina de los dientes anteriores la erosión dental, que se define como la pérdida de la estructura dental que se produce por procesos químicos o electrolíticos de origen no bacteriano; normalmente están implicados los ácidos⁷ Los signos que son evidentes en una etapa temprana incluyen; esmalte brillante liso, coloración amarillenta de los dientes por la dentina subyacente, aumento de la translucidez incisal y ahuecamiento de las superficies palatina (9).

La erosión dental es una patología frecuentemente subestimada que hoy en día afecta a un número cada vez mayor de personas jóvenes. El componente psicológico de los pacientes, puede estar relacionado tres tipos principales de trastornos alimentarios son la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa y el trastorno por atracón compulsivo según la Asociación Americana de Psiquiatría.⁶ En las encuestas mundiales de salud mental de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que encuestó un total de 24 124 personas en 14 países diferentes, las estimaciones promedio de la prevalencia de la bulimia nerviosa a lo largo de la vida son del 1 % (10).

Se informa que la incidencia de nuevos casos de bulimia nerviosa es de al menos 12 por 100.000 por año. La edad media de aparición de la bulimia en

la encuesta de salud mental de la OMS resultó ser de 20,6 años. Kisely S., y cols afirman que las principales manifestaciones en la cavidad para los pacientes con este tipo de trastornos son erosión dental, la caries dental y la reducción de las secreciones salivales que conducen a la xerostomía (13). Johanson y cols en el 2012 informaron que los pacientes que se autoindujeron el vómito tenían 5,5 veces más probabilidades de experimentar erosión dental que los pacientes sanos.⁹ Esto está relacionado con el hecho de que el ácido gástrico, que tiene un pH medio de 2,9, alterar significativamente a las superficies dentales (7). demostraron que, independientemente de la duración del vómito autoinducido, las lesiones, ya fueran del esmalte o de la dentina, se encontraron predominantemente en las superficies palatinas de los bulímicos (46 %), seguidas de las superficies oclusales (36,6 %) y las superficies bucales (21,8 %). Sin embargo, la distribución es ligeramente diferente si solo se analizan las lesiones en la dentina. En este caso, las lesiones severas aparecen con mayor frecuencia en las superficies oclusales de los primeros molares inferiores que erupcionan entre los 6 y 7 años de edad, seguidas de las superficies palatinas de los incisivos anteriores que cronológicamente erupcionan entre los 7 y 8 años, también pudieron observar que la duración del vómito autoinducido se correlacionó directamente con el número de lesiones presentes en las superficies palatinas de los dientes frontales y los segmentos laterales (8).

Según el glosario de términos prostodonticos definen la dimensión vertical como esa distancia entre dos puntos anatómicos (generalmente uno en la base de la nariz y el otro en la barbilla), debe ser un punto fijo y uno móvil (5)

La dimensión vertical en oclusión se define como la distancia medida entre dos puntos cuando los componentes oclusales (dientes) están en contacto en máxima intercuspidación, mientras que la dimensión vertical en reposo es la medida que se obtiene cuando el paciente se encuentra en una posición fisiológica postural donde los dientes no ocluyen (13).

Entre los métodos para evaluar la dimensión vertical se encuentran cinco métodos subjetivos el primero es el registro pretratamiento que consiste en la evaluación visual de modelos antiguos y fotografías, segundo método es medir la altura de los incisivos desde el margen gingival de los dientes anteriores maxilares al margen de los mandibulares cuando están en oclusión, una distancia inferior a 18 mm indicaría la pérdida de dimensión vertical, el tercer método la técnica fonética de Silverman que se realiza pronunciando el sonido S para medir el espacio de habla, sonido F para localizar los bordes incisales de los dientes maxilares anteriores y sonido M para localizar la mandíbula en posición de reposo y cuarto método relajación del paciente o fisiológico, que se determina en relajación muscular posicionando la mandíbula en posición de reposo, el quinto es el método de deglución descrito

por Shanahan en 1955 se fundamenta el posicionamiento de la mandíbula al realizar la deglución que se aproxima a la posición céntrica de la articulación temporomandibular, también se utilizan métodos objetivos como lo es la evaluación radiográfica, la medición de los tercios faciales y evaluación neuromuscular que se determina realizando una grabación de la actividad muscular, donde una mínima actividad muscular indica que la mandíbula esta en reposo, se sugiere que no hay una técnica más confiable que otra, pero para mejorar la precisión se debe utilizar más de un método en la evaluación (13).

El concepto Dahl tiene éxito en la creación de espacio el 96% de las veces sin síntomas pulpares, periodontales y disfunción de la articulación temporomandibular en la mayoría de los casos En tiempos más recientes, los "aparatos de elevación de la mordida" han sido sustituidos por restauraciones de resina compuesta con tasas de éxito del 89% a los treinta meses (14)

En la rehabilitación de estos pacientes hay que tener en cuenta que las restauraciones reciben carga al realizar movimientos excursivos es importante evaluar el tipo de carga aplicada ya que cuando la carga aplicada es baja, la nucleación de grietas se produce en las discontinuidades entre las varillas del esmalte y se propaga en la matriz orgánica, cuando la carga aplicada es elevada, la fisura se propaga a través de los cristales de hidroxiapatita, que conduce a la formación de partículas de desgaste laminar denominado,

desgaste por fatiga. Por esto es importante la elección del material de reconstrucción, ya que presentan diferencias en cuanto al desgaste producido entre estos y el tejido dental, como se observa en la tabla 1 y 2 (15, 16).

Tabla 1 Valores de desgaste del esmalte frente a diferentes materiales restauradores como antagonistas.(15)

DESGASTE EN LA INTERFAZ OCLUSAL ESMALTE-MATERIAL RESTAURADOR	
PAREJA DE MATERIALES	DESGASTE DEL ESMALTE
Esmalte / esmalte	Premolares: 20 μm / año Molares: 40 μm / año
Cerámica / esmalte	Premolares: 69,20 $\pm$ 4,10 μm / año Molares: 179,70 $\pm$ 8,09 μm / esmalte
Circonia / esmalte	Premolares: 42,10 $\pm$ 4,30 μm / año Molares: 127,00 $\pm$ 5,03 μm / esmalte
Disilicato de litio / esmalte	Premolares: 17,30 $\pm$ 1,88 μm / año Molares: 35,10 $\pm$ 2,60 μm / esmalte
Esmalte / silicato de litio reforzado con circonio	0,28 $\pm$ 0,14 mm 3 / 6 meses
Resina compuesta microhíbrida (Z100) / esmalte	0,2 $\pm$ 0,1 mm 3 / 3 años
Resina nanocompuesta (Filtek Supreme) / esmalte	0,1 $\pm$ 0,1 mm 3 / 3 años
Resina compuesta nanohíbrida (Grandio) / esmalte	135 $\pm$ 104 μm
Compuesto de resina híbrida fina (Tetric Ceram) / esmalte	110 $\pm$ 58 μm
Restauración de nanorrelleno (Filtek Supreme) / esmalte	0,31 $\pm$ 0,1 mm 3/5 años

Tabla 2 Valores de desgaste del material frente al esmalte como antagonistas.
(15)

PAREJA DE MATERIALES	DESGASTE DEL MATERIAL RESTAURADOR
Disilicato de litio / esmalte	Premolares: $0,19 \pm 0,065 \text{ mm}^3 / \text{año}$ Molares: $0,34 \pm 0,08 \text{ mm}^3 / \text{año}$
Esmalte / silicato de litio reforzado con circonio	$0,14 \pm 0,14 \text{ mm}^3 / 6 \text{ meses}$
Resina compuesta microhíbrida (Z100) / esmalte	$0,4 \pm 0,2 \text{ mm}^3 / 3 \text{ años}$
Resina nanocompuesta (Filtek Supreme) / esmalte	$0,3 \pm 0,1 \text{ mm}^3 / 3 \text{ años}$
Resina compuesta nanohíbrida (Grandio) / esmalte	$108 \pm 88 \mu\text{m}$
Compuesto de resina híbrida fina (Tetric Ceram) / esmalte	$98 \pm 53 \mu\text{m}$
Restauración de nanorrelleno (Filtek Supreme) / esmalte	$0,82 \pm 0,2 \text{ mm}^3 / 5 \text{ años}$

La cantidad de reconstrucción inicial necesaria en las superficies palatinas se determina mediante una combinación del espacio palatino necesario y la tolerancia percibida por el paciente. Sin embargo, es posible realizar modificaciones y ajustes con el tiempo. Una vez restablecida la oclusión posterior, el espacio palatino creado en las superficies palatinas de los dientes

maxilares anteriores se utiliza para el material de restauración de las coronas definitivas (16).

