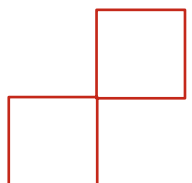


**Grado en ODONTOLOGIA  
trabajo fin de grado  
CURSO 2022-23**

**ÉXITO CLÍNICO DE CARILLAS DE PORCELANA VS  
CARILLAS DE COMPOSITE CONFECCIONADAS  
MEDIANTE TÉCNICA DIRECTA. REVISIÓN  
SISTEMÁTICA**

**Presentado por: Omar Berrada  
Tutor: Laura García Marí**

**campus de valencia**  
Paseo de la Alameda, 7  
46010 Valencia



## AGRADECIMIENTOS

Hoy, en un momento de gran alegría y satisfacción, me gustaría tomar un momento para expresar mi más profundo agradecimiento a cada uno de ustedes.

Ha sido un viaje largo y desafiante, pero gracias a su guía y apoyo he logrado completar mi tesis y alcanzar este importante hito en mi vida académica.

Laura, desde el primer día en que te convertiste en mi tutora, demostraste una implicación enorme. Tu dedicación, conocimiento y paciencia infinita me han inspirado y motivado. Gracias por tu ayuda, por tus valiosas sugerencias y sobre todo por ser la persona que eres. Tu energía positiva y alegría que transmites es inigualable.

Amparo, a lo largo de los años que hemos tenido clase juntos, tu pasión por la enseñanza y tu dedicación hacia tus estudiantes han sido evidentes en cada una de tus clases sin cambiar. Me has enseñado a ser curioso, a investigar con profundidad y a pensar de manera crítica. Gracias por ser una Profesora y Doctora excepcional con un enorme corazón y por compartir tus conocimientos con generosidad, tengo mucho cariño y admiración por la persona que eres.

À mes parents Ali et Bouchra ainsi que ma sœur Myriam; Je n'ai pas assez de mots pour exprimer ma gratitude pour tout ce que vous avez fait pour moi. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir aidé à réaliser un rêve d'enfant et de m'avoir encouragé à continuer lorsque les choses devenaient difficiles. Tout ce que j'ai accompli dans ma vie, c'est grâce à vous.



## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. RESUMEN</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>2. ABSTRACT</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>3. PALABRAS CLAVE</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>4. INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>9</b>  |
| 4.1. Generalidades .....   | 9         |
| 4.2. Historia de las Carillas .....                                    | 10        |
| 4.3. Clasificación de las carillas .....                               | 10        |
| 4.4. Adhesión esmalte/dentina .....                                    | 11        |
| 4.5. CARILLAS DE PORCELANA .....                                       | 12        |
| 4.5.1. Clasificación .....   | 12        |
| 4.5.2. Ventajas y Desventajas .....                                    | 13        |
| 4.5.3. Indicaciones y Contraindicaciones .....                         | 14        |
| 4.5.4. Preparación .....   | 14        |
| 4.5.5. Reparación de carillas de porcelana .....                       | 16        |
| 4.6. CARILLAS DE COMPOSITE .....                                       | 16        |
| 4.6.1. Ventajas y Desventajas .....                                    | 17        |
| 4.6.2. Indicaciones y Contraindicaciones .....                         | 18        |
| 4.6.3. Durabilidad y adaptación marginal .....                         | 19        |
| 4.6.4. Diseño del color .....  | 19        |
| 4.6.5. Pulido .....  | 20        |
| 4.6.6. Complicaciones y reparación .....                               | 20        |
| 4.7. Criterio USPHS .....  | 20        |
| <b>5. JUSTIFICACIÓN E HIPOTESIS</b> .....                              | <b>21</b> |
| <b>6. OJETIVOS</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>7. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....                                     | <b>23</b> |
| 7.1. Identificación de la pregunta pico .....                          | 24        |
| 7.2. Criterios de Elegibilidad .....                                   | 25        |
| 7.3. Fuentes de información y estrategia de la búsqueda de datos ..... | 26        |
| 7.4. Proceso de selección de los estudios .....                        | 28        |
| 7.5. Extracción de datos .....   | 29        |
| 7.6. Valoración de la calidad .....                                    | 31        |
| 7.7. Síntesis de datos .....   | 31        |
| <b>8. RESULTADOS</b> .....   | <b>32</b> |
| 8.1 Selección de estudios. Flow chart .....                            | 32        |
| 8.2 Análisis de las características de los estudios revisados .....    | 34        |
| 8.3 Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo .....      | 38        |
| 8.4 Síntesis resultados .....  | 39        |
| <b>9. DISCUSIÓN</b> .....  | <b>48</b> |
| <b>10. CONCLUSIÓN</b> .....  | <b>56</b> |
| <b>11. BIBLIOGRAFÍA</b> .....  | <b>57</b> |
| <b>12. ANEXOS</b> .....  | <b>61</b> |

## 1. RESUMEN

**Introducción:** Las carillas de composite y porcelana son opciones populares para mejorar la apariencia dental. Ambas opciones ofrecen beneficios estéticos. Las carillas de composite son más económicas y reparables, mientras que las de porcelana son duraderas. El objetivo de esta revisión sistemática es evaluar según los criterios USPHS el éxito clínico de las carillas de porcelana y de las carillas de composite confeccionadas mediante técnica directa.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda en bases de datos PubMed, Scopus y Web Of Science sobre las carillas de composite y de porcelana en enero de 2023. Los estudios se excluyeron en función de los siguientes criterios: 1) Estudios in vitro; 2) Revisiones sistemáticas; 3) Revisiones de literatura; 4) Estudios publicados en más de 10 años; 5) Estudios cuyo desenlace clínico no fue aclarado. El riesgo de sesgo de los estudios seleccionados se evaluó según CASP.

**Resultados:** Se incluyeron 8 trabajos incluidos que son ensayos controlados aleatorizados o estudios clínicos longitudinales simples (prospectivos y retrospectivos). El tamaño de la población fue de 12 a 104 participantes, el número de carillas evaluadas fue de 61 a 384, y el periodo de seguimiento fue de 2 a 11 años. En comparación con las carillas composite directas, las carillas de cerámica tienen un mejor éxito clínico según los criterios USPHS.

**Conclusión:** Las carillas de porcelana han demostrado mejor resultados a largo plazo en términos de adaptación marginal, de caries secundarias y resistencia a la fractura, en comparación con las carillas de composite directas. No obstante, a corto plazo las diferencias entre ambas opciones con las mismas variables son menos perceptibles.

Palabras claves : "carillas dentales" , "carillas de porcelana" , "carillas directas de composite" , "criterios usphs" , "criterios usphs modificados".

## 2. ABSTRACT

**Introduction:** Composite and porcelain veneers are popular options for improving dental appearance. Both options offer esthetic benefits. Composite veneers are more economical and repairable, while porcelain veneers are durable. The aim of this systematic review is to evaluate the clinical success of porcelain veneers and composite veneers fabricated by direct technique according to USPHS criteria.

**Methods:** PubMed, Scopus and Web Of Science databases were searched for composite and porcelain veneers in January 2023. Studies were excluded based on the following criteria: 1) In vitro studies; 2) Systematic reviews; 3) Literature reviews; 4) Studies published more than 10 years; 5) Studies whose clinical outcome was not clarified. The risk of bias of the selected studies was assessed according to CASP.

**Results:** Eight included papers were included which are randomized controlled trials or simple longitudinal clinical studies (prospective and retrospective). The population size ranged from 12 to 104 participants, the number of veneers evaluated ranged from 61 to 384, and the follow-up period was 2 to 11 years. Compared with direct composite veneers, ceramic veneers have better clinical success according to USPHS criteria.

**Conclusion:** Porcelain veneers have shown better long-term results in terms of marginal adaptation, secondary caries and fracture resistance compared to direct composite veneers. However, in the short term the differences between the two options with the same variables are less noticeable.

**Keywords :** "dental veneers" , "porcelain veneers", "direct composite veneers" , "usphs criteria" , "modified usphs criteria".



### **3. PALABRAS CLAVE**

**NP:** Sin preparación

**CTE:** Coeficiente de dilatación térmica

**HAP:** Hydroxyapatite



## 4. INTRODUCCIÓN

### 4.1. Generalidades

Las carillas de porcelana son prótesis de cerámica de unión delgada que se utilizan para restaurar la superficie facial y algunas de las superficies proximales de los dientes anteriores que necesitan un trabajo estético. Por lo general, consisten en finas capas de porcelana con grabado de ácido fluorhídrico en la superficie ajustada y una capa de agente de acoplamiento de silano en la parte superior (1,2).

Las carillas de porcelana han evolucionado hasta convertirse en un procedimiento de restauración confiable para el tratamiento de dientes en el área frontal de la boca debido a su biocompatibilidad comprobada y previsibilidad a largo plazo (2)

La odontología siempre ha tenido dificultades para tratar las denticiones anteriores dañadas y descoloridas. La preparación de coronas completas ha sido durante mucho tiempo el método más fiable y duradero de corrección estética de los dientes anteriores. Sin embargo, este procedimiento resulta en una pérdida significativa de estructura dental sana (3).

La unión de carillas de porcelana y de composite a las superficies vestibulares de los dientes ha sido posible gracias a los importantes avances en la capacidad de unión tanto al esmalte como a la dentina. De hecho, la resistencia mecánica de las carillas es crucial para restauraciones de alta estética y funcionalidad (2,4). No obstante, deben resistir las fuerzas de masticación, que oscilan entre 20 y 160 N en promedio para los dientes anteriores. También, las fuerzas de masticación son vencidas por los valores medios obtenidos de resistencia a la fractura. Por lo tanto, es necesaria una mejor distribución de la tensión para el éxito y la longevidad de las carillas de porcelana y de composite (5).

La corrección de dientes manchados, irregulares o torcidos puede conducir a cambios significativos en la apariencia, lo que con frecuencia mejora la

personalidad, la vida social y la confianza. De hecho, la salud dental es un indicador importante al evaluar el atractivo facial. En suma, las carillas son uno de los tratamientos quirúrgicos más conservadores disponibles y el producto favorito de los clientes con altos estándares estéticos (1,6).

## **4.2. Historia de las Carillas**

Para la restauración conservadora de dientes anteriores antiestéticos, las carillas de porcelana no son un concepto nuevo. El Dr Charles Pincus informó por primera vez sobre un método para mantener las carillas de porcelana mientras filmaba una película en 1938. Dado que no había un mecanismo adhesivo en ese momento para fijar las delicadas restauraciones de forma permanente, tuvo que ser sacado después de la filmación (7).

John Calamia de la Universidad de Nueva York en los Estados Unidos introdujo las carillas de porcelana en la industria a principios de la década de 1980. Su invención fue una de varias innovaciones y resultados que surgieron después de que Michael Buonocore descubriera por primera vez el grabado con ácido y la unión al esmalte en la década de 1950 (8).

Las carillas de composite directas se introdujeron a fines de la década de 1970 y principios de la de 1980, pero debido a la mala estabilidad del color, la retención de la superficie pulida y el desgaste, fueron una decepción. Las cualidades estéticas de los composites actuales han mejorado mucho, lo que hace posible realizar modalidades de tratamiento mínimamente invasivas con resultados inmediatos que satisfacen incluso a los pacientes más exigentes en términos de apariencia (7,9).

## **4.3. Clasificación de las carillas**

Las carillas por lo tanto se pueden clasificar a través de una tabla de 4 grupos distintos según los parámetros de tipo de preparación, el esmalte vestibular

eliminado y el esmalte remanente tras el tallado. La siguiente tabla (Tabla 1) enumera la clasificación de las carillas según el grado de reducción.

| <b>Reducción</b>  | <b>Esmalte vb eliminado</b>                                     | <b>Esmalte disponible después del tallado</b> |
|---|---|---|
| CL-I Sin preparación o prácticamente sin preparación    | Detectable con aumento, con o sin línea de terminación gingival | 95% a 100%                                    |
| CL-II Modificado sin preparación o mínimamente invasivo | Hasta 0,5 mm  | 80% a 95%                                     |
| CL-III Diseño conservador                               | 0,5 a 1 mm  | 50% a 80%                                     |
| CL-IV Diseño convencional de cerámica sin metal         | 1+ milímetro  | >50%  |

**Tabla 1.** Clasificación de las carillas según el grado de reducción (8)

#### 4.4. Adhesión esmalte/dentina

El esmalte está compuesto en 95% por sustancia inorgánica mineralizada llamada hidroxiapatita. Al crear un grabado ácido del esmalte, un odontólogo llamado Buonocore produjo el primer desarrollo y en 1956 demostró que el esmalte tratado durante 30 segundos con un ácido débil dio como resultado una superficie microscópicamente rugosa y porosa (10).

A diferencia del esmalte, la dentina incluye más del 25% de material orgánico, principalmente en forma de colágeno y líquido tisular. El contenido fluido de los túbulos dentinarios dificulta la unión y la descalcificación de la superficie de la dentina es necesaria cuando se emplean resinas, crean una capa intermedia con una red esponjosa de colágeno expuesta que posteriormente se puede unir a la superficie retentiva utilizando una resina similar a la utilizada para la unión del esmalte (10,11).

La técnica de carillas de porcelana laminada adhiere una fina lámina de porcelana a la superficie del diente utilizando adhesivos dentales y cementos de

resina. El complejo de adhesión generado entre los tres componentes de la superficie del diente, del cemento de resina y finalmente de la superficie de porcelana, es de suma importancia para la vida útil de las carillas de porcelana laminada (10).

La eficacia o ineficacia de las restauraciones de resina compuesta está determinada en gran medida por la adhesión. En comparación con la dentina, la adhesión al esmalte fue posible desde el principio gracias al grabado con ácido ortofosfórico de la superficie del esmalte (12,13). Cuando se une la resina compuesta a una superficie de esmalte grabada con ácido, se puede lograr una fuerza de unión predecible de 20–25 MPa (14). A diferencia del esmalte, la dentina presenta muchas dificultades como sustrato de unión debido a su contenido de minerales y agua (13,15).

Por ello, la preparación debe centrarse principalmente en el esmalte para preservar una fuerte unión con las carillas y reducir las tensiones (16). Sin embargo, la exposición significativa de la dentina es frecuentemente inevitable durante la preparación, particularmente en las regiones cervical y proximal (17).

## **4.5. CARILLAS DE PORCELANA**

### **4.5.1. Clasificación**

La cerámica se puede clasificar en un nivel microestructural en función de la naturaleza de su proporción de vidrio a cristalino. Las microestructuras de los materiales pueden variar infinitamente. Sin embargo, se pueden dividir en cuatro categorías principales de composición con algunos subgrupos (18–21)

#### **1- Sistemas a base de vidrio**

Se basan principalmente en dióxido de silicio y contienen porcentajes variables de alúmina. Los feldspatos son minerales de silicato de aluminio de origen natural que varían en contenido de potasio y sodio. Estas sustancias tienen un coeficiente de expansión térmica mínimo.

#### **2- Sistemas a base de vidrio con rellenos**

Se pueden crear tres grupos a partir de esta categoría.

- Vidrio feldespático con bajo a moderado contenido de leucita

Estas sustancias ahora se conocen comúnmente como "porcelanas feldespáticas".

- Vidrio con alto contenido en leucita (alrededor del 50%).
- Una vez más, el vidrio de aluminio silicato forma la base de la fase vítrea. Se han creado versiones tanto en polvo como líquidas de estos materiales, así como formas mecanizables.

### **3- Sistemas de base cristalina con rellenos de vidrio**

La tecnología utiliza una matriz cristalina sinterizada de alto módulo (85% del volumen), que contiene uniones de partículas en fase cristalina). El método de colada deslizante se utiliza para crear la fase cristalina, que se compone de alúmina, alúmina/zirconia, o una mezcla de alúmina y magnesio apropiadamente llamada "espinela" (22)

### **4- Sólidos policristalinos**

Las cerámicas monofásicas de sinterización sólida son sustancias creadas mediante la sinterización directa de cristales sin matriz intermedia para crear una estructura policristalina sólida, sin vidrio y sin aire (22)

#### **4.5.2. Ventajas y Desventajas**

Las Carillas de porcelana tienen tanto aspectos positivos como negativos, y que es importante considerar ambos al tomar una decisión o evaluar una opción (6):

#### **Ventajas**

- Estabilidad estética
- Alta adherencia
- Resistencia al desgaste
- Más fuerte y más duradero.
- Resistencia a la absorción de líquidos

- El tejido gingival tolera bien la porcelana.
- Ofrecen variedad de colores

### **Desventajas**

- Irreversible
- Más caras que las carillas de composite
- Irreparables
- Sensibilidad
- Puede aflojarse o caerse
- Sensible a la técnica

### **4.5.3. Indicaciones y Contraindicaciones**

#### **Indicaciones**

- Decoloración moderada causada por tinción de tetraciclina, captación excesiva de fluoruro, envejecimiento y amelogénesis imperfecta
- Hipocalcificación y fracturas del esmalte
- Dientes anteriores que necesitan ser alargados o remodelados (8).

#### **Contraindicación**

- Falta de cuidado dental y cualquier comportamiento parafuncional ya presente, como el bruxismo.
- No hay suficiente base de tejido para colocar la carilla.
- Espacio excesivo entre los dientes
- Hábitos parafuncionales
- Malposición severa (8).

### **4.5.4. Preparación**

La elaboración de las carillas tiene distintos diseños de preparación (8,23):

- Sin preparación (NP)
- Mínimamente invasivo (MI) = sin dentina expuesta
- Semi-invasivo (SI) = 50% dentina expuesta

1- Preparación 'Window' o ventana, la más conservadora y que mantiene el esmalte en el tercio incisal, lo que resulta en una línea visible entre el esmalte, la resina y la cerámica. Además, la estructura remanente es más propensa a fracturarse

2- Preparación de "buttjoint" manteniendo su formato

3- Superposición incisal: algunos operadores también prefieren este diseño debido a la mejor adaptación de la carilla al margen de la preparación lingual atribuible a un ajuste de "deslizamiento de solapamiento".

### **Preparación de la superficie vestibular**

La reducción estándar es de 1,5 a 2 milímetros en el borde incisal y de 0,3 a 0,5 milímetros en los tercios gingival, medio e incisal de la superficie vb. Después del encerado, el índice de masilla de silicona también es útil (6).

### **Preparación de la superficie interproximal**

En cuanto a la preparación del diente interproximal para carillas de cerámica, no existen limitaciones. Pocos autores abogaron por dejar los dientes sin preparación, particularmente cuando eran del tipo ventana y la decoloración era menor y se limitaba a la superficie facial sin extensiones interproximales (6).

Otros sugirieron una preparación interproximal cuidadosa sin una abertura en el área de contacto si la decoloración alcanzaba el área proximal. Se recomienda abrir ligeramente los contactos interproximales durante el cierre del diastema (6,24)

### **Extensiones palatinas**

Envoltura corta: La carilla solo cubre el margen vestibular del diente

Envoltura media: La carilla cubre el 50% del espacio interdental y la mayor parte del reborde marginal mesial o distal.

Envoltura larga: la carilla rodea completamente el espacio interdental (6,24).

## **Preparación del margen cervical**

Hay tres posibles líneas de acabado: supragingival, yuxtagingival y subgingival (25). Aunque menos estético, el acabado supragingival es más higiénico y biológico para los tejidos gingivales. Aunque menos biocompatible para los tejidos gingivales, la línea de acabado subgingival es más agradable estéticamente (8). Cuando los dientes están severamente decolorados, como por las manchas de tetraciclina, este tipo se puede usar de manera efectiva para cubrir la decoloración poco atractiva en los márgenes cervicales (6). Sin embargo, mantener la preparación dentro de la estructura del esmalte es esencial para la correcta retención de las carillas de porcelana. Se asegurará una unión superior y será posible prevenir la posibilidad de sensibilidad postoperatoria, que podría ocurrir si se usa dentina en la preparación (23).

### **4.5.5. Reparación de carillas de porcelana**

Se utiliza un retractor oral para aislar al paciente cuando tiene una fractura de la sección mesio-incisal de una carilla de porcelana. Sobre la porcelana que rodea la grieta, se aplica un bisel de 2 mm de ancho (26). Se aplica gel que contiene ácido fluorhídrico al 10% durante 1 minuto. Luego se aplica la imprimación de silano y se dan 60 segundos para que se seque. La ubicación fracturada se cubre con un compuesto de resina, que luego se seca, se completa, y pulido. Toda la carilla de porcelana debe ser reemplazada para tratar fracturas severas (6,27).

### **4.6. CARILLAS DE COMPOSITE**

Las carillas de composite son una opción de tratamiento dental estético en la que se coloca una fina capa de resina compuesta del mismo color que los dientes sobre la superficie de los dientes para mejorar su apariencia (28). A diferencia de las carillas de porcelana, que se fabrican en un laboratorio dental y requieren dos visitas mínimo al dentista para su colocación, las carillas de composite sin embargo se pueden colocar en una sola cita dental (24)

Con la introducción de los composites microhíbridos y nano-híbridos, el acabado y el pulido de estas restauraciones pueden rivalizar con los de la



porcelana (29). Las carillas de resina directas han surgido como una de las opciones de tratamiento clínico más populares como resultado de los recientes desarrollos en odontología adhesiva y restauradora (30).

Las resinas compuestas modernas ofrecen a los pacientes de todas las edades una opción de tratamiento relativamente asequible que ofrece excelentes propiedades estéticas y físicas (19).

Los composites de nano-relleno son actualmente el tratamiento preferido, ya que no solo ahorran tiempo y dinero, sino que también son duraderos y de alta calidad. En comparación con los primeros macro-rellenos, exhiben mayor resistencia, buenas características físicas y ópticas/de color, y mejores características de pulido que permiten que las resinas compuestas se empleen con éxito en áreas estéticas y que soportan estrés (31). Esto permite a los dentistas crear restauraciones creativas que pueden imitar los dientes reales y son tan efectivas o incluso mejores que las cerámicas dentales (19).

#### **4.6.1. Ventajas y Desventajas**

##### **Ventajas**

Las carillas de laminado directo tienen la ventaja de mejor adaptación marginal, no requiere preparación dentaria, fácil pulido intraoral, bajo costo, no requiere sistema de cementación adhesivo adicional y fácil de reparación. También tienen la ventaja de permitir que el operador controle y evalúe el proceso de restauración desde la selección del tono hasta la morfología final (20,30).

##### **Desventajas**

Sin embargo, hay desventajas a las restauraciones directas de resina compuesta, incluida la necesidad de reemplazo causada por el desgaste y la pérdida de la forma anatómica y la falta de estabilidad del color con el tiempo. Una restauración compuesta puede fallar por una variedad de razones, incluidos cambios de color, desgaste y otros problemas. Un estudio de restauración de resina compuesta directa de clase IV encontró que después de un promedio de 8,8 años, el 36,5% de las restauraciones se agrietaron (19).

## 4.6.2. Indicaciones y Contraindicaciones

### Indicaciones

Las indicaciones de las carillas de composite incluyen decoloraciones de dientes o restauraciones, deformidades o malposiciones dentales, diastemas, coronas fracturadas, defectos abrasivos o erosivos y hipoplasia del esmalte (18). Para restauraciones anteriores y obturaciones posteriores de tamaño pequeño a moderado en dientes con masticación ligera tensiones, generalmente se aplican compuestos (14).

Se han desarrollado restauraciones de carillas laminadas directas para problemas estéticos avanzados de dientes anteriores, dientes rotados, malformaciones congénitas o adquiridas, ajustes mínimos de los dientes después del tratamiento de ortodoncia, dientes cortos, con mordida abierta o pérdida de contactos oclusales (21).

### Contraindicaciones

Hay que estar muy pendiente de las restricciones que, por un motivo u otro, prohíben la apertura de la mordida. La técnica más sencilla para determinar si es factible es colocar gradualmente algo de composite en los dientes posteriores (31). Un guardia nocturno también abre la mordedura de un paciente. El paciente puede entonces evaluar si la posición vertical más alta le resulta cómoda o no (26).

La pérdida estructural de dientes grandes, donde el composite no sería lo suficientemente fuerte es una contraindicación para usar la unión directa con composite. Por lo tanto, una porcelana, una corona o una carilla pueden ser una mejor opción en determinadas circunstancias (31).

La mala higiene dental o los dientes gravemente dañados o frágiles son otras señales de alerta. Es difícil preservar los márgenes cuando hay mala higiene, y eventualmente el deterioro regresará (26).

#### **4.6.3. Durabilidad y adaptación marginal**

La resistencia y la durabilidad de las restauraciones directas de resina compuesta son multifactoriales (6). La durabilidad de las restauraciones directas de resina compuesta está influenciada por los materiales utilizados, los operadores y los pacientes. Sin embargo, estos materiales pueden producir efectos buenos y duraderos si se eligen y manipulan adecuadamente (20).

Uno de los elementos cruciales que afecta la duración de las restauraciones es la adaptación marginal. Un sellado inadecuado puede causar sustrato dental, sensibilidad dental postoperatoria, decoloración marginal y caries recurrente. También puede dar lugar a material de restauración y sustrato dental. Se han utilizado diferentes técnicas, como la sección de las restauraciones cementadas y la medición con microscopio óptico, microscopio electrónico de barrido, microtomografía computarizada o microscopio electrónico de transmisión, así como técnicas de réplica, para evaluar la adaptación marginal de las restauraciones (24).

#### **4.6.4. Diseño del color**

La cantidad de satisfacción del paciente en realidad puede depender más del operador que del material de restauración. Estas últimas, solo comenzaron a parecer mejores y más realistas después de la introducción de los sistemas de composite que ofrecían tonos de dentina y esmalte, lo que simplificaba el procedimiento de elección del color (32).

Además de fenómenos más macroscópicos como la composición de la matriz del relleno y el contenido, la duración es un factor significativo para la estabilidad general del color (25). Sin embargo, se supone que E 3.32 es el valor clínicamente aceptable para la diferencia de color en los materiales dentales (31)

#### **4.6.5. Polimerización**

El nivel de polimerización que logrará una restauración de resina compuesta a través del procedimiento de activación por luz afecta directamente la calidad y el comportamiento clínico de la restauración. Para que este proceso funcione de

manera adecuada y completa, se deben controlar tres condiciones: longitud de onda, intensidad y tiempo de exposición (14,20).

#### **4.6.5. Pulido**

Las carillas de laminado directo son fáciles de pulir intra-oralmente, y cualquier grieta o rotura se puede reparar internamente. Además, la adaptación marginal es superior a la de las restauraciones de carillas laminadas indirectas (29).

Las regiones interproximales y subgingivales de una restauración creada mediante el procedimiento directo se acaban y pulen con fresas de diamante o carburo, tiras abrasivas, discos de goma, discos de fieltro y pastas de pulido. Sin embargo, Una de las mejores herramientas para pulir bien las resinas compuestas es un disco de óxido de aluminio (14,20).

#### **4.6.6. Complicaciones y reparación**

La razón principal por la que fallan las restauraciones dentales estéticas compuestas es la microfiltración marginal. Cuando se daña un área significativa, se limpia la región y se elige un tono. Con una herramienta diamantada gruesa de punta redondeada se crear un margen de superficie achaflanado (17). El pulido con chorro de arena es otro método para desbastar. Luego se aplica un bisel de 45 grados (2 mm de ancho), se lava el grabador ácido. Sobre la superficie expuesta del diente y el composite residual, se aplica un agente adhesivo y luego se cura. Después de eso, se agrega el composite, se cura, se completa y se pule (6).

Los errores se atribuyen con frecuencia a una morfología inadecuada o, más frecuentemente, a una falta de coincidencia en los colores (33). Sin embargo, el mayor desafío surge cuando la restauración final contiene problemas significativos de color y/o croma y el médico deberá retirar totalmente la restauración y empezar de cero (34).

#### **4.7. Criterio USPHS**

El criterio USPHS (Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos) clínico es un conjunto de directrices y estándares que se utilizan en el ámbito de la salud pública para evaluar la seguridad y eficacia de los tratamientos médicos y dentales.

Estos criterios se basan en una serie de evaluaciones rigurosas para garantizar que los tratamientos ofrecidos sean seguros y efectivos. En el caso de las carillas dentales, el criterio USPHS clínico se emplea para evaluar la supervivencia, estética y mecánica de las carillas directas de composite y porcelana (35).

En conclusión, el criterio USPHS clínico es un estándar importante en el campo de la odontología cosmética que ayuda a garantizar que los pacientes reciban tratamientos seguros y efectivos que mejoran su apariencia dental y su salud oral en general (36). La siguiente tabla (Tabla 2) enumera los criterios USPHS.

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Retención           | Descoloración marginal    |
| Adaptación Marginal | Inflamación gingival      |
| Color               | Satisfacción del paciente |
| Fractura            | Carie secundaria          |

**Tabla 2. Criterios USPHS (35).**

## 5. JUSTIFICACIÓN E HIPOTESIS

### JUSTIFICACIÓN

Tanto las carillas de composite directas como las carillas de porcelana han experimentado muchos avances en los últimos años, lo que las convierte en soluciones dentales cosméticas cada vez más populares. Una de esas mejoras es el

desarrollo de resinas compuestas y carillas de porcelana que son más duraderas, de aspecto natural y resistentes a las manchas y al desgaste. Además, se han mejorado las técnicas de unión, lo que da lugar a uniones más fuertes, lo que reduce el riesgo de daños, fallos y la necesidad de un nuevo tratamiento. Además, se ha mejorado la tecnología de combinación de colores, lo que permite a los dentistas crear carillas que coincidan con el tono de los dientes naturales de un paciente. Esto permite que las carillas directas de composite y porcelana brinden mejores resultados y sean mejores opciones. el paciente verá una mejora en su apariencia y función dental y, como resultado, experimentará un impacto positivo en su salud oral y autoestima en general (31,32,37).

A pesar de la creciente demanda de procedimientos de restauración dental estética y la amplia gama de materiales disponibles, la literatura científica carece de estudios exhaustivos y actualizados que comparen detalladamente estas dos opciones de carillas de Composite técnica directa y carillas indirectas de porcelana.

Esta brecha en la literatura representa una valiosa oportunidad para llevar a cabo un trabajo de tesis que aborde esta comparación y llene el vacío existente. Un estudio riguroso y sistemático que evalúe el rendimiento clínico, y éxito de las carillas de composite y de porcelana proporcionaría una base sólida para los profesionales de la odontología y los investigadores.

Además, un trabajo de tesis sobre la comparación de las carillas de composite y las carillas de cerámica puede servir como punto de partida para futuras investigaciones y desarrollo de nuevos materiales o técnicas. La identificación de lagunas en el conocimiento existente puede estimular la investigación adicional y fomentar la innovación en el campo de las restauraciones dentales estéticas.

Teniendo en cuenta los factores anteriores, se consideró justificado realizar una revisión sistemática de la literatura que evalúa comparando las carillas tanto de porcelana como de composite con el fin de analizar según 3 criterios USPHS las complicaciones clínicas de supervivencia, estética, mecánica y física.