Se ha desarrollado un concepto innovador en el año 2008 propuesto por la Doctora Vailati que guía la rehabilitación de boca completa por la pérdida de dimensión vertical, denominada la técnica de los tres pasos, consta de tres pasos de laboratorio que se alternan con tres pasos clínicos, lo que permite que el clínico y el técnico del laboratorio interactúen constantemente para lograr el resultado estético y funcional más predecible. Durante el primer paso, se realiza una evaluación estética para establecer la posición del plano de oclusión (17).

En el segundo paso, se restauran los cuadrantes posteriores del paciente con una dimensión vertical aumentada. Por último, en el tercer paso se restablece la guía anterior. Utilizando la técnica de tres pasos el clínico puede transformar una rehabilitación de toda la boca en una rehabilitación de cuadrantes individuales (18).

La opinión de los autores es que debería preferirse un enfoque adhesivo para preservar la estructura dental y posponer los tratamientos más invasivos hasta que el paciente sea mayor. (18). Una rehabilitación de toda la boca debe ser correctamente planificada desde el principio, con un correcto flujo de trabajo,

utilizando un encerado de diagnóstico, para reducir el aumento del tiempo en consulta y los costos de laboratorio. No obstante, determinar la validez clínica de un extenso encerado puede ser complicado para los clínicos que carecen de experiencia en las rehabilitaciones de toda la boca. La técnica de tres pasos es un enfoque simplificado, lo cual permite que parámetros críticos, como los bordes incisales, el plano oclusal y la dimensión vertical oclusal pueden evaluarse correctamente realizando el mock up, y el plan de tratamiento final se visualiza con la progresión del encerado y la recopilación de más información clínica (19).

Recientemente se han introducido en odontología nuevos materiales y técnicas de restauración adhesiva, como las resinas compuestas de nanorelleno para restauraciones directas, nuevos materiales cerámicos que combinan estética y resistencia, y materiales poliméricos/cerámicos para restauraciones indirectas que se fabrican en la consulta mediante tecnología CAD/CAM, lo que permite al odontólogo diseñar y realizar restauraciones de alta calidad, fresar y cementar la restauración en una sola sesión. El objetivo final de cualquier tratamiento restaurador es restablecer la función y la estética, prevenir las lesiones de caries recurrentes y la filtración bacteriana en el espacio pulpar, salvar la estructura dental y promover el bienestar de nuestros pacientes. La variedad de nuevos materiales dentales para procedimientos clínicos estéticos ha aumentado exponencialmente en los últimos años. El uso

de diferentes materiales y técnicas para las restauraciones de carillas anteriores debe estar basado en pruebas sólidas (21).

Para una adecuada elección del material restaurador es importante tener en cuenta un parámetro biomecánico que es la fuerza de oclusión, se han estimado diferentes valores en newtons que soportan esa carga masticatoria, la fuerza máxima oclusal según Gibbs y cols en 1981 reportan que los valores normales que en sector anterior son de 200N y sector posterior 600N, luego en el año 2004 Imanishi y cols proporcionan el valor de 90N sector anterior y posterior de 400N, adicionalmente en un estudio del año 2017 desarrollado en el continente Americano en México, evalúan la eficiencia masticatoria y la máxima fuerza de masticación proporcionando el valor de 470 Newtons en hombres y 444 N en mujeres (22). Así mismo es importante tener en cuenta la resistencia valores de resistencia flexural de los materiales en Mpa que se muestra en la tabla 3 (21).

Tabla 3 Valores de resistencia flexural en Mpa de diferentes materiales restaurativos. (21)

MATERIAL	RESISTENCIA FLEXURAL MPA
Resina compuesta híbridas	100-180
Resina compuesta nanorelleno	120-150
Cerámica feldestática	80-120
Cerámica reforzada con leucita	105-150
Cerámica reforzada con disilicato de litio	306-480
Resina compuesta prepolimerizada con nanopartículas	170-210
PIC	125-180
Zirconio	1050-1300
Zirconio cúbico (translucido)	450-650
Silicato de litio reforzado con Zirconio	443-565

En el caso de las carillas palatinas estas se desarrollan en 1990 con materiales de aleaciones, generalmente entre una aleación de metal base, como níquel-cromo, y las aleaciones de oro tipos III y IV, en la literatura se menciona que el uso de metal base puede presentar cambios dimensionales y la posibilidad de una coloración gris a través del pilar, posteriormente surgen las carillas palatinas de porcelana que son altamente utilizadas por su estética, pero tienen el potencial de desgastar los dientes antagonistas de acuerdo a las

propiedades mecánicas de cada material y a la fuerza de oclusión. Sin embargo, estas surgen con el objetivo de combinar estética y resistencia, entre los materiales que se usan en la actualidad se reporta el uso de gran variedad de materiales como lo son resina CAD CAM, la red cerámica infiltrada con polímeros PIC, el disilicato de litio, el silicato de litio reforzado con zirconio y el zirconio de alta translucidez (22).

En esta revisión se pretende evaluar la efectividad y eficiencia de las carillas palatinas según su material y su función a corto y mediano plazo, determinando flujos de trabajo, material ideal, complicaciones y tasas de supervivencia.

1.6 OBJETIVO GENERAL

Describir las indicaciones y la efectividad del uso clínico de carillas palatinas en dientes anteriores reportadas en la literatura.

1.61 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los factores desencadenantes de lesiones no cariosas que puedan afectar los dientes anteriores.
- Identificar el material de elección para la realización de las carillas palatinas.
- Evaluar los protocolos existentes para la realización de las carillas palatinas.
- Determinar las tasas de supervivencia reportadas en la literatura consultada.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudio: Revisión sistemática.

La revisión sistemática corresponde a un estudio científico en el cual se utilizan estudios primarios originales, permitiendo el análisis de información. Estos tipos de artículos son de vital importancia, para recopilar y resaltar los resultados de la información disponible, convirtiéndose en un instrumento indispensable para guiar las futuras intervenciones clínicas en el área de la salud. (23).

Para esta investigación se desarrolló una revisión sistemática ya que se recopiló información acerca de las carillas palatinas, aplicación actual, tasas de supervivencia, complicaciones, protocolos existentes, elección del material adecuado de fabricación, las características de los pacientes que necesiten estas restauraciones e importancia de su uso frente a la prevención y protección de la estructura dental por agresiones químicas y mecánicas.

2.2 Objeto de estudio

Corresponde a artículos científicos y literatura en general sobre el uso de carillas palatinas.