## 5. HIPÓTESIS

La hipótesis del presente trabajo de fin de grado considera que las carillas laminadas de porcelana conseguirán mayor éxito clínico biológico, funcional y mecánico si se comparan con las carillas directas de composite.

## 6. OJETIVOS

### Objetivo general

1. Evaluar el éxito clínico de las carillas de porcelana en comparación con las carillas directas de composite sobre dientes permanentes naturales según tres de los criterios USPHS

### Objetivos específicos

1. Analizar la propiedad funcional de la adaptación marginal de las carillas de porcelana respecto a las carillas directas de composite.
2. Evaluar la propiedad biológica en la formación de caries secundarias en carillas de porcelana y en carillas directas de composite.
3. Valorar la propiedad mecánica de la fractura de las carillas de porcelana y de las las carillas directas de composite.
4. Evaluar sobrevivencia y complicaciones de las carillas de porcelana y de las carillas directas de composite.

## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio fue una revisión sistemática que se llevó a cabo siguiendo la declaración de la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis) (38).

Una revisión sistemática es la síntesis rigurosa y reproducible de los resultados de todos los estudios originales existentes que responden a la misma pregunta de investigación.

### 7.1. Identificación de la pregunta pico

Se utilizaron 3 bases de datos Medline-PubMed, Scopus y Web of science para realizar una búsqueda de artículos. Esta última fue realizada desde los últimos 10 años hasta diciembre 2022 sobre pacientes con problemas estéticos en dientes permanentes que deseaban recibir como tratamiento carillas de porcelana y/o carillas de composite elaboradas con técnica directa y eso para responder a la siguiente pregunta: ¿En dientes permanentes, el uso de carillas de porcelana tiene mejor éxito clínico que las de composite confeccionadas con la técnica directa según los criterios USPHS elegidos?

Esta pregunta de estudio se estableció de acuerdo a la pregunta estructurada PICO. El formato de la pregunta quedó establecido de la siguiente manera:

**¿En pacientes tratados con carillas laminadas (P), las carillas de porcelana (I) brindan un éxito clínico superior que las carillas de composite (C) de acuerdo con 3 de los criterios USPHS elegidos (O)?**

**Tabla 3.** Estrategia PICO

|          | Descripción                                       |
|----------|---|
| <b>P</b> | Pacientes adultos tratados con carillas estéticas |
| <b>I</b> | Carillas de porcelana                             |
| <b>C</b> | Carillas de composite técnica directa             |



|          | Descripción   |
|----------|---|
| <b>P</b> | Pacientes adultos tratados con carillas estéticas   |
| <b>O</b> | Adaptación marginal , Caries secundarias y Fractura |

## 7.2. Criterios de Elegibilidad

Los estudios fueron seleccionados de acuerdo con múltiples criterios de inclusión y exclusión:

**Tabla 4.** Criterios de inclusión y exclusión.

| Criterios de inclusión                            | Criterios de exclusión                           |
|---|--|
| Estudios de casos                                 | Estudios in vitro                                |
| Estudios de cohorte                               | Revisión sistémica                               |
| Estudios de ensayos controlados aleatorios        | Revisión de literatura                           |
| Artículos disponibles en inglés, español, francés | Estudios publicados en más de 10 años            |
| Estudios humanos y publicados en menos de 10 años | Artículos cuyo desenlace clínico no fue aclarado |
| Paciente tratado con carillas laminadas           | Número de pacientes $\leq 10$                    |
| Pacientes con problemas estéticos                 | No utilizan criterios USPHS                      |
| Criterios USPHS                                   | Seguimiento $< 2$ años                           |

### 7.3. Fuentes de información y estrategia de la búsqueda de datos

Se empezó una búsqueda de la literatura utilizando las tres bases de datos biomédicas mencionadas anteriormente para recuperar listas de artículos que se incluirán en la revisión.

#### Estrategia de búsqueda

Los términos de búsqueda se encontraron examinando palabras en estudios relevantes sobre carillas y títulos, resúmenes de temas de resultados clínicos. Estos términos se utilizaron: "porcelain veneers", "laminates" and "composite veneers". También, se usó los dos operadores booleanos AND y OR para encontrar artículos más precisos para incluir en la revisión sistemática. Usando la indexación de MEDLINE MeSH, se encontraron frases de búsqueda y se verificaron para la búsqueda en MEDLINE. Se crearon algoritmos de búsqueda en profundidad y se modificaron adecuadamente para cada base de datos debido a las variaciones en el vocabulario controlado y los límites sintácticos.

Se realizó una búsqueda automatizada en las tres bases de datos mencionadas (Medline, Scopus y Web of science) con las siguientes palabras clave:

"dental veneers" , "laminates" , "veneers" , "dental laminates" ,"dental porcelain" , "porcelain veneers" , "porcelain laminate veneers" , "ceramics " , "ceramic veneers" , "ceramic laminate veneers" , "composite resins" , "direct composite veneers" , "direct resin composite veneers" , "united states public health service" , "usphs criteria" , "modified usphs criteria" , "modified United States public health service criteria"

**Tabla 5. Resultados de búsqueda de cada motor de búsqueda**

| Base de datos | Búsqueda   | Filtro   | Fecha    |
|---------------|--|--|----------|
| Pubmed        | ("dental veneers" [MeSH Terms] OR "laminates" OR "veneers" OR "dental laminates" [MeSH Terms]) AND ("dental porcelain" [MeSH Terms] OR "porcelain veneers" OR "porcelain laminate veneers" OR "ceramics " [MeSH Terms] OR "ceramic veneers" OR "ceramic laminate veneers " OR "composite resins" [MeSH Terms] OR "direct composite veneers" OR "direct resin composite veneers") AND ("united states public health service" [MeSH Terms] OR "usphs criteria" OR "modified usphs criteria" OR "modified United States public health service criteria"). | Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad ( 10 años)<br><br>Full text, sobre humanos<br><br>Idiomas: Ingles, Español, Frances. | 29-12-22 |
| Scopus        | ( TITLE-ABS-KEY ( dental AND laminates ) OR TITLE-ABS KEY ( dental AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( laminates ) OR TITLE-ABS-KEY ( veneers ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( porcelain AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( porcelain AND laminates AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( ceramic AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( ceramic AND laminate AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( direct AND composite AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( direct AND resin AND composite AND veneers ) OR  | Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad( 10 años)<br><br>Dentistry<br><br>English  | 30-12-22 |

|                |  |  |          |
|----------------|--|--|----------|
|                | TITLE-ABS KEY ( direct AND resin AND composite AND veneers ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( modified AND usphs AND criteria ) OR TITLE-ABS-KEY ( usphs AND criteria ) OR TITLE-ABS KEY ( modified AND united AND states AND public AND health AND service AND criteria ) OR TITLE-ABS-KEY ( united AND states AND public AND health AND service AND criteria ) OR TITLE-ABS-KEY ( public AND health AND service AND criteria ) ).   |  |          |
| Web Of Science | (((TS=(dental laminates )) OR TS=(dental veneers )) OR TS=(laminates)) OR TS=(veneers )) NOT (SILOID=="PPRN")) AND (((TS=(porcelain veneers)) OR TS=(porcelain laminates veneers)) OR TS=(ceramic veneers )) OR TS=(ceramic laminate veneers)) OR TS=(direct composite veneers)) OR TS=(direct resin composite veneers)) AND (((TS=(modified USPHS criteria)) OR TS=(USPHS criteria)) OR TS=(modified United States public health service criteria)) OR TS=(United States public health service criteria))). | Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad ( 10 años)<br><br>Ambito Odontologico<br><br>Sobre Humanos | 03-01-23 |

#### 7.4. Proceso de selección de los estudios

Mendeley se utilizó para importar y eliminar citas duplicadas encontradas durante las búsquedas bibliográficas y comprobaciones de listas de referencias. Se utilizaron tres procesos para decidir qué publicaciones incluir en la revisión. Primero, la elegibilidad de los estudios está determinada por sus títulos. Después de eso, se examina el resumen. Y al final, después de eliminar cualquier documento que no cumpliera con los requisitos de elegibilidad del estudio, se evaluó todo el texto. Los

artículos necesarios para este proyecto de investigación fueron adquiridos después de estos procesos de filtrado.

## 7.5. Extracción de datos

Cada estudio incluido proporcionó la siguiente información:

- Autor, año de publicación (estudios desde el 2013 hasta la actualidad)
- Tipo de estudio
- Lugar de origen
- Edad (años?)
- Sexo (hombre, mujer?)
- Número de pacientes
- Tiempo de seguimiento de las carillas dentales (en años)
- Tipo y material de restauración (Carillas de Porcelana y/o Carillas directas de composite)
- Numero de carillas
- Tasa de supervivencia en %
- Propiedades funcionales de adaptación marginal (sonda y exploración clínica escala de 1 a 5 o Alpha , Bravo y Charlie)
- Propiedades biológicas de formación o no de caries secundarias (sonda y exploración clínica escala de 1 a 5 o Alpha , Bravo y Charlie)
- Propiedades mecánicas de resistencia a la fractura (exploración clínica escala de 1 a 5 o Alpha , Bravo y Charlie)

### **Variables de resultado**

- Propiedad funcional de adaptación marginal: Se realizó una evaluación visual con una sonda de exploración para determinar la extensión de cualquier irregularidad menor , hendidura con o sin captura de sonda o penetración en el espacio marginal.

- Propiedad Biológica de caries secundarias: Después de un secado suave al aire, se evaluó la caries secundaria mediante inspección visual y exploración con la sonda. De hecho, se interpreta según los criterios de USPHS gracias a una escala que asigna las restauraciones dentro de una de las cuatro categorías (Alfa: sin evidencia, Bravo: evidencia de caries secundarias, o en escala de 0 a 5).
- Propiedad Mecánica de fractura: Se realiza una inspección visual cuidadosa para determinar la extensión y ubicación de la fractura. También se utiliza una sonda de exploración para determinar si la fractura está localizada a la superficie de la restauración o si se ha extendido al diente siendo menor ,moderada,severa o desprendimiento. Asimismo, se examina la integridad del diente para evaluar si la fractura ha comprometido la adhesión.
- Complicaciones del tratamiento con las carillas laminadas de porcelana y de composite: Los fracasos absolutos se definieron como aquellos en los que el “chipping” y la fractura eran demasiado severos para ser fijados. Además de los fracasos absolutos, los fracasos relativos también se reportaron como defectos menores que no afectaron la capacidad de mantener la restauración en su lugar, como una grieta de restauración y una fractura menor, un ligero desprendimiento de restauración que podría simplemente ser pulido, y descoloraciones marginales menores.
- Tasa de supervivencia: La tasa de supervivencia se refiere a la proporción de carillas de porcelana o composite que se mantienen en boca después de un tiempo determinado. Esta tasa puede variar dependiendo de diversos factores, como la calidad del material utilizado, la habilidad del dentista y la higiene oral del paciente.

## 7.6. Valoración de la calidad

La calidad de los estudios incluidos fue evaluada mediante las listas de verificación de las guías CASP (39).

Las posibles respuestas correspondientes fueron "Sí" , "No" y "No se" . La suma de las respuestas se calculó con un máximo de once.

## 7.7. Síntesis de datos

Las medias de los valores de las variables principales se agruparon por categorías con el fin de recopilar y comparar las variables de los resultados entre los distintos estudios. Hemos diseñado nuestras tablas de manera que haya una sección dedicada exclusivamente a las evaluaciones basadas en las escalas de Alpha, Bravo y Charlie, y otra sección separada para las evaluaciones numéricas del 1 al 5. Cada sección está claramente etiquetada y organizada para facilitar la comprensión y el análisis de los resultados. En la sección de las escalas de evaluación Alpha, Bravo y Charlie, presentamos los datos correspondientes a cada criterio evaluado y asignamos una de estas categorías a cada resultado. Por ejemplo, un resultado puede ser clasificado como Alpha si tiene resultado favorable. En la sección de las escalas numéricas del 1 al 5, proporcionamos una calificación numérica específica para cada criterio evaluado. Cada calificación numérica representa un nivel de cumplimiento o desempeño, donde un puntaje más bajo indica un mejor resultado.

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Selección de estudios. Flow chart

Como se ilustra en el diagrama de flujo PRISMA (Fig.1), inicialmente se identificaron un total de 134 estudios en las siguientes bases de datos Medline-Pubmed (n=46) , Scopus (n=37) y Web of sicence (n= 51). De todas las bases de datos, 32 registros estaban duplicados y, por tanto, fueron eliminados, lo que arrojó un total de 102 registros que se sometieron al primer cribado. El primer cribado consistió en seleccionar los artículos pertinentes en función de su título y resumen: 61 de los 102 registros se excluyeron en función de los criterios de exclusión debido a la falta de relevancia para el tema actual. Por lo tanto, se buscó un total de 41 informes para su recuperación. Por lo tanto, al final del primer cribado, se incluyeron un total de 27 informes que se evaluaron posteriormente en el segundo cribado. El segundo cribado consistió en la lectura completa del informe y la exclusión de los estudios que no cumplían los criterios de inclusión. En este punto, se excluyeron 4 artículos, ya que no informaban de los resultados de forma clara y coherente, mientras que se excluyeron 6 trabajos que no habían evaluado los resultados clínicos de las restauraciones según los criterios modificados del USPHS para la evaluación de las carillas laminadas. Se excluyeron 4 artículos teniendo <2 años de seguimiento y 5 usando solo un criterio USPHS para la evaluación de las carillas laminadas.

Como resultado, se identificaron un total de 8 estudios a través de las bases de datos.



**Diagrama de flujo RISMA 2020 para nuevas revisiones sistemáticas que incluían búsquedas en bases de datos, registros y otras fuentes.**

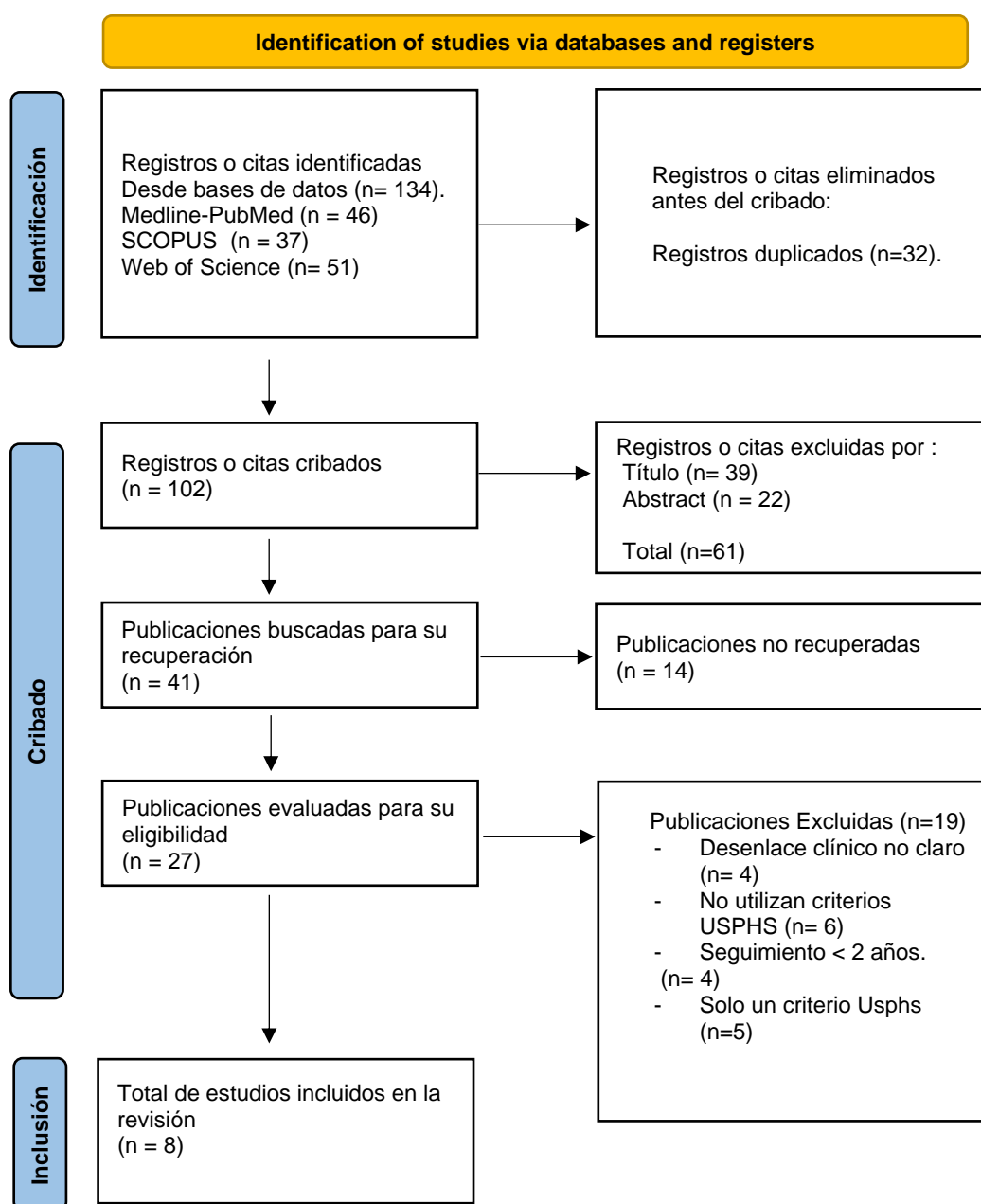


Fig 1 : Diagrama de flujo de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática.

## 8.2 Análisis de las características de los estudios revisados

En la Tabla 6 se presentan los 8 estudios que finalmente se incluyeron en la presente revisión sistemática. Se enumeran los detalles del autor de la publicación, el año, el tipo del estudio, la muestra de población (incluido el tamaño de la muestra, la proporción de sexos, la edad media y el número de carillas evaluadas), los grupos de estudio (en su caso), el tiempo de seguimiento, el tipo de restauraciones evaluadas y las variables del estudio. Todos los trabajos incluidos consisten en ensayos controlados aleatorizados o simples estudios clínicos longitudinales (prospectivos o retrospectivos). El tamaño muestral de la población oscila entre 12 y 104 participantes, mientras que el número de carillas evaluadas oscila entre 61 y 384. En cuanto a la proporción entre hombres y mujeres, se observa un predominio general de participantes del sexo femenino. La edad media de los participantes varía de 19 a 64 años, mientras que el periodo de seguimiento de los estudios va de 2 a 11 años. Todos los estudios seleccionados para la presente revisión sistemática se centran en el éxito clínico de las carillas de porcelana, mientras que sólo se han podido encontrar dos artículos que examinan también los resultados clínicos de las carillas de laminado de composite técnica directa . Los ocho estudios miden (mediante una puntuación numérica o una puntuación Alfa, Bravo, Charlie y Delta o Resultado clínico ) al menos dos de las tres categorías de evaluación USPHS que se seleccionaron para la presente revisión sistemática, siendo éstas: Fractura, adaptación marginal y la formación de caries secundarias. Todos los estudios que emplearon el método de puntuación Alfa, Bravo, Charlie y Delta registraron las puntuaciones a intervalos regulares a lo largo de todo el período de seguimiento. En las Tablas 7 y 8 se describe la lista de criterios USPHS modificados utilizados para la evaluación clínica de las carillas laminadas en todos los estudios, junto con su respectivo método de calificación (numérico o puntuación Alfa, Bravo, Charlie, Delta.

| Autor y año                                 | Tipo de estudio               | Muestra  |            |                     | Grupo estudiado |     | Follow-up (Años) | Tipo de restauración     | Variables del estudio                                       |
|---|-------------------------------|----------|------------|---------------------|-----------------|-----|------------------|--------------------------|---|
|   |                               | Muestra  | Sexo (M:H) | Edad (años) / media | I               | II  |                  |                          |   |
| <b>Beata Smielak y cols.,(40) (2021)</b>    | Estudio prospectivo clínico   | 35 (186) | 7:28       | 45                  | 84              | 102 | 10               | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Petra C. Guess y cols., (41) ( 2014)</b> | Estudio prospectivo clínico   | 25 (66)  | 12:13      | (19-64)             | 42              | 24  | 7                | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Neslihan Tekçe cols.(42) (2022)</b>      | Estudio prospectivo clínico   | 15 (91)  | 10:5       | 19                  | 46              | 45  | 4                | ○ Carillas de composite  | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Rabia Arif y cols.,(43) (2018)</b>       | Estudio Retrospectivo Clínico | 26 (114) | 19:7       | (39-67)             | -               | -   | 14               | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Caries Secundarias               |
| <b>Mert Yuce y cols.,(44) (2017)</b>        | Estudio prospectivo clínico   | 12 (61)  | 9:3        | (29-50)             | 30              | 31  | 2                | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Durán Ojeda y cols.,(45) (2022)</b>      | Estudio Retrospectivo Clínico | 31 (79)  | NO         | >18                 | NO              | No  | 8                | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura                         |

|   |                             |              |       |      |   |   |    |                          |   |
|---|-----------------------------|--------------|-------|------|---|---|----|--------------------------|---|
|   |                             |              |       |      |   |   |    |                          | ○ Caries Secundarias  |
| <b>Marco M.M. Gresnigt y cols.,(46)(2019)</b> | Estudio prospectivo clínico | 104<br>(384) | 80:38 | 42.1 | - | - | 11 | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Cornelia Frese y cols.,(47)(2013)</b>      | Estudio prospectivo clínico | 101<br>(176) | 96:80 | 31.1 | - | - | 5  | ○ Carillas de composite  | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |

**Tabla 6. Estudios incluidos y sus característica**

| <b>Categoría</b>           | <b>Score</b> | <b>Criterio</b>   |
|----------------------------|--------------|---|
| <b>Adaptación marginal</b> | 0            | Margen liso   |
|                            | 1            | Todos los márgenes están cerrados o presentan pequeños huecos o defectos (esmalte expuesto) |
|                            | 2            | Hendidura obvia en el margen, dentina o base expuesta                                       |
|                            | 3            | Despegado de un extremo   |
|                            | 4            | Despegado por ambos extremos  |
| <b>Caries secundarias</b>  | 0            | No hay evidencia de caries continua a lo largo del margen de la restauración                |
|                            | 1            | Caries evidente continua con el margen de la restauración                                   |
| <b>Fractura</b>            | 0            | Sin fractura  |
|                            | 1            | Líneas de grietas menores sobre la restauración   |
|                            | 2            | Astillamiento menor   |
|                            | 3            | Astillamiento moderado  |
|                            | 4            | Astillamiento severo  |
|                            | 5            | Desprendimiento de la restauración  |

**Tabla 7** Criterios modificados del USPHS para la evaluación clínica de las carillas laminadas (45)

| <b>Categoría</b>           | <b>Score</b>   | <b>Criterio</b>   |
|----------------------------|----------------|---|
| <b>Adaptación marginal</b> | <i>Alpha</i>   | No hay evidencia visible de hendidura a lo largo del margen; no hay captura ni penetración de la sonda. |
|                            | <i>Bravo</i>   | Evidencia visible de hendidura y/o captura de la sonda; sin penetración de la sonda                     |
|                            | <i>Charlie</i> | Evidencia visible de hendidura; penetración de la sonda   |
| <b>Caries secundarias</b>  | <i>Alpha</i>   | No hay evidencia de caries contigua al margen de la restauración  |
|                            | <i>Bravo</i>   | caries evidente contigua al margen de la restauración   |
| <b>Fractura</b>            | <i>Alpha</i>   | Ninguno Pequeño/aceptable   |
|                            | <i>Bravo</i>   | Moderado  |
|                            | <i>Charlie</i> | Grande/inaceptable  |

**Tabla 8.** Criterios USPHS modificados para la evaluación clínica de las carillas laminadas (método de clasificación Alpha, Bravo, Charlie (44)

### 8.3 Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo

**Tabla 9.** Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los artículos seleccionados

| Guía CASPE<br>para los ensayos clínicos   | Smielak y<br>cols.,<br>2021 | Guess y<br>cols.,<br>2014 | Tekçe y<br>cols.,<br>2022 | Arif y cols.,<br>2018 | Yuce y<br>cols., 2017 | Ojeda y<br>cols.,<br>2022 | Gresnigt y<br>cols.,<br>2019 | Frese y<br>cols.,<br>2013 |
|---|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?   | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?                                     | No                          | No                        | No                        | SI                    | No                    | No                        | No                           | SI                        |
| 3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 4 ¿Se mantuvo el cegamiento?  | NO SE                       | NO SE                     | NO SE                     | SI                    | NO SE                 | NO SE                     | NO SE                        | NO SE                     |
| 5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?  | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?                    | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?   | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?   | Buena                       | Buena                     | Buena                     | Buena                 | Buena                 | Buena                     | Buena                        | Buena                     |
| 9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?                                      | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?                                  | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| 11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?                                       | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                           | SI                        |
| <b>Calidad: total de puntos</b>   | 9/11                        | 9/11                      | 9/11                      | 11/11                 | 9/11                  | 9/11                      | 9/11                         | 10/11                     |
| <b>Riesgo de sesgo</b>  | BAJO                        | BAJO                      | BAJO                      | MUY<br>BAJO           | BAJO                  | BAJO                      | BAJO                         | MUY<br>BAJO               |

## 8.4 Síntesis resultados

Las tres categorías de evaluación del USPHS (Adaptación marginal, coincidencia de color y fractura de restauración) que se analizaron en la presente revisión sistemática se resumen en las siguientes tablas (Tablas 10 y 11).

| Autor/año                            | Sujeto                            | Follow-up (años) | Variables                                | Score  | Baseline            |                     | Evaluación final    |                 |  |           |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--|-----------|
|                                      |                                   |                  |  |  | Convencional (n=84) | No prep (n=102)     | Convencional (n=74) | No prep (n=102) |  |           |
| <b>B.Smielak y cols.(40) (2021).</b> | Feldspathic ceramic: convencional | 10               | Adaptación marginal                      | 0  | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 74 (100%)           | 102 (100%)      |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 1  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 2  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 3  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 4  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  | Caries secundarias                       | 0  | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 74 (100%)           | 102 (100%)      |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 1  | -                   | -                   | -                   | -               |  |           |
|                                      |                                   |                  | Fractura                                 | 0  | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 71 (96%)            | 100 (98%)       |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 1  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 2  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 3  |                     |                     | 3 (4%)              | 2 (2%)          |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 4  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 5  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      |                                   |                  | <b>M.M.M. Gresnigt cols.(46) (2019).</b> | Vitrocerámica a base de leucita con uso de IDS | 11                  | Adaptación Marginal |                     | (n=444)         |  | (n=384)   |
|                                      |                                   |                  |  |  |                     |                     | 0                   | 444 (100%)      |  | 341 (89%) |
| 1                                    |                                   |                  |  |  |                     |                     | 42 (11%)            |                 |  |           |
| 2                                    |                                   |                  |  |  |                     |                     | 1                   |                 |  |           |
| 3                                    |                                   |                  |  |  |                     |                     |                     |                 |  |           |
| Caries secundarias                   | 0                                 | 444 (100%)       |  |  |                     |                     | 383 (99.73%)        |                 |  |           |
|                                      | 1                                 |                  |  |  |                     |                     | 1 (0.26%)           |                 |  |           |
| Fractura                             | 0                                 | 444 (100%)       |  |  |                     |                     | 367 (96%)           |                 |  |           |
|                                      | 1                                 |                  |  |  |                     |                     | 14 (4%)             |                 |  |           |
|                                      | 2                                 |                  |  |  |                     |                     | 2                   |                 |  |           |
|                                      | 3                                 |                  |  |  |                     |                     | 1                   |                 |  |           |
|                                      | 4                                 |                  |  |  |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                                      | 5                                 |                  |  |  |                     |                     |                     |                 |  |           |

**Tabla 10.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numérica.

| Autor/año                       | Sujeto                         | Follow-up (años) | Variables           | Score | Baseline (n=52) | Evaluación final (n=48) |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------------|
| Durán Ojeda y cols.(45) (2022). | Carillas parciales de ceramica | 8                | Adaptación marginal | 0     | 23 (44.2%)      | 13 (27.1%)              |
|                                 |                                |                  |                     | 1     | 29 (55.8%)      | 35 (72.9%)              |
|                                 |                                |                  |                     | 2     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 3     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 4     |                 |                         |
|                                 |                                |                  | Caries secundarias  | 0     | 52 (100%)       | 48 (100%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 1     |                 |                         |
|                                 |                                |                  | Fractura            | 0     | 52 (100%)       | 40 (75%)                |
|                                 |                                |                  |                     | 1     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 2     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 3     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 4     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 5     |                 |                         |

**Tabla 11.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numerica.

| Autor/Año                   | Sujeto   | Variables           | Score   | Baseline  |           | Evaluación final |           |
|-----------------------------|--|---------------------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|
|                             |  |                     |         | HP (n=30) | C (n=31)  | HP (n=30)        | C (n=31)  |
| M. Yuce y cols.(44) (2017). | Prensado en caliente (HP) vs CAD/CAM (C) (carillas de vitrocerámica a base de silicato de litio) | Adaptación Marginal | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 28 (93%)         | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           | 2 (7%)           |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  | Caries secundarias  | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  | Fractura            | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Delta   |           |           |                  |           |

**Tabla 12.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numérica.



|                        |         |              |              | Nano<br>hibrid<br>(n=46) | Nano<br>fil<br>(n=45) | Nano<br>hibrid<br>(n=39) | Nano<br>fil<br>(n=38) |
|------------------------|---------|--------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                        |         |              | Alpha        | 46<br>(100%)             | 45<br>(100%)          | 25<br>(65.8%)            | 29<br>(76.3%)         |
| Adaptación<br>marginal | Bravo   | -            | -            | 8<br>(21.1%)             | 8<br>(21.1%)          |                          |                       |
|                        | Delta   | -            | -            | 5<br>(13.2%)             | 1<br>(2.6%)           |                          |                       |
|                        | Alpha   | 46<br>(100%) | 45<br>(100%) | 33<br>(100%)             | 37<br>(100%)          |                          |                       |
| Caries secundaria      | Bravo   |              |              |                          |                       |                          |                       |
|                        | Charlie |              |              |                          |                       |                          |                       |
|                        | Alpha   | -            | -            | -                        | -                     |                          |                       |
| Fractura               | Bravo   | -            | -            | -                        | -                     |                          |                       |
|                        | Charlie | -            | -            | -                        | -                     |                          |                       |
|                        | Delta   | -            | -            | -                        | -                     |                          |                       |