Población de estudio.

Artículos y libros científicos con tipos de estudios de diferentes diseños y evidencia sobre carillas palatinas.

2.5 Muestra y Muestreo.

Literatura científica pertinente y disponible en diferentes bases de datos.

2.6 Criterios de selección

2.6.1 Criterios de Inclusión.

- Estudios experimentales de tipo ensayos clínicos aleatorizados.
- Estudios analíticos de cohorte o casos y controles.
- Estudios descriptivos como series de caso y estudios transversales.
 - Cualquier idioma
 - Artículo de texto completo.
 - Artículos sin límite de fecha.

2.6.2 Criterios de exclusión.

- Estudios sin datos disponibles o con información no relevante sobre indicación y fabricación de carillas palatinas.

Base de datos a consultar: Embase y Pubmed, web of science, scopus, Google scholar, Cochrane (RS)

2.7 Materiales y métodos.

El protocolo fue establecido y desarrollado por los investigadores antes del inicio del estudio. Se utilizó el principio PIO para diseñar la pregunta de investigación. Para el elemento P: Paciente con lesiones no cariosas (erosión, desgaste, atrición) o con pérdida de dimensión vertical, la I: Carillas palatinas, no se seleccionó comparación y O: Efectividad y estabilidad del uso de las carillas palatinas, formulando la pregunta ¿Cuál es la efectividad y estabilidad en el uso de carillas palatinas en pacientes con lesiones no cariosas o con pérdida de dimensión vertical?

Se realizó una estrategia de búsqueda sistemática de artículos científicos en las bases de datos electrónicas: Pubmed, Scopus, Embase, Web of science, Cochrane y Google scholar. Las palabras clave más los términos relacionados o sinónimos utilizados fueron: Carillas palatinas, Erosión dental, Desgaste dental, atrición dental, Dimensión vertical, Desgaste erosivo, Desgaste dental, efectividad y Eficacia. Para la búsqueda en pubmed se utilizaron todos los términos a excepción de uno, separados por el operador booleano OR y en

combinación con AND con el termino faltante de “carillas palatinas”. Para las demás bases de datos se utilizó solamente el termino de “carillas palatinas”.

Se excluyeron estudios con información no relevante sobre efectividad e indicaciones del uso de carillas palatinas, estudios sin datos disponibles. Se incluyeron estudios experimentales de tipo ensayos clínicos aleatorizados, estudios analíticos de cohorte o casos y controles, estudios descriptivos y transversales, idioma inglés, artículo de texto completo, artículos sin límite de fecha. Inicialmente por medio de la aplicación Rayyan se realizó una preselección de los artículos leyendo título y resumen por medio de 3 revisores (Medina, López, Rozo), posterior a eso se procede a leer los artículos que se encontraron en texto completo y se aplicaron los check list correspondientes a cada tipo de estudio diseñando una matriz en excel, se evaluó el cumplimiento de los criterios de inclusión y finalmente los tres revisores de acuerdo a los resultados de calidad de cada estudio, seleccionaron los artículos base para el desarrollo de la revisión sistemática.

Se tuvo en cuenta para la escritura de este documento bajo las directrices del check list PRISMA, siempre que fuese aplicable.

1. PREGUNTA DE REVISIÓN	
Población (los participantes), los tipos de Intervenciones (o Comparaciones), y los tipos de desenlaces (Outcomes) que son de interés.	
Elementos PIO	
Paciente o problema.	Pacientes con lesiones no cariosas (erosión, desgaste, atrición) o con pérdida de dimensión vertical
Intervención.	Carillas palatinas
Comparación:	No aplica
Outcome (desenlace/resultados)	Efectividad y estabilidad del uso de las carillas palatinas
PREGUNTA: ¿Cuál es la efectividad y estabilidad en el uso de carillas palatinas en pacientes con lesiones no cariosas o con pérdida de dimensión vertical?	
2. VARIABLES QUE ESTAN INMERSAS EN LA PREGUNTA	
Efectividad Estabilidad Carillas palatinas Carillas dentales	

3. SELECCIÓN DE PALABRAS CLAVES:		
Variable	Palabras claves	
Carillas palatinas	Palabra/termino clave	Palatal veneers
Carillas dentales	Palabra/termino clave	Dental veneers
	Términos [MeSH] ingles	• Veneer, Dental • Veneers, Dental • Dental Laminates
Erosión	Palabra/termino clave	Tooth Erosion
	Términos [MeSH] ingles	• Erosions, Tooth • Tooth Erosions
Lesiones no cariosas	SINONIMOS	• Attrition, Tooth • Dental Attrition • Dental Abrasion • Abrasion, Tooth
Desgaste	Palabra/termino clave	Tooth wear
	Términos [MeSH] ingles	• Tooth Wears • Dental Wear • Dental Wears
Aumento de dimensión vertical	Palabra/termino clave	Occlusal vertical dimension
	Términos [MeSH] ingles	• Dimension, Vertical • Vertical Dimensions • Rest Vertical Dimension • Vertical Dimension of Occlusion • Occlusion Vertical Dimension
Efectividad	Palabra/termino clave	Effectiveness
	Sinónimos o complementos	• Clinical Effectiveness • Effectiveness, Clinical • Treatment Efficacy • Efficiency

4. ESTRUCTURACIÓN DE ESTRATEGIA DE BUSQUEDA PUBMED

#1: ((Tooth Erosion) OR (Erosions, Tooth) OR (Tooth Erosions) OR (Tooth wear) OR (Tooth Wears) OR (Dental Wear) OR (Dental Wears) OR (Attrition, Tooth) OR (Dental Attrition) OR (Dental Abrasion) OR (Abrasion, Tooth) OR (Occlusal vertical dimension) OR (Dimension, Vertical) OR (Vertical Dimensions) OR (Rest Vertical Dimension) OR (Vertical Dimension of Occlusion) OR (Occlusion Vertical Dimension))

#2: (Palatal veneers) OR (Dental veneers) OR (Dental Laminates)

#3: (((Tooth Erosion) OR (Erosions, Tooth) OR (Tooth Erosions) OR (Tooth wear) OR (Tooth Wears) OR (Dental Wear) OR (Dental Wears) OR (Attrition, Tooth) OR (Dental Attrition) OR (Dental Abrasion) OR (Abrasion, Tooth) OR (Occlusal vertical dimension) OR (Dimension, Vertical) OR (Vertical Dimensions) OR (Rest Vertical Dimension) OR (Vertical Dimension of Occlusion) OR (Occlusion Vertical Dimension)) AND ((Palatal veneers) OR (Dental veneers) OR (Dental Laminates)))

#4: (((Tooth Erosion) OR (Erosions, Tooth) OR (Tooth Erosions) OR (Tooth wear) OR (Tooth Wears) OR (Dental Wear) OR (Dental Wears) OR (Attrition, Tooth) OR (Dental Attrition) OR (Dental Abrasion) OR (Abrasion, Tooth) OR (Occlusal vertical dimension) OR (Dimension, Vertical) OR (Vertical Dimensions) OR (Rest Vertical Dimension) OR (Vertical Dimension of Occlusion) OR (Occlusion Vertical Dimension)) AND ((Palatal veneers)))

#5 (((Tooth Erosion) OR (Erosions, Tooth) OR (Tooth Erosions) OR (Tooth wear) OR (Tooth Wears) OR (Dental Wear) OR (Dental Wears) OR (Attrition, Tooth) OR (Dental Attrition) OR (Dental Abrasion) OR (Abrasion, Tooth) OR (Occlusal vertical dimension) OR (Dimension, Vertical) OR (Vertical Dimensions) OR (Rest Vertical Dimension) OR (Vertical Dimension of Occlusion) OR (Occlusion Vertical Dimension) OR (Effectiveness) OR (Clinical Effectiveness) OR (Treatment Efficacy)) AND ((Palatal veneers) OR (Dental veneers) OR (Dental Laminates)))