**Neslihan Tekçe y cols.(42) (2022).**

Rendimiento de la restauración directa con composite nanohíbrido y nanofil

**Tabla 13.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.

| Autor/Año                          | Sujeto  | Variables           | Score   | Baseline     |              | Evaluación Final |              |
|------------------------------------|---|---------------------|---------|--------------|--------------|------------------|--------------|
|                                    |   |                     |         | OV<br>(n=42) | FV<br>(n=24) | OV<br>(n=39)     | FV<br>(n=24) |
| <b>Petra c y cols.(41) (2014).</b> | Rendimiento a largo plazo de las carillas cerámicas de recubrimiento modificado(OV) y de recubrimiento total (VF) | Adaptación marginal | Alpha   | 100%         | 100%         | 28%              | 20%          |
|                                    |   |                     | Bravo   |              |              | 72%              | 80%          |
|                                    |   |                     | Charlie |              |              |                  |              |
|                                    |   | Caries secundaria   | Alpha   | 100%         | 100%         | 100%             | 100%         |
|                                    |   |                     | Bravo   |              |              |                  |              |
|                                    |   |                     | Charlie |              |              |                  |              |
|                                    |   | Fractura            | Alpha   | 100          | 100          | 67%              | 100%         |
|                                    |   |                     | Bravo   |              |              | 33%              |              |
|                                    |   |                     | Charlie |              |              |                  |              |

**Tabla 14.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.

| Autor/Año                             | Sujeto  | Variables           | Score   | Evolución Final |        |
|---------------------------------------|---|---------------------|---------|-----------------|--------|
| <b>Rabia Arif y cols.(43) (2018).</b> | Rendimiento longevidad de las carillas laminadas de porcelana clínico y | Adaptación marginal |         | (n= 109)        |        |
|                                       |   |                     | Alpha   | 41 (37%)        |        |
|                                       |   |                     | Bravo   | 65 (60%)        |        |
|                                       |   |                     |         | Charlie         | 3 (3%) |
|                                       |   | Caries Secundarias  | Alpha   | 105 (96%)       |        |
|                                       |   |                     | Bravo   | 4 (4%)          |        |
|                                       |   |                     | Charlie |                 |        |
|                                       |   | Fractura            | Alpha   | -               |        |
|                                       |   |                     | Bravo   | -               |        |
| Charlie                               | -   |                     |         |                 |        |

**Tabla 15.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.

| <b>Frese y cols.(47) 2013.</b> | Rendimiento de las carillas de composite técnica directa | N=146               | Clínicamente excelente | Clínicamente bueno | Clínicamente Suficiente | Clínicamente Insatisfactorio |
|--------------------------------|--|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|
|                                |  | Adaptación marginal | 118 (80.8%)            | 25 (17.1%)         | 2 (1.4%)                | 1 (0.7%)                     |
|                                |  | Caries secundarias  | 127 (87%)              | 18 (12.3%)         | 1 (0,7%)                |                              |
|                                |  | Fractura            | 135 (92.5%)            | 10 (6.9%)          | 1 (0.7%)                |                              |

**Tabla 16.** Evaluaciones USPHS del composite técnica directa

## *Adaptación Marginal*

En este análisis, se han examinado varios estudios y tablas . Los artículos seleccionados abarcan áreas como la adaptación marginal, presencia de caries secundarias y fracturas en distintos tipos de restauraciones dentales que queremos comparar. A través de un análisis de las tablas, se ha evaluado la proporción de casos clasificados en diferentes categorías de adaptación marginal, la incidencia de caries secundarias y la presencia de fracturas en los grupos evaluados. Estos resultados proporcionan una visión sobre las posibles diferencias entre los diferentes grupos y variables analizadas.

En el estudio realizado por Smielak et al.(40) en 2021 se evaluó la adaptación marginal y la incidencia de fracturas en carillas de cerámica convencionales y No prep en pacientes durante un seguimiento de 10 años. Se compararon dos grupos: uno con carillas de cerámica convencionales (n=74) y otro con carillas de cerámica sin preparación (NP) (n=102). En cuanto a la adaptación marginal, se encontró que el 100% de los casos en ambos grupos presentaron una adaptación marginal satisfactoria. Esto significa que no se observaron diferencias significativas en la adaptación marginal las carillas de cerámica entre los dos grupos.

En el estudio de M.M.M.Gresnigt y cols.(46) El 89% de los sujetos (n=341) obtuvo una adaptación marginal exitosa, mientras que el 11% (n=42) presentó una adaptación marginal con score 1 (Todos los márgenes están cerrados o presentan pequeños huecos o defectos (esmalte expuesto)).

En el estudio realizado por Durán Ojeda y cols.(45) en 2022, que se centró en carillas parciales de cerámica se observó que el 44.2% de los sujetos (23 de 52) no presentaron problemas de adaptación marginal de las carillas parciales de cerámica teniendo score 0 ( margen liso ). Sin embargo el score 1 ha tenido mas porcentaje (55.8) de carillas en el grupo Baseline. En contraste, en el grupo de Evaluación final,

hubo una diferencia significativa entre el score 0 y 1 en la adaptación marginal. Solo el 27.1% de los sujetos (13 de 48) mostraron adaptación óptima siendo score 0 (margen liso) contra 72.9 % de las carillas teniendo un score 1 (Todos los márgenes están cerrados o presentan pequeños huecos o defectos (esmalte expuesto)).

El estudio realizado por por M. Yuce et al.(44) en el año 2017 se centra en la comparación entre dos métodos de fabricación de carillas de vitrocerámica a base de silicato de litio: el prensado en caliente (HP) y el sistema de diseño y fabricación asistido por ordenador (CAD/CAM) (C). En el baseline, el grupo HP tiene 30 carillas (100% de los casos) clasificadas en la categoría Alpha, mientras que el grupo C también tiene 31 sujetos (100% de los casos) en la misma categoría. Sin embargo no se observan diferencias numéricas significativas entre los dos grupos excepto en evaluación final en la cual el grupo HP ha conseguido un 7% teniendo evidencia visible de hendidura y/o captura de la sonda; sin penetración de la sonda (Bravo).

En el artículo "Rendimiento de la restauración directa con composite nanohíbrido y nanofil" realizado por Neslihan Tekçe en 2022 (42) . El análisis se enfoca en la variable "Adaptación marginal" y se comparan dos tipos de composites: nanohíbrido y nanofil.

en el grupo de nanohíbrido el 65.8% de los casos (25 sujetos) se clasifican como "Alpha" y el 21.1% de los casos (8 sujetos) se clasifican como "Bravo". En el grupo de nanofil, el 76.3% de los casos (29 sujetos) se clasifican como "Alpha" y el 21.1% de los casos (8 sujetos) se clasifican como "Bravo". Sin embargo el grupo de nanofil tiene una proporción ligeramente mayor de casos clasificados como "Alpha" en comparación con el grupo de nanohíbrido.

El artículo titulado "Rendimiento a largo plazo de las carillas cerámicas de recubrimiento total (OV) y de recubrimiento total (VF)" publicado por Petra et al. en 2014 (41) evalúa el rendimiento a largo plazo de dos tipos de carillas cerámicas: las carillas de recubrimiento total OV y las carillas de recubrimiento total VF según los 3 criterios usphs. En el grupo de carillas OV, el 28% de los casos (12 sujetos) se clasifican como "Alpha", el 72% de los casos (30 sujetos) se clasifican como "Bravo", y no se reportan casos clasificados como "Charlie". En el grupo de carillas VF, el 20% de los casos (5 sujetos) se clasifican como "Alpha", el 80% de los casos (19 sujetos) se clasifican como "Bravo", y no se reportan casos clasificados como "Charlie".

Podemos observar que el grupo de carillas OV tiene una proporción ligeramente mayor de casos clasificados como "Alpha" en comparación con el grupo de carillas VF, mientras que el grupo de carillas FV tiene una proporción ligeramente mayor de casos clasificados como "Bravo". No se reportan casos clasificados como "Charlie" en ninguno de los grupos.

El artículo titulado "Rendimiento y longevidad de las carillas laminadas de porcelana clínico" fue publicado por Rabia Arif et al. en 2018 (43) En este estudio, se evaluó el rendimiento a largo plazo de las carillas y se encontró que el 37% de las carillas presentaron una adaptación clasificada como Alpha, lo que indica una adaptación adecuada y lisa. El 60% de las carillas se clasificaron como Bravo, lo que sugiere una adaptación aceptable pero con pequeñas discrepancias. Solo el 3% de las carillas se clasificaron como Charlie (Evidencia visible de hendidura; penetración de la sonda).

### **Formación de caries secundarias**

En el contexto de los estudios analizados, se ha observado que varios artículos (5), como los de B. Smielak et al , Petra c et al , Neslihan T et al , Rabia Arif et al, M. Yuce et al (40,41,42,43,44) presentan resultados consistentes en términos de la formación de caries secundarias. En todos estos estudios, se ha encontrado que la proporción de casos con score Alpha fue del 100% en todas las variables evaluadas sin evidencia de carie secundarias. Estos hallazgos sugieren que la ausencia de caries secundarias es una ocurrencia común en los diferentes tipos de restauraciones dentales investigadas.

Sin embargo, en el artículo de Marco G (46) el 99.73% de los sujetos (n=383) no presentó caries secundarias excepto en una carilla siendo muy escaso (0.26%).

También, El artículo titulado "Rendimiento y longevidad de las carillas laminadas de porcelana clínico" (43) se observó que el 96% de las carillas no presentaban caries secundarias (score Alpha), lo cual es considerado como un resultado favorable. Solo el 4% de las carillas mostraron la presencia de caries evidente continua con el margen de la restauración (score Bravo)

## Formación de Fractura

Al analizar los diferentes artículos, se observa que algunos de ellos (42,43) no informan sobre la variable de formación de fractura de carillas. Estos artículos se centran en otras variables relevantes, como la adaptación marginal o la formación de caries secundarias en nuestro caso. Es importante destacar que la ausencia de información sobre la formación de fracturas en ciertos artículos puede deberse a diversas razones, como el enfoque específico del estudio, la metodología utilizada o la disponibilidad de datos. Por lo tanto, es necesario considerar esta limitación al interpretar los resultados y comprender que la falta de informes sobre la variable de fractura no necesariamente implica la ausencia de este evento en los sujetos estudiados.

En el estudio realizado por Smielak et al. (40) se registró en cuanto a la fractura una incidencia del 4% en el grupo de carillas de cerámica convencionales, mientras que en el grupo de carillas de cerámica sin preparación, la incidencia de fracturas fue del 2%. La incidencia de fracturas fue relativamente baja en ambos grupos, aunque ligeramente más alta en el grupo de carillas convencionales.

En el estudio de Petra C Guess et al (41) En el grupo de carillas OV, el 67% de los casos (28 sujetos) se clasifican como "Alpha", el 33% de los casos (14 sujetos) se clasifican como "Bravo", y no se reportan casos clasificados como "Charlie". En el grupo de carillas VF, el 100% de los casos (24 sujetos) se clasifican como "Alpha", y no se reportan casos clasificados como "Bravo" o "Charlie". Podemos observar que el grupo de carillas VF tiene una proporción mayor de casos clasificados como "Alpha" en comparación con el grupo de carillas OV.

En el artículo de Gresnigt et al. (46) El 96% de los sujetos (n=367) no experimentó fracturas, mientras que el 4% (n=14) tiene score 1 y hubo un solo caso de score 3 (menos del 1%).

En el artículo de Duran Ojeda et al. (45) en el grupo Baseline, el 100% de los sujetos (52 de 52) no experimentaron fracturas de las carillas parciales de cerámica durante el seguimiento. Esto sugiere que las carillas eran lo suficientemente resistentes y duraderas en el período evaluado. En el grupo de Evaluación final, se observa que el 75% de los sujetos (31 de 32) no tuvieron fracturas en las carillas con score 0. Sin embargo, hubo (12,5%) con score 1 y 2.

El estudio realizado por M. Yuce et al. (44) tanto en el baseline como en la evaluación final, el grupo HP y el grupo C tienen 30 sujetos (100% de los casos) clasificados sin fractura. Sin embargo tampoco se observan diferencias numéricas significativas entre los dos grupos en relación a las fracturas en ambas etapas (baseline y evaluación final) para poder comparar los dos grupos.

### **Supervivencia y complicaciones**

El estudio de Smielak y cols.(40) reclutó a 35 pacientes consecutivos que solicitaron carillas cerámicas indirectas, evaluando un total de 186 carillas. Se observó una tasa de supervivencia del 9,67% para las carillas convencionales y del 100% para las carillas sin preparación o con preparación mínima. Se registraron 10 fracasos absolutos, principalmente debido a astillamiento/fractura de las restauraciones, despegamiento y fractura del diente.

En otro estudio (41) que evaluó un período de observación de 7 años, las carillas de cerámica pura con preparaciones OV (overlap) y FV (full veneer) mostraron tasas de supervivencia prometedoras del 97.6% y 100%, respectivamente. Otros estudios sobre carillas de vidrio-cerámica revelaron tasas de supervivencia comparables del 97.5% después de 7 años y del 93.5% después de 10 años (57). No se encontraron diferencias significativas en las tasas de supervivencia y éxito entre los dos diseños de preparación en el estudio de Petra y cols. (41).

## 9.DISCUSIÓN

Los estudios revisados presentan diferentes enfoques y resultados en cuanto a la adaptación marginal en restauraciones dentales de las carillas de composite y de porcelana. Las diferencias pueden atribuirse a factores como los materiales utilizados, las técnicas de adhesión, la edad de los paciente. Además, el método de fabricación y la medición de la adaptación marginal también pueden influir en los resultados obtenidos. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar múltiples factores al evaluar. El objetivo de esta revisión fue evaluar el éxito clínico de las carillas de porcelana en comparación con las carillas directas de composite sobre dientes permanentes naturales según tres de los criterios USPHS (Adaptación marginal , caries secundarias , fractura).

### Adaptación marginal

En primer lugar, el estudio de Smielak y cols. (40) enfatiza que los defectos marginales menores no se consideraron como fallas absolutas, ya que se pueden corregir fácilmente u este hallazgo sugiere que, en algunos casos, los defectos marginales pueden no tener un impacto significativo en la funcionalidad y longevidad de las restauraciones. Por otro lado, el estudio de Rabiay cols. (43) encontró márgenes aceptables en el 96% de las carillas, lo cual está en línea con otros estudios que informan una alta tasa de restauraciones con una adaptación marginal clínicamente aceptable; por lo cual estos hallazgos respaldan la efectividad de las técnicas de restauración utilizadas en la mayoría de los casos (40, 42, 49).

Sin embargo, otro estudio (49) reveló que en la dentición mixta de pacientes con AI, el 17% de las restauraciones directas mostraron márgenes inaceptables en cuanto a la integridad marginal. Las diferencias en los resultados pueden atribuirse a varios factores, como la edad de los pacientes, el número y tipo de restauraciones, los materiales utilizados y el tipo de AI y destacan la importancia de considerar las



características individuales de los pacientes al evaluar la adaptación marginal(42, 49).

Además, se encontró que la calidad marginal de las restauraciones disminuyó con la edad, como se informó en un estudio previo de Neslihan y cols. (42) y esta observación sugiere que el deterioro marginal puede ser más pronunciado en pacientes más mayores, lo cual puede requerir un seguimiento y mantenimiento más frecuentes de las restauraciones.

En cuanto a los métodos de fabricación, un estudio de Mert y cols. (44) concluyó que el método utilizado (CAD/CAM o prensadas por calor) no influyó significativamente en la adaptación marginal e interna de las restauraciones. Sin embargo, en contraste, otro estudio encontró que los métodos de fabricación tienen efectos significativos en la adaptación marginal y estas diferencias pueden deberse a factores específicos de cada estudio, como las técnicas y materiales utilizados en cada método de fabricación (51).