#6 (((Tooth Erosion) OR (Erosions, Tooth) OR (Tooth Erosions) OR (Tooth wear) OR (Tooth Wears) OR (Dental Wear) OR (Dental Wears) OR (Attrition, Tooth) OR (Dental Attrition) OR (Dental Abrasion) OR (Abrasion, Tooth) OR (Occlusal vertical dimension) OR (Dimension, Vertical) OR (Vertical Dimensions) OR (Rest Vertical Dimension) OR (Vertical Dimension of Occlusion) OR (Occlusion Vertical Dimension) OR (Effectiveness) OR (Clinical Effectiveness) OR (Treatment Efficacy)) AND (Palatal veneers))

#7 Palatal veneers

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	# DE ARTICULOS
PUBMED	((((Tooth Erosion) OR (Erosions, Tooth) OR (Tooth Erosions) OR (Tooth wear) OR (Tooth Wears) OR (Dental Wear) OR (Dental Wears) OR (Attrition, Tooth) OR (Dental Attrition) OR (Dental Abrasion) OR (Abrasion, Tooth) OR (Occlusal vertical dimension) OR (Dimension, Vertical) OR (Vertical Dimensions) OR (Rest Vertical Dimension) OR (Vertical Dimension of Occlusion) OR (Occlusion Vertical Dimension) OR (Effectiveness) OR (Clinical Effectiveness) OR (Treatment Efficacy)) AND (Palatal veneers))	76
	Palatal veneers	132
	" Palatal veneers"	17
SCOPUS	" Palatal veneers"	24
	("Palatal veneers" AND ("Tooth Erosion")	9
EMBASE	Palatal veneers	18
Web of Science	"Palatal veneers"	12
Cochrane	"Palatal veneers"	1
Google scholar	"Palatal veneers"	210
	"Palatal veneers" AND "Tooth erosion"	46
	"Palatal veneers" AND "Tooth erosion" OR "dental wear"	59
	Palatal veneers" AND "Tooth erosion" OR "dental wear"	29

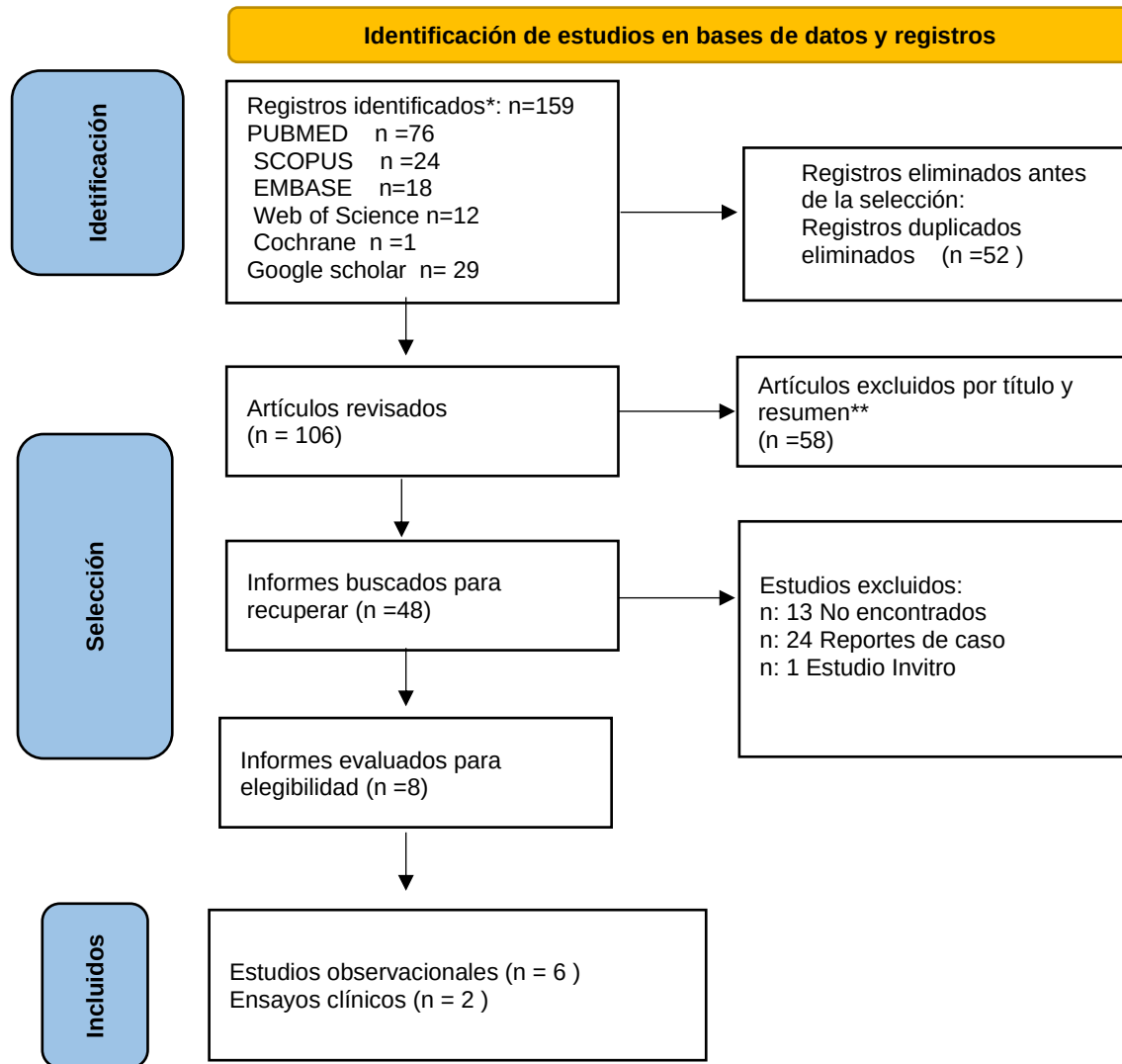


Fig. 1. Diagrama de flujo que muestra la selección de estudios adecuados para el desarrollo de la revisión sistemática sobre la efectividad y estabilidad de las carillas palatinas.

RESULTADOS

Se revisaron 159 artículos de los cuales se encontraron en Pubmed 76 documentos, en Scopus 24 artículos, Embase 18 artículos, Web of science 12, artículos, Cochrane 1 artículo y Google scholar 29 artículos, de los cuales como artículos por títulos y resúmenes seleccionados potencialmente relevante fueron 48, excluyendo 58. Se realizó lectura de los artículos completos, se eligieron 8 artículos publicados que completaron con los criterios de inclusión, como se observa en la figura 1.

Tamaño de la muestra y características de los estudios

Se incluyeron cuatro estudios retrospectivos (24, 25, 26, 27) dos estudios fueron prospectivos (28, 29) y dos ensayos clínicos, uno aleatorizado (30) y otro controlado (31), con períodos de seguimiento postoperatorio que oscilaron entre 1 año y 11 años 9 meses. El tamaño de la muestra para los estudios retrospectivos fue de 79 pacientes/ 727 restauraciones, el tamaño de muestra para los estudios prospectivos fue de 19 pacientes/ 262 restauraciones, el tamaño de muestra para los ensayos clínicos fue de 20 pacientes/53 restauraciones. La edad de los pacientes osciló entre 6 años hasta 70 años, edad promedio 37,7 +/- 12 años.

Autor	Tipo de estudio	n	Material	Protocolo	Tipo de lesión	Seguimiento	Complicaciones	Efectividad (tasas supervivencia, éxito)
Arek Torosyan, cols 2021	Retrospectivo	19 pacientes Hombres 16 Mujeres 3 Edad media: 45,6 años	Resinas compuestas, cerámica feldespática y cerámica de disilicato de litio	"técnica de 3 pasos"	Erosiones y/o abrasiones	6 años (+/- 2,4) años	14 restauraciones con fracturas parciales, 3 restauraciones con grietas/fisuras dentro del restaurador material, se encontró una restauración con desgaste pronunciado y una restauración descementada y fue recementada.	La tasa de supervivencia general a los 6 años de todas las restauraciones fue del 99%
Nohl, F. S., cols. 1997	Retrospectivo	48 pacientes 31 hombres y 16 mujeres	210 carillas palatinas de aleación níquel cromo en combinación con un cemento adhesivo	Sin preparación Cementación	Desgaste palatino erosivo	56 meses	23 carillas descementadas, 10 fueron rehechas 12 fueron recementadas y 1 no restaurada.	Probabilidad de supervivencia de 0,74 a los 56 meses. Tasa de éxito 89%.
Francesca Vailati cols. 2013	Prospectivo	12 pacientes	Las carillas se fabricaron en vitrocerámica infiltrada con polímeros, PICN (VITA Enamic, Vita Zahnfabrik, Alemania), ZLS (Vita Suprinity, Vita Zahnfabrik, Alemania) y circonio estabilizado con óxido de itrio altamente translúcido, YZHT (Vita YZHT, Vita Zahnfabrik,	La técnica de 3 pasos	Erosión dental severa	6 años	Ninguna de las restauraciones fracasó durante el periodo de observación del presente estudio.	Tasa de supervivencia 94.6% se puede considerar la integración clínica global de estas restauraciones como excelente.
J Oudkerk, Cols. 2020	estudio clínico prospectivo	7 pacientes 192 restauraciones, 6 fueron hombres. 1 mujer.	bloques PICN (Vita Enamic HT, Vita Zahnfabrik, Alemania; Ceramill Motion 2, Amann Girrbach)	One-step No-prep	desgaste dental severo Todos los pacientes padecían bruxismo y acidez gástrica.(erosión	Un mes, seis meses, 1 año y 2 años	11 astillamientos menores fueron pulidos o reparados y un caso de desprendimiento fue readherido.	Después de períodos de 1 y 2 años, las tasas de supervivencia de las restauraciones PICN (n=192) fueron 100% y la tasa de éxito anual fue del 100% y a los dos años de 93,75%, las tasas de falla anual sobre la base de la supervivencia y el éxito fueron de 0% y 3,1%, respectivamente

Amélie K arine Jac ques Mai njot DDS Cols 2018.	Retrospectivo	3 Casos clínicos 2 hombres de 41 y 71 años; y una mujer de 53 años 6 carrilas palat inas en resina	PICN composite directo (Miris 2, Coltene- Whaledent AG, Altstätten, S wizterland, para el caso #2; Inspiro, Edelweiss DR AG, Zug, Suiza, para el caso #3)	One step- No prep	Desgaste dental severo generalizado	22, 18 y 13 mese s	Solo se reporta 1 complicación en una carilla palatina corta que se reparó con resina compuesta y se fracturó, por esto tuvo que sustituirse.	Supervivencia del 100%
Chadwic k RG Co ls. 2004	Retrospectivo	151 carillas palatin as	Aleación Oro60% Cobre19% Plata15% Paladio4% Zinc1% Platino 0,5%	Sin preparación, Impresiones, Tratamiento de superficie cementación	Erosión dental	11 años y 9 mese s		Supervivencia de 4.663 días cuando se cementa con Panavia 21 (cemento resinoso) 77 % supervivencia, 22,9 % fallas n: 24, y 687 días 1 año y 8 meses cementado con Aquacem (cemento de polialquenoato de vidrio) 68% fallas (17).
L.A.M.J. Crins y c ols 2021	Ensayo clínico aleatorizado	42 pacientes de forma resta urativa (36 hombres, 6 mujeres)	Carillas palatinas indirectas (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent) cementadas con Panavia F, Kuraray)	2 protocolos: *Restauracio nes directas. *restauracio nes indirectas.	Desgaste dental sever o generalizado	3 años	No encontraron diferencias se en la supervivencia entre la modalidad de tratamiento para las carillas palatinas, presentaron astillamiento en un 1,8%.	Tasa de supervivencia de 100%
Pascal magne c ols 2000	Ensayo clínico controlado	cuarenta y och o PV fueron colocad os en 16 pacie ntes (11 mujer es y 5 hombres)la ed ad media 33añ os	Porcelana feldespática	Encerados maquetas a crílicas reducción axial impresiones cementacion	Restauració n de fracturas coronarias e xtensas y dentición ant erior desgast ada	3 y 7 años	Un caso de astillado de un borde incisal. Otras fallas menores incluyeron 5 de 48 dientes con fisuras discretas y uno diente con grietas evidentes	100% de satisfacción reportada por los pacientes.

Tabla 2 Estudios seleccionados para su inclusión en la revisión sistemática

Número de restauraciones y materiales

En el total de los estudios seleccionados se obtuvo un valor de 715 carillas palatinas en aproximadamente 94 pacientes. La mayoría de las carillas palatinas se colocaron con una técnica indirecta (n: 564/715), seguido de restauraciones directas de composite (n:151/715). Los materiales utilizados fueron los siguientes: Carillas níquel cromo (24) Carillas en aleación de oro (60%), cobre (19%), plata (15%), paladio (4%), zinc (1%), platino (0,5%) (25), carillas en vitrocerámica infiltrada con polímeros, PICN (VITA Enamic, Vita Zahnfabrik, Alemania), disilicato de litio (Vita Suprinity, Vita Zahnfabrik, Alemania) (28) PICN, composite directo (Miris 2, Coltene-Whaledent AG, Altstätten, Swizterland, para el caso #2; Inspiro, Edelweiss DR AG, Zug, Suiza, para el caso #3) (26), resinas microhíbridas técnica directa (Clearfil AP-X, Kuraray) para las zonas de carga y restauraciones de resina nanohíbridas (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent) para las carillas vestibulares (27); resina técnica directa tetric evoceram (Ivoclar Vivadent), miris (Coltene) y Filtek (3M), técnica indirecta lava ultimate (3m) y cerámica disilicato de litio (31). Bloques PICN (Vita Enamic HT, Vita Zahnfabrik, Alemania) (29). y carillas en porcelana feldespática (30).

Para la técnica de cementación en el estudio de Chadwick RG Cols se comparó el tratamiento de superficie de las carillas de oro, realizando microabrasión con óxido de aluminio de 50 micras y comparando dos agentes cementantes, cementación con cemento resinoso autopolimerizable Panavia 21 al cual se le debía realizar aplicación de ácido fosfórico al sustrato dental comparado con cementación con cemento ionómero de vidrio el cual no realizaban tratamiento de superficie ni a la restauración ni al diente (25).

Tipo de lesión

Las indicaciones principales que se observaron en los estudios para el uso de las carillas palatinas fueron la presencia de desgaste severo acompañado por el bruxismo reportada en 5 estudios (24, 26, 28, 29 y 30) y la presencia de erosión dental relacionado a factores sistémicos como reflujo gástrico, bulimia y anorexia reportado en 3 estudios (25, 27 y 31).