En relación con la medición de la adaptación marginal, se menciona que la adhesión a la dentina puede tener un impacto en la integridad del margen gingival. Se encontró que la adhesión a la dentina puede resultar en una adaptación marginal menos óptima en comparación con la adhesión al esmalte y eso destaca la importancia de considerar los diferentes sustratos dentales al evaluar la adaptación marginal de las restauraciones (41, 43).

Finalmente, se menciona que la adaptación marginal no se pudo medir en 3D, ya que los márgenes representan una línea, por lo que el análisis en 2D con un microscopio óptico parecía ser una técnica adecuada (44). Esta limitación metodológica resalta la necesidad de utilizar enfoques de medición apropiados al evaluar la adaptación marginal en estudios futuros.

Por fin después de 5 años de servicio clínico, las construcciones directas de composite de la presente investigación de Frese y cols. (47) mostraron pocos o ningún espacio marginal desfavorable (47).De hecho, una vez más, concuerda con Peumans y cols. (31) quienes informaron que el 95% de las restauraciones presentaban una adaptación marginal clínicamente aceptable y el 89% eran estéticamente satisfactorias después de 5 años de seguimiento.

## Caries secundarias

En primer lugar, se destaca que las carillas sin preparación o minimamente invasivas presentan menos caries secundarias y decoloración marginal, ya que todos los márgenes están en posiciones relativamente fáciles de limpiar y implica que el enfoque de conservación de la estructura dental puede contribuir a una mejor salud bucal a largo plazo (40). Es importante considerar que las complicaciones asociadas con el uso de carillas convencionales no estuvieron principalmente relacionadas con el método de tratamiento elegido, sino más bien con eventos aleatorios experimentados por los pacientes y por lo tanto esto sugiera que las complicaciones pueden ocurrir independientemente del tipo de carilla utilizada, y que factores individuales pueden desempeñar un papel importante en la ocurrencia de estas complicaciones (40,43).

Varios estudios coinciden en que no se ha producido ninguna caries secundaria en las carillas evaluadas. Los estudios de Petra y cols. (41) y Mert y cols. (44) reportan una tasa de caries secundarias de 0% con un score de 100% en la medida de Alpha. Sin embargo, estos resultados son respaldados por el estudio de Gresnigt y cols. (46), donde ninguna de las 96 carillas de composite de resina directa evaluadas presentó caries secundaria. Además, otras investigaciones a corto y medio plazo no encontraron caries secundarias durante los períodos de tiempo observados (42, 46, 43). Además, se destaca que las deficiencias marginales pueden ser un factor que contribuya a futuras caries (35).

Los márgenes en resina compuesta pueden aumentar la probabilidad de caries secundarias, por lo que se recomienda utilizar márgenes de preparación unidos por esmalte sobre dentina o resina compuesta y por lo tanto estas recomendaciones buscan minimizar las brechas o defectos marginales que podrían permitir la acumulación de placa bacteriana y el desarrollo de caries (42, 45, 46).

## Fractura

Se destaca que una carilla unida a un sustrato de dentina con mayor elasticidad puede estar expuesta a mayores tensiones durante la carga, lo que podría aumentar el riesgo de fracturas en comparación con las carillas unidas al esmalte rígido y esto implica que la elección del sustrato de unión puede influir en la resistencia y durabilidad de las carillas dentales (7, 40).

La adhesión a la dentina resulta en tasas de fractura mucho más altas que las restauraciones soportadas por esmalte (19). La reducción en el grosor de la dentina observada después de la preparación puede influir en la expectativa de vida de la restauración, ya que una dentina más delgada puede ser menos resistente a las tensiones durante la carga (40). Además, se menciona que un mayor espesor de esmalte restante puede fortalecer el diente, ya que la flexión del diente puede estar relacionada con fracturas y desprendimiento (7).

Las fracturas cerámicas se informan comúnmente como la causa más frecuente de falla clínica en varios estudios (41, 42, 43). Sin embargo, se observa que en el estudio de Petra y cols. (41) solo se observó una falla inaceptable del volumen cerámico en una restauración OV (canino superior), y las fracturas cerámicas cohesivas mínimas en el borde incisal o aspecto palatino no requirieron la eliminación de las restauraciones y por lo tanto las fracturas cerámicas pueden ocurrir, pero no necesariamente resultan en la falla completa de la restauración (41).

En el estudio de Neslihan y cols. (42), se observó que varias restauraciones de composite nanohíbrido y nanorrelleno fallaron debido a fracturas después de 1, 3 y 4 años. Se menciona que la carga funcional o parafuncional puede ser una causa de fractura, como se observó en un caso donde tres carillas se fracturaron después de 11 años en el mismo paciente (43).

Se reporta que las carillas hechas de porcelana feldespática y con alto contenido en leucita, como Empress, presentaron una tasa de fractura más alta cuando estaban adheridas a menos del 50% del sustrato de esmalte, especialmente en las líneas de acabado (52). Otros estudios también han informado elevadas tasas de fractura utilizando porcelana Cerinate cerámica feldespática, cerámica

termoprensada de leucita y cerámica termoprensada de disilicato de litio (52). En contraste, el estudio de Rabia y cols. (43) mostró que los revestimientos de porcelana laminada (PLVs) presentan una resistencia a la fractura similar a los revestimientos cerámicos laminados convencionales y las resinas compuestas directas. También se destaca que los PLVs parecen ser capaces de soportar las fuerzas que ocurren en la región anterior maxilar, incluso cuando reciben función oclusal (27).

En relación a las grietas y astillamientos, se menciona que ciertos aspectos de la degradación de las carillas o del fracaso clínico precoz son específicos de cada paciente. El astillamiento del margen y la fractura de la porcelana se produjeron en múltiples dientes de pacientes con hábitos oclusales parafuncionales que aumentaron la tensión sobre la porcelana (28, 43). También se destaca que los procedimientos de cementación y la presión de asentamiento pueden desencadenar el crecimiento de grietas en restauraciones extremadamente delgadas (19, 20, 28).

## **Sobrevivencia y complicaciones**

En una revisión sistemática realizada por Morimoto (54), se encontró una tasa de supervivencia acumulada estimada del 87% para carillas de porcelana convencionales.

En el estudio de Smielak y cols. (40), se observó una baja tasa de complicaciones en varias situaciones. La incidencia de despegamiento fue del 2%, fractura/astillamiento del 4%, caries del 1%, decoloración marginal severa del 2% y problemas endodónticos del 2%. Las carillas feldespáticas sin preparación previa generalmente han mostrado un rendimiento satisfactorio, con tasas de éxito que oscilan entre el 85% y el 95% (34).

En un estudio con un período de observación de 2.5 años, se observaron 11 fallas de un total de 180 carillas, lo que indica una tasa de éxito del 95% (55). Sin

embargo, se encontró un mayor riesgo de falla cuando se colocaron carillas en dientes no vitales, a diferencia del estudio presente de Smielak y cols. (40).

En otro estudio con un período de observación de 7 años en 50 pacientes, se observó una tasa de éxito ligeramente menor del 85%. Esto puede atribuirse al grosor más elevado de las carillas, que eran justo por debajo de 1 mm (56). Estos hallazgos son comparables a los del presente estudio (40), donde se logró una tasa de éxito del 88% para las carillas convencionales más gruesas. En contraste, se alcanzó una tasa de éxito del 100% para las carillas de porcelana sin preparación o de mínima invasión, las cuales parecen unirse mejor al esmalte dental en comparación con la dentina no homogénea (40, 33). Sin embargo, especialmente en el caso de las fallas relacionadas con el trauma, la falta de éxito no puede atribuirse únicamente a una peor adhesión a la dentina (24).

Factores predisponentes a la falla en adultos incluyen dientes tratados endodónticamente, cambios en la elasticidad de la dentina en pacientes mayores de 40 años y la presencia de numerosas y extensas restauraciones (42). También, los pacientes con parafunciones, como el bruxismo, que no siguen las recomendaciones y no utilizan una férula nocturna, están particularmente en riesgo (40).

En otro estudio (41) que evaluó un período de observación de 7 años, las carillas de cerámica pura con preparaciones OV (overlap) y FV (full veneer) mostraron tasas de supervivencia prometedoras del 97.6% y 100%, respectivamente. Otros estudios sobre carillas de vidrio-cerámica revelaron tasas de supervivencia comparables del 97.5% después de 7 años y del 93.5% después de 10 años (57). No se encontraron diferencias significativas en las tasas de supervivencia y éxito entre los dos diseños de preparación en el estudio de Petra y cols. (41).

En el estudio de Rabia y cols. (43), se observó una tasa de despegamiento del 2%, lo que resulta en una tasa de supervivencia del 98%. Esta baja tasa de despegamiento puede atribuirse al éxito de los procedimientos adhesivos contemporáneos y al uso constante de aislamiento durante la cementación. El análisis de supervivencia de Kaplan-Meier y cols. (38) reveló una tasa de

supervivencia del 97.6% a los 7 años y del 88.2% a los 14 años. La menor tasa de supervivencia a los 14 años puede atribuirse al menor tamaño de muestra en ese período de tiempo (43).

En el estudio de Mert y cols. (44), se encontró que las carillas de porcelana prensada y las de cerámica híbrida eran restauraciones satisfactorias con tasas de supervivencia del 100% después de 2 años de servicio clínico. Sin embargo, se necesitan estudios de seguimiento clínico a largo plazo para obtener resultados más completos.

En el estudio de Duran y cols. (45), no se encontraron diferencias significativas. Sin embargo, la mayoría de los fracasos estaban asociados con traumatismos, y las fracturas observadas en su mayoría fueron grietas menores que no se consideraron como fracasos.

## Limitaciones

De los 8 estudios examinados, solo 2 fueron controlados aleatorizados y por lo tanto únicamente 2 de ellos cumplieron con el diseño de estudio controlado aleatorizado. Esta falta de control aleatorio en la mayoría de los estudios revisados representa una desventaja significativa, ya que los ensayos controlados aleatorizados son considerados el estándar de oro en la investigación clínica.

La variabilidad en el tiempo de seguimiento presentando una amplia gama de períodos de seguimiento, lo que dificulta la comparación directa entre los resultados. Esta variabilidad en el tiempo de seguimiento puede introducir sesgos y limitaciones en la interpretación de los hallazgos. Por un lado, un período de seguimiento más corto puede no ser suficiente para captar posibles complicaciones o fallas a largo plazo, lo que podría subestimar los riesgos asociados con las carillas.

Como se ha señalado previamente en la sección de resultados, es importante destacar que si bien todos los estudios analizados evaluaron al menos uno de los

criterios USPHS mencionados, no todos utilizaron el mismo método de evaluación de manera consistente. Algunos estudios emplearon una escala de evaluación basada en categorías como Alpha, Bravo, Charlie, mientras que otros utilizaron una escala numérica del 1 al 5. Esta falta de uniformidad en los métodos de evaluación puede introducir cierta ambigüedad y dificultad al comparar directamente los resultados de los diferentes estudios.

Es relevante tener en cuenta que, además, existe una consideración importante relacionada con la diversidad de los estudios incluidos en el análisis. Esta diversidad se debe a la falta de disponibilidad de información que presente casos clínicos comparables en términos de la técnica de preparación dental, la experiencia de los clínicos y técnicos involucrados, así como la técnica de procesamiento utilizada en la fabricación de las restauraciones. Esta limitación puede tener un impacto en la extrapolación de los resultados y dificultar la comparación directa entre los estudios

En el estudio realizado por Rabia y cols. (43), se identificaron algunas limitaciones asociadas con el diseño retrospectivo utilizado. Estas limitaciones se refieren a la falta de disponibilidad de datos precisos sobre aspectos específicos como el detalle de la preparación dental, la integridad del margen o el ajuste de la carilla al momento de la cementación y la consistencia del operador. Es importante tener en cuenta que, a pesar de estas limitaciones, los datos recopilados en el estudio reflejan de manera precisa el resultado primario posterior al tratamiento, el cual a menudo solo es supervisado por el operador y puede estar sujeto a un sesgo involuntario.

La carencia de uniformidad en la selección y tratamiento de los participantes, junto con el reducido tamaño de la muestra y el breve tiempo de seguimiento como fue el caso en el estudio de Yuce y cols. (44) representaron limitaciones significativas en el estudio de carillas dentales. Es necesario llevar a cabo más investigaciones en condiciones controladas y con una muestra más amplia para obtener resultados más precisos y útiles en la práctica clínica.

## 10.CONCLUSIÓN

- Las carillas de porcelana han demostrado mejor resultados significativos a largo plazo en términos de adaptación marginal, de caries secundarias y resistencia a la fractura, en comparación con las carillas de composite directas. No obstante, a corto plazo las diferencias entre ambas opciones con las mismas variables son menos perceptibles.
- La supervivencia de las carillas de porcelana es mayor a corto y largo plazo en comparación con las carillas de composite confeccionados mediante técnica directa.
- En términos de complicaciones, las carillas de porcelana tienden a presentar una menor incidencia en comparación con las carillas de composite confeccionados mediante técnica directa.



## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Barizon KTL, Bergeron C, Vargas MA, Qian F, Cobb DS, Gratton DG, et al. Ceramic materials for porcelain veneers: Part II. Effect of material, shade, and thickness on translucency. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014 Oct 1;112(4):864–70.
2. Zlatanovska KA, Dimova C, Gigovski N, Korunoska-Stevkovska V, Longurova N. Fracture Localisation of Porcelain Veneers with Different Preparation Designs. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 May 25;7(10):1675-1679.
3. Aykor A, Ozel E. Five-year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain laminate veneers using total-etch and a modified self-etch adhesive system. *Oper Dent*. 2009 Sep-Oct;34(5):516-23.
4. Alavi AA, Behroozi Z, Nik Eghbal F. The Shear Bond Strength of Porcelain Laminate to Prepared and Unprepared Anterior Teeth. *J Dent (Shiraz)*. 2017 Mar;18(1):50-55.
5. Lin T-M, Liu P-R, Ramp LC, Essig ME, Givan DA, Pan Y-H. Fracture resistance and marginal discrepancy of porcelain laminate veneers influenced by preparation design and restorative material in vitro. *Journal of Dentistry*. 2012 Mar;40(3):202–9.
6. Liu NX, Mao XX, Li Y, Li CT, Nagpal M, Chawla N, et al. Sinha DN, Mitthra S, Anuradha B, Pia JC, Subbiya A, Sangeetha S, et al. Challenges in Disease and Health Research Vol. 3. Challenges in Disease and Health Research Vol. 3. Book Publisher International (a part of SCIENCEDOMAIN International); 2020.
7. Kelly JR, Benetti P. Ceramic materials in dentistry: Historical evolution and current practice. *Aust Dent J*. 2011 Jun;56(SUPPL. 1):84–96.
8. El-Mowafy O, El-Aawar N, El-Mowafy N. Porcelain veneers: An update. Vol. 55, Dental and Medical Problems. Wroclaw Medical University; 2018. p. 207–11.
9. Nalbandian S, Millar BJ. The effect of veneers on cosmetic improvement. *Br Dent J*. 2009 Jul 25;207(2).
10. Garg N. *Textbook Of Operative Dentistry*. S.L.: Jaypee Brothers Medical P; 2019.
11. Sato T, Takagaki T, Hatayama T, Nikaido T, Tagami J. Update on Enamel Bonding Strategies. *Frontiers in Dental Medicine*. 2021 Jun 22;2.
12. Bunz O, Benz CI, Arnold WH, Piwowarczyk A. Shear bond strength of veneering composite to high performance polymers. *Dent Mater J*. 2021;40(2):304–11.
13. Sarfaraz H, Rasheed MN, Shetty SK, Prabhu UM, Fernandes K, Mohandas S. Comparison of the Bond Strength of Composite Resin to Zirconia and Composite Resin to Polyether Ether Ketone: An In Vitro Study. *J Pharm Bioallied Sci*. 2020 Aug;12(Suppl 1):S504-S509.
14. D'Souza Col CDSJ, Kumar Lt Col M. LCM. Esthetics and biocompatibility of composite dental laminates. *Med J Armed Forces India*. 2010;66(3):239–43.
15. Bötzel F, Zimmermann T, Sütel M, Müller WD, Schwitalla AD. Influence of different low-pressure plasma process parameters on shear bond strength between veneering composites and PEEK materials. *Dental Materials*. 2018 Sep 1;34(9):e246–54.
16. Dental A, Elkamhawy NH, Elkadi AS, Alabbassy FH. Elkamhawy et al. Bonding of ceramic veneers to tooth substrate SHEAR BOND STRENGTH OF CERAMIC LAMINATE