Protocolos

Los protocolos que se utilizaron fueron la técnica de 3 pasos, que consiste en 3 pasos de laboratorio y 3 pasos clínicos que dan como resultado la rehabilitación de boca completa cuando hay pérdida de dimensión vertical causada por erosión o desgaste reportada en dos estudios (27 y 31) y la técnica de one step no prep (un paso no preparación) que consiste en realizar

un solo paso sin preparación ni provisionalización, utilizando restauraciones indirectas, descrita en dos estudios (26 y 28).

Tasas de supervivencia

Los estudios retrospectivos informaron una tasa de supervivencia que oscilaban entre 77 a 100% en un seguimiento de 4 a 11 años, Arek Torosyan y cols presentan una tasa de supervivencia general a los 6 años de todas las restauraciones del 99% para resinas directas fue del 97,3 % e indirectas en cerámica fue de 98,2 %, frente a la supervivencia de los materiales aplicados (resina, cerámica feldespática y cerámica de disilicato de litio) las tasas fueron del 97,8 % para las restauraciones en resina y del 100 % para las restauraciones de cerámica, Comparando los resultados con respecto al material resina de cementación (Miris, Tetric, Filtek), las tasas de supervivencia fueron similares con, respectivamente, 100% vs 98,7% y 97,7% sin diferencias significativas (31).

Según Nohl, F. S., cols. la probabilidad de supervivencia de 0,74 a los 56 meses y se obtuvo una tasa de éxito 89% (24), Chadwick RG Cols. reportaron una supervivencia de 4.663 días cuando se cementa con Panavia 21 (cemento resinoso) supervivencia 77 %, fallas n: 24, y 687 días cementado con Aquacem (cemento de polialquenoato de vidrio) 68% fallas n:17 (25). El

estudio de Amélie Karine Jacques Mainjot y cols no reporta tasas de supervivencia (26).

Los estudios prospectivos informaron una tasa de supervivencia que oscilaban entre 94 a 100% en un seguimiento de 2 a 6 años, Francesca Vailati cols. presentan una tasa de supervivencia 94% (27).

J Oudkerka,b, Cols. después de período de 1 y 2 años, las tasas de supervivencia de las restauraciones PICN (n=192) fueron 100% y 100%, respectivamente, y las tasas de éxito fueron 100% y 93,75%. La tasa de falla anual (AFR) sobre la base de la supervivencia y el éxito fue 0% y 3,1%, respectivamente (28).

Los ensayos clínicos informaron una tasa de supervivencia que oscilaban entre 77 a 100% en un seguimiento de 3 a 7 años, L.A.M.J. Crins y cols. presentan una tasa de supervivencia 98,2% con una tasa de fracaso anual 1.8% (29). Pascal magne cols. reportan que los parámetros biológicos, periodontales y estéticos arrojaron excelentes resultados, que fueron respaldados por el 100% de satisfacción reportada por los pacientes (30).

Complicaciones

En los estudios se reportaron complicaciones como descementación, fracturas, fisuras y/o grietas, en el estudio de Arek Torosyan, cols reportan en total, 14 restauraciones con fracturas parciales, 3 restauraciones con grietas/fisuras dentro del restaurador material, se encontró una restauración con desgaste pronunciado y una restauración descementada y fue recementada (31). J Oudkerk y Cols. presentaron 11 astillamientos menores que trataron realizando solo pulido o reparadas y un caso de desprendimiento fue readherido (28).

Pascal magne cols, El peor fracaso de porcelana consistió en un caso de astillado de un borde incisal, que no requiere reemplazo de la restauración, otras fallas menores incluyeron 5 de 48 dientes con fisuras y un diente con grietas evidentes (descomposición) detección por parte del paciente) (30).

Nohl, F. S., cols. de las 210 carillas cementadas, 23 carillas se descementaron, las cuales 10 fueron repetidas, 12 fueron recementadas y 1 no restaurada (24).

Francesca Vailati cols. No encontraron ninguna de las restauraciones con complicaciones o fallas durante el periodo de observación del presente estudio (27).

DISCUSIÓN

Encontramos en esta investigación la respuesta a los objetivos planteados, expone los diferentes factores que desencadenan las lesiones no cariosas, las tasas de supervivencia de las carillas palatinas en diferentes materiales utilizados desde el año 1997 hasta el 2021 con diferentes años de seguimiento entre 1 a 11 años y 9 meses, así mismo los protocolos aplicados y las complicaciones reportadas, resaltamos que el uso de las carillas palatinas generan beneficios restableciendo la dimensión vertical, recuperando la función de la guía canina, devolviendo estética y armonía facial (25).

Acerca de los factores desencadenantes de lesiones no cariosas que pueden afectar los dientes anteriores, se encontró que en 3 artículos retrospectivos (24, 25 y 31) y 1 prospectivo (27), observaron una relación directa con los ácidos gástricos que aparecen durante las enfermedades gastrointestinales o trastornos alimenticios, adicionalmente la presencia de hábitos, específicamente el consumo de bebidas carbonatadas lo que los hace más propensos a presentar erosiones dentales y el hábito de sostener el líquido efervescente o ácido en el segmento anterior de la boca, son consideradas las razones más comunes para presentar erosiones en sector anterior superior e inferior, otro de los factores que con lleva a una lesión tipo atrición es el

desgaste mecánico relacionado al bruxismo o hábitos parafuncionales mencionados en 1 un estudio retrospectivo (26) 2 ensayos clínico (29, 30), y adicionalmente 1 artículo prospectivo (28) presentaba pacientes con reflujo gástrico y bruxismo.

En cuanto a los materiales de elección, Nohl, F. S., cols. en el año 1997 en su artículo retrospectivo presentan el primer material utilizado para estas restauraciones que fue una aleación de níquel cromo, presentando ventajas como manejo de grosores delgados de 0,4 mm presentando alta resistencia, como desventaja se observa el compromiso de la estética sobre todo en dientes finos se puede translucir el color gris, También se debe resaltar una preocupación que surge por un elevado potencial de respuestas alérgicas relacionado a la presencia de níquel (24), debido a este problema surge un segundo material que lo presentan Chadwick RG Cols. en 2004 en su estudio retrospectivo encontrando que el uso una aleación de oro al 60%, cobre al 19%, plata al 15%, paladio al 4%, zinc al 1% y platino al 0,5% evitando la exposición a este elemento níquel potencialmente alergeno, presentaba la ventaja de producir comparativamente menos desgaste a los dientes antagonistas, manejo de grosores finos en donde no se realizaba preparación en la cara palatina y encontraron una desventaja que es la falta de adhesión del material oro a los tejidos dentales, sin embargo en este estudio para superar esta dificultad aplican un tratamiento de superficie a la restauración

con óxido de aluminio de 50 μm y la comparación de dos agentes cementantes como lo son cemento resinoso autopolimerizables (Panavia) comparado con cementación con cemento ionómero de vidrio (Aquacem), resultando menos eficaz que el cemento resinoso, relacionado al tratamiento de superficie dental, ya que para el grupo de panavia se aplicó un grabado ácido permitiendo además de una retención química una retención micromecánica a nivel del esmalte periférico (25).