17. VENEERS TO ENAMEL AND ENAMEL-DENTINE COMPLEX BONDED WITH DIFFERENT ADHESIVE LUTING SYSTEMS. Vol. 41, Journal. 2016.
17. li R, Wang C, Ma SQ, Liu ZH, Zang CC, Zhang WY, et al. High bonding strength between zirconia and composite resin based on combined surface treatment for dental restorations. *J Appl Biomater Funct Mater*. 2020;18.
18. Korkut B. Smile makeover with direct composite veneers: A two-year follow-up report. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2018 Jun 20;12(2):146–51.
19. Yanikian CRF, Yanikian F, Sundfeld D, Lins RBE, Martins LRM. Direct composite resin veneers in nonvital teeth: A still viable alternative to mask dark substrates. *Oper Dent*. 2019;44(4):E159–66.
20. Fahl N, Ritter A v. Composite veneers : the direct-indirect technique. 288 p.
21. Dietschi D, Ardu S, Krejci I. A new shading concept based on natural tooth color applied to direct composite restorations. *Quintessence Int*. 2006 Feb;37(2):91-102. 2005.
22. Giordano R, McLaren EA. Ceramics overview: classification by microstructure and processing methods. *Compend Contin Educ Dent*. 2010 Nov-Dec;31(9):682-4, 686, 688 passim; quiz 698, 700.
23. LeSage B. Establishing a classification system and criteria for veneer preparations. *Compend Contin Educ Dent*. 2013 Feb;34(2):104-12, 114-5; quiz 116-7. Vol. 34.
24. Türk AG, Sabuncu M, Ünal S, Önal B, Ulusoy M. Comparison of the marginal adaptation of direct and indirect composite inlay restorations with optical coherence tomography. *Journal of Applied Oral Science*. 2016 Jul 1;24(4):383–90.
25. Lee YK, Yu B, Lim HN, Lim JI. Difference in the color stability of direct and indirect resin composites. *J Appl Oral Sci*. 2011 Apr;19(2):154-60.
26. D’Arcangelo C, de Angelis F, Vadini M, D’Amario M, Caputi S. Fracture Resistance and Deflection of Pulpless Anterior Teeth Restored with Composite or Porcelain Veneers. *J Endod*. 2010 Jan;36(1):153–6.
27. Toh CG, Setcos JC, Weinstein AR. Indirect dental laminate veneers-an overview. Vol. 15, *J. Dent*. 1987.
28. Kamishima N, Ikeda T, Sano H. Effect of enamel shades on color of layered resin composites. *Dent Mater J*. 2006 Mar;25(1):26-31.
29. Korkut B, Yanıkoğlu F, Günday M. Direct composite laminate veneers: three case reports. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2013;7(2):105-11.
30. Abdulrahman MS. 22 Evaluation of the Sealing Ability of Direct versus Direct-Indirect Veneer Techniques: An In Vitro Study. *Biomed Res Int*. 2021;2021.
31. Hosoya Y. Five-year color changes of light-cured resin composites: influence of light-curing times. *Dent Mater*. 1999 Jul;15(4):268-74.
32. Gresnigt MMM, Sugii MM, Johanns KBFW, van der Made SAM. Comparison of conventional ceramic laminate veneers, partial laminate veneers and direct composite resin restorations in fracture strength after aging. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2021 Feb 1;114.
33. Milnar FJ, Wohlberg J, Turner Z. Direct Resin VeneerS Case Type V for AACD Accreditation. Vol. 29. 2013.
34. Fahl N. Article in Practical periodontics and aesthetic dentistry : PPAD · [Internet]. 1996. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/13978035>

35. Aykor A, Ozel E. 47 Five-year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain laminate veneers using total-etch and a modified self-etch adhesive system. *Oper Dent*. 2009 Sep;34(5):516–23.
36. Attia YS, Sherif RM, Zaghoul HH. Survival of Hybrid Laminate Veneers using two different tooth preparation techniques: Randomized Clinical Trial. *Braz Dent J*. 2021 Nov-Dec;32(6):36-53.
37. Font AF, Fernanda M, Ruíz S, Granell Ruíz M, Rueda CL, Martínez González A, et al. Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers.
38. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. PRISMA Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*. 2016;20(2):148–60.
39. Zeng X, Zhang Y, Kwong JSW, Zhang C, Li S, Sun F, et al. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: A systematic review. Vol. 8, *Journal of Evidence-Based Medicine*. Blackwell Publishing; 2015. p. 2–10.
40. Smielak B, Armata O, Bojar W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. *Clin Oral Investig*. 2022 Mar 1;26(3):3049–59.
41. Guess P, Selz C, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert C. Prospective Clinical Study of Press-Ceramic Overlap and Full Veneer Restorations: 7-Year Results. *Int J Prosthodont*. 2014 Jul;27(4):355–8.
42. Tekçe N, Demirci M, Tuncer S, Güder G, Elif /, Sancak I. Clinical Performance of Direct Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta-Anterior Restorations. *J Adhes Dent*. 2022;24:77–86.
43. Arif R, Dennison JB, Garcia D, Yaman P. Retrospective evaluation of the clinical performance and longevity of porcelain laminate veneers 7 to 14 years after cementation. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019 Jul 1;122(1):31–7.
44. Yuce M, Ulusoy M, Turk AG. Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. *Journal of Prosthodontics*. 2019 Jun 1;28(5):504–10.
45. Ojeda G D, LZ N, A O, R K, A BK, G K, et al. 8-year multicenter retrospective study on partial laminate veneers. *J Prosthodont Res*. 2022;
46. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dental Materials*. 2019 Jul 1;35(7):1042–52.
47. Frese C, Schiller P, Staehle HJ, Wolff D. Recontouring teeth and closing diastemas with direct composite buildups: A 5-year follow-up. *J Dent*. 2013 Nov;41(11):979–85.

- 48 D’Arcangelo C, De Angelis F, Vadini M, D’Amario M. Clinical evaluation on porcelain laminate veneers bonded with light-cured composite: Results up to 7 years. *Clin Oral Investig* 2012; 16:1071–1079.
- 49 Chen CF, Hu JC, Estrella MR, Peters MC, Bresciani E. Assessment of restorative treatment of patients with amelogenesis imperfecta. *Pediatr Dent* 2013;35:337–342
- 50 Pousette Lundgren G, Dahllof G. Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. a cross-sectional, retrospective study. *J Dent* 2014;42:1382–1389.
- 51 Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12- year clinical evaluation—a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:9-17.
- 52 Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Five-year clinical performance of porcelain veneers. *Quintessence Int* 1998;29:211-21.
- 53 Morimoto S, Albanesi RB, Sesma N, Agra CM et al (2016) Main clinical outcomes of feldspathic porcelain and glass-ceramic laminate veneers: a systematic review and meta-analysis of survival and complication rates. *Int J Prosthodont* 29:38–49
- 54 Cvar JF, Ryge G (2005) Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. *Clin Oral Investig* 9:215–232
- 55 Kreulen CM, Creugers NH, Meijering AC (1998) Meta-analysis of anterior veneer restorations in clinical studies. *J Dent* 26:345–353
- 56 Peumans M, De Munck J, Fieuws S, et al: A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent* 2004;6:65-76

## 12.ANEXOS

**Tabla 1. Resultados de búsqueda de cada motor de búsqueda**

| Base de datos | Búsqueda  | Filtro   | Fecha    |
|---------------|---|--|----------|
| Pubmed        | ("dental veneers" [MeSH Terms] OR "laminates" OR "veneers" OR "dental laminates" [MeSH Terms]) AND ("dental porcelain" [MeSH Terms] OR "porcelain veneers" OR "porcelain laminate veneers" OR "ceramics " [MeSH Terms] OR "ceramic veneers" OR "ceramic laminate veneers " OR "composite resins" [MeSH Terms] OR "direct composite veneers" OR "direct resin composite veneers") AND ("united states public health service" [MeSH Terms] OR "usphs criteria" OR "modified usphs criteria" OR "modified United States public health service criteria").  | Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad ( 10 años)<br><br>Full text, sobre humanos<br><br>Idiomas: Ingles, Español, Frances. | 29-12-22 |
| Scopus        | ( TITLE-ABS-KEY ( dental AND laminates ) OR TITLE-ABS KEY ( dental AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( laminates ) OR TITLE-ABS-KEY ( veneers ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( porcelain AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( porcelain AND laminates AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( ceramic AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( ceramic AND laminate AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( direct AND composite AND veneers ) OR TITLE-ABS-KEY ( direct AND resin AND composite AND veneers ) OR TITLE-ABS KEY ( direct AND resin AND composite AND veneers ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( modified AND usphs AND criteria ) OR TITLE-ABS-KEY ( usphs AND criteria ) OR TITLE-ABS KEY ( modified AND united AND states AND public AND health AND service AND criteria ) OR TITLE-ABS-KEY ( united | Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad( 10 años)<br><br>Dentistry<br><br>English  | 30-12-22 |

|                |   |   |          |
|----------------|---|---|----------|
|                | AND states AND public AND health AND service AND criteria ) OR TITLE-ABS-KEY ( public AND health AND service AND criteria ) ).  |   |          |
| Web Of Science | <p>(((TS=(dental laminates )) OR TS=(dental veneers )) OR TS=(laminates)) OR TS=(veneers )) NOT (SILOID=="PPRN")) AND (((TS=(porcelain veneers)) OR TS=(porcelain laminates veneers)) OR TS=(ceramic veneers )) OR TS=(ceramic laminate veneers)) OR TS=(direct composite veneers)) OR TS=(direct resin composite veneers)) AND (((TS=(modified USPHS criteria)) OR TS=(USPHS criteria)) OR TS=(modified United States public health service criteria)) OR TS=(United States public health service criteria))).</p> | <p>Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad ( 10 años)</p> <p>Ambito Odontologico</p> <p>Sobre Humanos</p> | 03-01-23 |

| Autor y año                                 | Tipo de estudio               | Muestra  |            |                     | Grupo estudiado |     | Follow-up (Años) | Tipo de restauración  | Variables del estudio   |
|---|-------------------------------|----------|------------|---------------------|-----------------|-----|------------------|---|---|
|   |                               | Muestra  | Sexo (M:H) | Edad (años) / media | I               | II  |                  |   |   |
| <b>Beata Smielak y cols.,(40) (2021)</b>    | Estudio prospectivo clínico   | 35 (186) | 7:28       | 45                  | 84              | 102 | 10               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas fel despáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |
| <b>Petra C. Guess y cols., (41) ( 2014)</b> | Estudio prospectivo clínico   | 25 (66)  | 12:13      | (19-64)             | 42              | 24  | 7                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas fel despáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |
| <b>Neslihan Tekçe cols.(42) (2022)</b>      | Estudio prospectivo clínico   | 15 (91)  | 10:5       | 19                  | 46              | 45  | 4                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas de composite</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |
| <b>Rabia Arif y cols.,(43) (2018)</b>       | Estudio Retrospectivo Clínico | 26 (114) | 19:7       | (39-67)             | -               | -   | 14               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas fel despáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul>                     |

|   |                               |           |       |         |    |    |    |  |   |
|---|-------------------------------|-----------|-------|---------|----|----|----|--|---|
| <b>Mert Yuce y cols.,(44) (2017)</b>          | Estudio prospectivo clínico   | 12 (61)   | 9:3   | (29-50) | 30 | 31 | 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas feldespáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |
| <b>Durán Ojeda y cols.,(45) (2022)</b>        | Estudio Retrospectivo Clínico | 31 (79)   | NO    | >18     | NO | No | 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas feldespáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |
| <b>Marco M.M. Gresnigt y cols.,(46)(2019)</b> | Estudio prospectivo clínico   | 104 (384) | 80:38 | 42.1    | -  | -  | 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas feldespáticas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |
| <b>Cornelia Frese y cols.,(47) (2013)</b>     | Estudio prospectivo clínico   | 101 (176) | 96:80 | 31.1    | -  | -  | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carillas de composite</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adaptación Marginal</li> <li>○ Fractura</li> <li>○ Caries Secundarias</li> </ul> |

**Tabla 2. Estudios incluidos y sus característica**



| <b>Categoría</b>           | <b>Score</b> | <b>Criterio</b>   |
|----------------------------|--------------|---|
| <b>Adaptación marginal</b> | 0            | Margen liso   |
|                            | 1            | Todos los márgenes están cerrados o presentan pequeños huecos o defectos (esmalte expuesto) |
|                            | 2            | Hendidura obvia en el margen, dentina o base expuesta                                       |
|                            | 3            | Despegado de un extremo   |
|                            | 4            | Despegado por ambos extremos  |
| <b>Caries secundarias</b>  | 0            | No hay evidencia de caries continua a lo largo del margen de la restauración                |
|                            | 1            | Caries evidente continua con el margen de la restauración                                   |
| <b>Fractura</b>            | 0            | Sin fractura  |
|                            | 1            | Líneas de grietas menores sobre la restauración   |
|                            | 2            | Astillamiento menor   |
|                            | 3            | Astillamiento moderado  |
|                            | 4            | Astillamiento severo  |
|                            | 5            | Desprendimiento de la restauración  |

**Tabla 3** Criterios modificados del USPHS para la evaluación clínica de las carillas laminadas (45)

| <b>Categoría</b>           | <b>Score</b>   | <b>Criterio</b>   |
|----------------------------|----------------|---|
| <b>Adaptación marginal</b> | <i>Alpha</i>   | No hay evidencia visible de hendidura a lo largo del margen; no hay captura ni penetración de la sonda. |
|                            | <i>Bravo</i>   | Evidencia visible de hendidura y/o captura de la sonda; sin penetración de la sonda                     |
|                            | <i>Charlie</i> | Evidencia visible de hendidura; penetración de la sonda   |
| <b>Caries secundarias</b>  | <i>Alpha</i>   | No hay evidencia de caries contigua al margen de la restauración  |
|                            | <i>Bravo</i>   | caries evidente contigua al margen de la restauración   |
| <b>Fractura</b>            | <i>Alpha</i>   | Ninguno Pequeño/aceptable   |
|                            | <i>Bravo</i>   | Moderado  |
|                            | <i>Charlie</i> | Grande/inaceptable  |

**Tabla 4.** Criterios USPHS modificados para la evaluación clínica de las carillas laminadas (método de clasificación Alpha, Bravo, Charlie (44)