El material PICN cerámica infiltrada con polímeros con diseño y fabricación asistida por ordenador (CAD- CAM) se utiliza en el artículo retrospectivo del 2018 Amélie Karine Jacques Mainjot DDS y Cols. y en el estudio prospectivo 2020 J Oudkerka,b, Cols. donde proponen un novedoso enfoque para la rehabilitación de boca completa severamente desgastada sin preparación del tejido dental ni fase de provisionalización, que compara la cerámica y otros materiales de resina compuesta donde nos da una ventaja sobre esta como la capacidad de ser fresadas en espesores muy bajos con un grosor medio de 1,2 a 0,4 mm para los incisivos superiores, de 1,1 a 0,5 mm para incisivos inferiores, 1,0 a 0,5 mm para caninos, para premolares de 0,7 a 0,3 mm y para molares de 0,5 a 0,2 mm, también nos da la facilidad de ajuste en boca y que en comparación con las propiedades biomecánicas la cerámica resulta ser más frágil y rígida mientras la resina compuesta presenta una resistencia reducida y módulo de elasticidad bajo, el PICN presenta un equilibrio entre las

propiedades de esos materiales, adicionalmente presenta propiedades adhesivas que se pueden comparar con las vitrocerámicas cuando el material se graba, ofreciendo la facilidad de reparación en caso de fractura con resina (26, 28).

En cuanto a las técnicas de restauraciones en resina compuesta frente a cerámica se realizó una comparación de las técnicas directa e indirecta, en dos estudios, en el estudio retrospectivo del 2021 a 6 años de seguimiento se realizaron 149 restauraciones en resina compuesta directa y 147 en técnica indirecta en cerámica feldespática, encontrando que presentaron mejores tasas de supervivencia las restauraciones indirectas con un 98,2% frente a las directas con 97,7%, sin embargo, estas tasas no representaron una diferencia estadísticamente significativa (31). En otro estudio que reporta esta comparación es un ensayo clínico aleatorizado del 2021, realizaron 220 restauraciones en técnica directa en resina compuesta (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent) y 188 en resina indirectas (Clearfil Estenia C&B), cementadas con cemento resinoso Panavia F, Kuraray, donde este estudio argumenta que no se encontraron diferencias en la supervivencia entre la modalidad de tratamiento de las carillas palatinas sin presencia de fracasos durante el seguimiento de 3 años (29).

Entre los protocolos utilizados para la rehabilitación se identificaron principalmente 3; el primero se denomina el método One step- No prep desde un punto de vista clínico demuestra ser sencillo en comparación con las técnicas clásicas y la ausencia de restauraciones provisionales para aumentar la dimensión vertical oclusal al igual que las técnicas directas no demuestra ningún inconveniente, se reporta un aumento medio la dimensión vertical oclusal, de 0,85 a 5,09 mm sin presencia de molestias ni sintomatología. (26, 28)

El segundo protocolo es la técnica de los tres pasos descrita por la Doctora Vailiati y cols en el año 2008, que se emplea en rehabilitaciones mínimamente invasivas y recomendada como una opción de tratamiento para pacientes con desgaste dental erosivo y/o abrasivo. La técnica comienza con un encerado parcial que progresará tras ser evaluado y validado por el clínico en varias etapas. En el primer paso del laboratorio, el técnico de laboratorio encerará sólo la parte vestibular de los dientes maxilares y el clínico validará sólo los bordes incisales y el plano oclusal. En el paso II del laboratorio, encerará las caras oclusales de determinados dientes posteriores, y el clínico aprobará la posición del plano oclusal y el aumento de la dimensión vertical oclusal. Por último, en el paso III del laboratorio, el encerado recreará el aspecto palatino de los dientes anteriores del maxilar superior, y el clínico dará su opinión sobre la longitud incisal y el aumento de la dimensión vertical oclusal (27 y 31)

En la evaluación de la efectividad y estabilidad de las carillas palatinas a corto y a mediano plazo, se identificaron tasas de supervivencia del 77 % con un seguimiento de 11 años y 9 meses con restauraciones de aleación de oro n:151 (25), en el artículo de Arek Torosyan, cols del año 2021 comparan las tasas de supervivencia en los diferentes materiales con un seguimiento a 6 años, resina compuesta con una supervivencia del 94%, la cerámica feldespática y disilicato de litio un 100 % (31). Este valor de supervivencia de las carillas en resina compuesta muestra un resultado similar en el artículo de Francesca Vailati cols. Del 2013 se realizó un seguimiento a 6 años evaluando la resina compuesta encontrando una tasa de supervivencia de 94.6% (27).

Las restauraciones de PICN n:192 presentaron una supervivencia de 100% con un seguimiento 2 años y una tasa de éxito al año de 100% y a los 2 años de 93,75% (28). En el año 2016 se desarrolló una revisión sistemática por Mesko y cols sobre el rendimiento y a longevidad de los materiales de restauración en pacientes con dentición desgastada, y concluyen que no encontraron suficiente evidencia que respalde o sugiera que un material es mejor que otro. Los materiales utilizados en técnicas directas o indirectas pueden ser alternativas viables para la rehabilitación de dientes con desgaste severo (32).

Entre las complicaciones se encontraron, astillamiento, descementación, decoloración superficial del margen cervical, fractura y desgaste del material,

la mayoría de las complicaciones se resolvieron con pulido, restaurar con resina, recementar la carilla o rehacer la carilla. (24, 28, 30 y 31)

El estudio de Arek Torosyan, y cols, encontraron que el uso de una placa estabilizadora oclusal en las noches generó un resultado positivo aumentando las tasas de supervivencia de las restauraciones, las tasas de fracaso que reportan para los pacientes que utilizaban con regularidad la placa oclusal presentaron un 0,4% de fracaso mientras que los pacientes que no utilizaban una placa nocturna presentaron una tasa de fracaso de 4,6% con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,003$) (31).

CONCLUSIONES

- Los materiales que presentan mejores características para la rehabilitación del sector palatino y lingual son red cerámica infiltrada con polímeros (PICN) y la resina maquinada, debido a su módulo de elasticidad similar al tejido dental, propiedades adhesivas y fácil reparación, con tasas de supervivencia del 100% a dos años y del 94% a 6 años respectivamente.

- La técnica indirecta presenta ventajas frente a la técnica directa ya que garantiza el pulido y brillo de la restauración reduciendo el desgaste con el antagonista, sin embargo, las dos son alternativas viables para la rehabilitación de dientes con desgaste severo.
- Las técnicas one step- no prep y la técnica de 3 pasos son las recomendadas para realizar aumento de dimensión vertical y restauración de carillas palatinas, debido a sus buenos resultados reportados en la literatura.
- El uso de una placa estabilizadora oclusal en las noches disminuye la tasa de fracaso de las restauraciones palatinas.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Encontramos que, debido a la poca literatura de alta evidencia disponible, la falta de estandarización de los tipos de materiales de restauración, las técnicas de cementación, los métodos de evaluación de las restauraciones y el corto tiempo de seguimiento son limitaciones que se presentaron en esta revisión.

Se recomienda desarrollar un ensayo clínico controlado aleatorizado, idealmente con un diseño de boca dividida, para poder comparar diferentes materiales colocados en un mismo paciente y de esta manera poder puntualizar que tipo de material es el que mejores características adhesivas y propiedades mecánicas presenta, en la rehabilitación de las caras palatinas.

Se sugiere desarrollar estudios con un mayor tiempo de seguimiento para el material PICN y de esta forma poder determinar mejor su comportamiento a mediano y largo plazo.

Además, es importante registrar la opinión del paciente relacionado al costo-beneficio, satisfacción y durabilidad de las restauraciones, debería considerarse para investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Loomans, B., Opdam, N., Attin, T., Bartlett, D., Edelhoff, D., Frankenberger, R., N. Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines. *The journal of adhesive dentistry*, 2017. 19(2), 111–119.
- 2 Bartlett, D., & Dugmore, C. Pathological or physiological erosion—is there a relationship to age?. *Clinical oral investigations*, (2008). 12(1), 27-31.
- 3 Smith, B. G., Bartlett, D. W., & Robb, N. D. The prevalence, etiology and management of tooth wear in the United Kingdom. *The Journal of prosthetic dentistry*, (1997). 78(4), 367–372.
- 4 Banerji, S., Mehta, S. B., Opdam, N., & Loomans, B.. *Practical procedures in the management of tooth wear*. John Wiley & Sons. (2019)
5. Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, McGarry TJ, The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent*. 2017 May;117.

6. Yip KH, Smales RJ, Kaidonis JA. Dahl appliances used for the restorative management of localized anterior tooth erosion. *Gen Dent*. 2003 Jan-Feb;51(1):54-7.
7. Johansson AK, Norring C, Unell L, Johansson A. Eating disorders and oral health: a matched case-control study. *Eur J Oral Sci* 2012; 120 : 61-68.
8. Uhlen MM, Tveit AB, Stenhagen KR, Mulic A. Self-induced vomiting and dental erosion a clinical study. *BMC Oral Health* 2014; 14 : 92.
9. Van't Spijker A, Rodriguez JM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Bartlett DW, Creugers NH. Prevalence of tooth wear in adults. *Int J Prosthodont* 2009; 22: 35-42.
10. Kessler RC, Berglund PA, Chiu WT et al. The prevalence and correlates of binge eating disorder in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biol Psychiatry* 2013; 73 : 904-914.
11. Ministerio de Salud. Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV. Situación de Salud Bucal. Asociadas. Bogotá (DC): Ministerio de Salud; 2014
Sistema Internacional de Clasificación de la Enfermedad Periodontal y Condiciones

12. Kisely S, Baghaie H, Lalloo R, Johnson NW. Association between poor oral health and eating disorders: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2015; 207 : 299-305.
13. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J.* 2012 Mar;57(1):2-10.
14. Gow AM, Hemmings KW. The treatment of localised anterior tooth wear with indirect Artglass restorations at an increased occlusal vertical dimension. Results after two years. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2002 Sep;10(3):101-5.
15. Branco , A . C . , Colaço , R . , Figueiredo - Pina , C . G . , & Serro , A.P. . Astate - of - the - artreview on the wearof the occlusals ur faces of natural teeth and prosthetic crowns . *Materials* , (2020) 13 (16) , 3525 .
16. Mizrahi B. The Dahl principle: creating space and improving the biomechanical prognosis of anterior crowns. *Quintessence Int.* 2006 Apr;37(4):245-51.
17. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent.* 2008a;3(1):30–44.

- 18 Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. Eur J Esthet Dent. 2008b;3(2):128–46.
- 19 Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. Eur J Esthet Dent. 2008c;3(3):236–57.
20. Alcántara-Vargas, B., Osorno-Escareño, C., Alfaro-Moctezuma, P. E., Oliva-Olvera, K., Cenoz-Urbina, E., Masticatory efficiency, maximum bite force and correlation with chewing time-cycles. Oral, (2018). 18(58), 1510-1515.
- 21 Araujo ,E., & Perdigão , J ..Anterior Veneer Restorations -An Evidence - based Minimal - Intervention Perspective . The journal of adhesive dentistry , (2021) 23 (2) ,91 - 110.
- 22 Gibbs, C.H., Mahan, P., Lindeen, H. C., Brehnan, K., Walsh, K., Occlusal forces during chewing and swallowing as measured by sound transmission. The Journal of Prosthetic Dentistry (1981)
23. González, I. F., Urrútia, G., & Alonso-Coello, P. Systematic reviews and meta-analysis: scientific rationale and interpretation. Revista Española de Cardiología (English Edition), (2011). 64(8), 688-696.

24. Nohl FSA, King PA, Harley KE, Ibbetson RJ. Retrospective survey of resin-retained cast-metal palatal veneers for the treatment of anterior palatal tooth wear. *Quintessence Int.* 1997;28(1):7–14.
25. Chadwick RG, Linklater KI. A retrospective observational study of the effect of surface treatments and cementing media on the durability of gold palatal veneers. *Oper Dent.* 2004 Nov-Dec;29(6):608-13.
26. Mainjot AKJ. The One step-No prep technique: A straightforward and minimally invasive approach for full-mouth rehabilitation of worn dentition using polymer-infiltrated ceramic network (PICN) CAD-CAM prostheses. *J Esthet Restor Dent.* 2020 Mar;32(2):141-149.
27. Vailati F, Gruetter L, Belser UC. Adhesively restored anterior maxillary dentitions affected by severe erosion: up to 6-year results of a prospective clinical study. *Eur J Esthet Dent.* 2013 Winter;8(4):506-30.
28. Oudkerk J, Eldafrawy M, Bekaert S, Grenade C, Vanheusden A, Mainjot A. The one-step no-prep approach for full-mouth rehabilitation of worn dentition using PICN CAD-CAM restorations: 2-yr results of a prospective clinical study. *J Dent.* 2020 Jan;92:103245.
29. Crins LAMJ, Opdam NJM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Sterenberg BAMM, Huysmans MCDNJM, Loomans BAC. Randomized controlled trial on

the performance of direct and indirect composite restorations in patients with severe tooth wear. *Dent Mater.* 2021 Nov;37(11):1645-1654.

30. Magne P, Perroud R, Hodges JS, Belser UC. Clinical performance of novel-design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Oct;20(5):440-57.

31. Torosyan A, Vailati F, Mojon P, Sierra D, Sailer I. Retrospective clinical study of minimally invasive full-mouth rehabilitations of patients with erosions and/or abrasions following the "3-step technique". Part 1: 6-year survival rates and technical outcomes of the restorations. *Int J Prosthodont.* 2022 March/April;35(2):139–151.

32. Mesko ME, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Opdam NJ, Loomans B, Pereira-Cenci T. Rehabilitation of severely worn teeth: A systematic review. *J Dent.* 2016 May;48:9-15.

III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL PROYECTO												
ACTIVIDAD	MESES DE EJECUCIÓN											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Obtención de artículos por medio de bases de datos.												
2. Recopilación de información.												
3. Elaboración de protocolo de investigación.												
4. Análisis de la información recopilada.												
5. Presentación de resultados.												
6. Redacción de artículo científico												
7. Presentación de Informe Final												

PRESUPUESTO GENERAL:

RUBRO	JUSTIFICACIÓN GENERAL	VALOR RECURSOS PROPIOS	VALOR RECURSOS CONTRAPARTIDA	VALOR TOTAL POR RUBRO
Personal Científico externo a la Institución	Asesor científico y/o estadístico	-	-	-
Personal Científico de la Institución	Asesor metodológico y estadístico	\$ 1,500.000	-	\$ 1.500.000
Equipos	Computador e impresora	\$2.500.000	-	\$2.500.000
Memoria	Google Drive 100gb	\$10.200	\$3.400	\$13.600 cop
Materiales/Insumos	Hojas de papel	\$50.000	\$ 28.000	\$78.000
Servicios Técnicos	Actualización de programas	\$450000	\$150000	\$450.000
Viajes/ Desplazamientos	Transporte	\$100.000		\$100.000
Costos Operativos				
Software	Mendeley	0	0	0
Bibliografía	Libros - artículos	0	0	0
Publicación de Artículo				\$ 2.900.000
TOTAL PARCIAL (Sin incluir el personal científico (investigadores) de la Institución)				\$6.041.600
TOTAL GENERAL (Incluyendo el personal científico (investigadores) de la Institución)				\$7.541.600