**Tabla 5.** Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los artículos seleccionados

| Guía CASPE para los ensayos clínicos  | Smielak y cols., 2021 | Guess y cols., 2014 | Tekçe y cols., 2022 | Arif y cols., 2018 | Yuçe y cols., 2017 | Ojeda y cols., 2022 | Gresnigt y cols., 2019 | Frese y cols., 2013 |
|---|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| 1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?   | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?                                     | No                    | No                  | No                  | SI                 | No                 | No                  | No                     | SI                  |
| 3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 4 ¿Se mantuvo el cegamiento?  | NO SE                 | NO SE               | NO SE               | SI                 | NO SE              | NO SE               | NO SE                  | NO SE               |
| 5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?  | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?                    | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?   | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?   | Buena                 | Buena               | Buena               | Buena              | Buena              | Buena               | Buena                  | Buena               |
| 9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?                                      | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?                                  | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| 11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?                                       | SI                    | SI                  | SI                  | SI                 | SI                 | SI                  | SI                     | SI                  |
| Calidad: total de puntos  | 9/11                  | 9/11                | 9/11                | 11/11              | 9/11               | 9/11                | 9/11                   | 10/11               |
| Riesgo de sesgo   | BAJO                  | BAJO                | BAJO                | MUY BAJO           | BAJO               | BAJO                | BAJO                   | MUY BAJO            |

| Autor/año                     | Sujeto                            | Follow-up (años) | Variables                         | Score  | Baseline            |                     | Evaluación final    |                 |  |           |  |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--|-----------|--|
|                               |                                   |                  |                                   |  | Convencional (n=84) | No prep (n=102)     | Convencional (n=74) | No prep (n=102) |  |           |  |
| B.Smielak y cols.(40) (2021). | Feldspathic ceramic: convencional | 10               | Adaptación marginal               | 0  | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 74 (100%)           | 102 (100%)      |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 1  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 2  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 3  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 4  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  | Caries secundarias                | 0  | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 74 (100%)           | 102 (100%)      |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 1  | -                   | -                   | -                   | -               |  |           |  |
|                               |                                   |                  | Fractura                          | 0  | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 71 (96%)            | 100 (98%)       |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 1  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 2  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 3  |                     |                     | 3 (4%)              | 2 (2%)          |  |           |  |
|                               |                                   |                  |                                   | 4  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
|                               |                                   |                  | M.M.M. Gresnigt cols.(46) (2019). | Vitrocerámica a base de leucita con uso de IDS | 11                  | Adaptación Marginal |                     | (n=444)         |  | (n=384)   |  |
|                               |                                   |                  |                                   |  |                     |                     | 0                   | 444 (100%)      |  | 341 (89%) |  |
| 1                             |                                   |                  |                                   |  |                     |                     | 42 (11%)            |                 |  |           |  |
| 2                             |                                   |                  |                                   |  |                     |                     | 1                   |                 |  |           |  |
| 3                             |                                   |                  |                                   |  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
| Caries secundarias            | 0                                 | 444 (100%)       |                                   |  |                     |                     | 383 (99.73%)        |                 |  |           |  |
|                               | 1                                 |                  |                                   |  |                     |                     | 1 (0.26%)           |                 |  |           |  |
| Fractura                      | 0                                 | 444 (100%)       |                                   |  |                     |                     | 367 (96%)           |                 |  |           |  |
|                               | 1                                 |                  |                                   |  |                     |                     | 14 (4%)             |                 |  |           |  |
|                               | 2                                 |                  |                                   |  |                     |                     | 2                   |                 |  |           |  |
|                               | 3                                 |                  |                                   |  |                     |                     | 1                   |                 |  |           |  |
|                               | 4                                 |                  |                                   |  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |
| 5                             |                                   |                  |                                   |  |                     |                     |                     |                 |  |           |  |

**Tabla 6.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numérica.

| Autor/año                       | Sujeto                         | Follow-up (años) | Variables           | Score | Baseline (n=52) | Evaluación final (n=48) |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------------|
| Durán Ojeda y cols.(45) (2022). | Carillas parciales de cerámica | 8                | Adaptación marginal | 0     | 23 (44.2%)      | 13 (27.1%)              |
|                                 |                                |                  |                     | 1     | 29 (55.8%)      | 35 (72.9%)              |
|                                 |                                |                  |                     | 2     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 3     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 4     |                 |                         |
|                                 |                                |                  | Caries secundarias  | 0     | 52 (100%)       | 48 (100%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 1     |                 |                         |
|                                 |                                |                  | Fractura            | 0     | 52 (100%)       | 40 (75%)                |
|                                 |                                |                  |                     | 1     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 2     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 3     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 4     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 5     |                 |                         |

**Tabla 7.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numerica.

| Autor/Año                   | Sujeto   | Variables           | Score   | Baseline  |           | Evaluación final |           |
|-----------------------------|--|---------------------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|
|                             |  |                     |         | HP (n=30) | C (n=31)  | HP (n=30)        | C (n=31)  |
| M. Yuce y cols.(44) (2017). | Prensado en caliente (HP) vs CAD/CAM (C) (carillas de vitrocerámica a base de silicato de litio) | Adaptación Marginal | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 28 (93%)         | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           | 2 (7%)           |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  | Caries secundarias  | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  | Fractura            | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Delta   |           |           |                  |           |

**Tabla 8.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numérica.

|   |  |                     |         | Nano<br>hibrid<br>(n=46) | Nano<br>fil<br>(n=45) | Nano<br>hibrid<br>(n=39) | Nano<br>fil<br>(n=38) |
|---|--|---------------------|---------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|   |  |                     | Alpha   | 46<br>(100%)             | 45<br>(100%)          | 25<br>(65.8%)            | 29<br>(76.3%)         |
| <b>Neslihan Tekçe y cols.(42) (2022).</b> | Rendimiento de la restauración directa con composite nanohibrido y nanofil | Adaptación marginal | Bravo   | -                        | -                     | 8<br>(21.1%)             | 8<br>(21.1%)          |
|   |  |                     | Delta   | -                        | -                     | 5<br>(13.2%)             | 1<br>(2.6%)           |
|   |  |                     | Alpha   | 46<br>(100%)             | 45<br>(100%)          | 33<br>(100%)             | 37<br>(100%)          |
|   |  | Caries secundaria   | Bravo   |                          |                       |                          |                       |
|   |  |                     | Charlie |                          |                       |                          |                       |
|   |  |                     | Delta   |                          |                       |                          |                       |
|   | Fractura   | Alpha               | -       | -                        | -                     | -                        |                       |
|   |  | Bravo               | -       | -                        | -                     | -                        |                       |
|   |  | Charlie             | -       | -                        | -                     | -                        |                       |
|   |  | Delta               | -       | -                        | -                     | -                        |                       |

**Tabla 9.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.

| Autor/Año                          | Sujeto  | Variables           | Score   | Baseline     |              | Evaluación Final |              |
|------------------------------------|---|---------------------|---------|--------------|--------------|------------------|--------------|
|                                    |   |                     |         | OV<br>(n=42) | FV<br>(n=24) | OV<br>(n=39)     | FV<br>(n=24) |
| <b>Petra c y cols.(41) (2014).</b> | Rendimiento a largo plazo de las carillas cerámicas de recubrimiento modificado(OV) y de recubrimiento total (VF) | Adaptación marginal | Alpha   | 100%         | 100%         | 28%              | 20%          |
|                                    |   |                     | Bravo   |              |              | 72%              | 80%          |
|                                    |   |                     | Charlie |              |              |                  |              |
|                                    |   | Caries secundaria   | Alpha   | 100%         | 100%         | 100%             | 100%         |
|                                    |   |                     | Bravo   |              |              |                  |              |
|                                    |   | Fractura            | Alpha   | 100          | 100          | 67%              | 100%         |
|                                    |   |                     | Bravo   |              |              | 33%              |              |
|                                    |   |                     | Charlie |              |              |                  |              |

**Tabla 10.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de

| Autor/Año                      | Sujeto  | Variables           | Score   | Evolución Final |        |
|--------------------------------|---|---------------------|---------|-----------------|--------|
| Rabia Arif y cols.(43) (2018). | Rendimiento longevidad de las carillas laminadas de porcelana clínico y | Adaptación marginal |         | (n= 109)        |        |
|                                |   |                     | Alpha   | 41 (37%)        |        |
|                                |   |                     | Bravo   | 65 (60%)        |        |
|                                |   |                     |         | Charlie         | 3 (3%) |
|                                |   | Caries Secundarias  | Alpha   | 105 (96%)       |        |
|                                |   |                     | Bravo   | 4 (4%)          |        |
|                                |   |                     | Charlie |                 |        |
|                                |   | Fractura            | Alpha   | -               |        |
|                                |   |                     | Bravo   | -               |        |
|                                |   |                     | Charlie | -               |        |

**Tabla 11.** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.

| Frese y cols.(47) 2013. | Rendimiento de las carillas de composite técnica directa | N=146               | Clínicamente excelente | Clínicamente bueno | Clínicamente Suficiente | Clínicamente Insatisfactorio |
|-------------------------|--|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|
|                         |  | Adaptación marginal | 118 (80.8%)            | 25 (17.1%)         | 2 (1.4%)                | 1 (0.7%)                     |
|                         |  | Caries secundarias  | 127 (87%)              | 18 (12.3%)         | 1 (0,7%)                |                              |
|                         |  | Fractura            | 135 (92.5%)            | 10 (6.9%)          | 1 (0.7%)                |                              |

**Tabla 12.** Evaluaciones USPHS del composite técnica directa

**Tabla 13**

Lista de verificación PRISMA 2020

| Sección/tema  | Ítem n.º | Ítem de la lista de verificación  | Localización del ítem en la publicación |
|---|----------|---|---|
| <b>TÍTULO</b>   |          |   |   |
| Título  | 1        | Identifique la publicación como una revisión sistemática.   | P1                                      |
| <b>RESUMEN</b>  |          |   |   |
| Resumen estructurado  | 2        | Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).  | P6                                      |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   |          |   |   |
| Justificación   | 3        | Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.   | P23                                     |
| Objetivos   | 4        | Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.  | P24                                     |
| <b>MÉTODOS</b>  |          |   |   |
| Criterios de elegibilidad                                   | 5        | Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.  | P26                                     |
| Fuentes de información                                      | 6        | Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.   | P28-29                                  |
| Estrategia de búsqueda                                      | 7        | Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.   | P27                                     |
| Proceso de selección de los estudios                        | 8        | Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.                                     | P29                                     |
| Proceso de extracción de los datos                          | 9        | Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso. | P30                                     |
| Lista de los datos  | 10a      | Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.   | P30                                     |
|   | 10b      | Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente ( <i>missing</i> ) o incierta.   | P30                                     |
| Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales | 11       | Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.   | P32                                     |
| Medidas del efecto  | 12       | Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.  |   |
| Métodos de síntesis   | 13a      | Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5)).  |   |
|   | 13b      | Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.   |   |
|   | 13c      | Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.   |   |
|   | 13d      | Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.  |   |
|   | 13e      | Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).  |   |
|   | 13f      | Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.   |   |

**Tabla 12** (Continuación)

Lista de verificación PRISMA 2020(37).

| Sección/tema  | Ítem n.º | Ítem de la lista de verificación   | Localización del ítem en la publicación |
|---|----------|--|---|
| Evaluación del sesgo en la publicación              | 14       | Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).  | 32                                      |
| Evaluación de la certeza de la evidencia            | 15       | Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.  |   |
| <b>RESULTADOS</b>                                   |          |  |   |
| Selección de los estudios                           | 16a      | Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 1).  | P33                                     |
|   | 16b      | Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.   | P33-34                                  |
| Características de los estudios                     | 17       | Cite cada estudio incluido y presente sus características.   | P36-37                                  |
| Riesgo de sesgo de los estudios individuales        | 18       | Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.   | P39                                     |
| Resultados de los estudios individuales             | 19       | Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.  | P40-43                                  |
| Resultados de la síntesis                           | 20a      | Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.  |   |
|   | 20b      | Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto. |   |
|   | 20c      | Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.   |   |
|   | 20d      | Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.  |   |
| Sesgos en la publicación                            | 21       | Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.   |   |
| Certeza de la evidencia                             | 22       | Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.   |   |
| <b>DISCUSIÓN</b>                                    |          |  |   |
| Discusión   | 23a      | Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.   | P49                                     |
|   | 23b      | Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.  | P55-56                                  |
|   | 23c      | Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.   | P55-56                                  |
|   | 23d      | Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.   | P56                                     |
| <b>OTRA INFORMACIÓN</b>                             |          |  |   |
| Registro y protocolo                                | 24a      | Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.   |   |
|   | 24b      | Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.  |   |
|   | 24c      | Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.  |   |
| Financiación  | 25       | Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.   |   |
| Conflicto de intereses                              | 26       | Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.   |   |
| Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales | 27       | Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.          |   |



# ÉXITO CLÍNICO DE CARILLAS DE PORCELANA VS CARILLAS DE COMPOSITE CONFECCIONADAS MEDIANTE TÉCNICA DIRECTA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

## **Autores:**

Omar Berrada, Laura Garcia Mari

## **Correspondencia :**

Omar Berrada  
Paseo Alameda 7, Valencia  
46010, valencia

**campus de valencia**  
Paseo de la Alameda, 7  
46010 Valencia

## **RESUMEN**

**Introducción:** Las carillas de composite y porcelana son opciones populares para mejorar la apariencia dental. Ambas opciones ofrecen beneficios estéticos. Las carillas de composite son más económicas y reparables, mientras que las de porcelana son duraderas. El objetivo de esta revisión sistemática es evaluar según los criterios USPHS el éxito clínico de las carillas de porcelana y de las carillas de composite confeccionadas mediante técnica directa.

**Material y método:** Se realizó una búsqueda en bases de datos PubMed, Scopus y Web Of Science sobre las carillas de composite y de porcelana en enero de 2023. Los estudios se excluyeron en función de los siguientes criterios: 1) Estudios in vitro; 2) Revisiones sistemáticas; 3) Revisiones de literatura; 4) Estudios publicados en más de 10 años; 5) Estudios cuyo desenlace clínico no fue aclarado. El riesgo de sesgo de los estudios seleccionados se evaluó según CASP.

**Resultados:** Se incluyeron ocho trabajos incluidos que son ensayos controlados aleatorizados o estudios clínicos longitudinales simples (prospectivos y retrospectivos). El tamaño de la población fue de 12 a 104 participantes, el número de carillas evaluadas fue de 61 a 384, y el periodo de seguimiento fue de 2 a 11 años. En comparación con las carillas composite directas, las carillas de cerámica tienen un mejor éxito clínico según los criterios USPHS.

**Conclusión:** Las carillas de porcelana han demostrado mejor resultados a largo plazo en términos de adaptación marginal, de caries secundarias y resistencia a la fractura, en comparación con las carillas de composite directas. No obstante, a corto plazo las diferencias entre ambas opciones con las mismas variables son menos perceptibles.

Palabras claves : "carillas dentales" , "carillas de porcelana" , "carillas directas de composite" , "criterios usphs" , "criterios usphs modificados".

### 3. ABSTRACT

**Introduction:** Composite and porcelain veneers are popular options for improving dental appearance. Both options offer esthetic benefits. Composite veneers are more economical and repairable, while porcelain veneers are durable. The aim of this systematic review is to evaluate the clinical success of porcelain veneers and composite veneers fabricated by direct technique according to USPHS criteria.

**Methods:** PubMed, Scopus and Web Of Science databases were searched for composite and porcelain veneers in January 2023. Studies were excluded based on the following criteria: 1) In vitro studies; 2) Systematic reviews; 3) Literature reviews; 4) Studies published more than 10 years; 5) Studies whose clinical outcome was not clarified. The risk of bias of the selected studies was assessed according to CASP.

**Results:** Eight included papers were included which are randomized controlled trials or simple longitudinal clinical studies (prospective and retrospective). The population size ranged from 12 to 104 participants, the number of veneers evaluated ranged from 61 to 384, and the follow-up period was 2 to 11 years. Compared with direct composite veneers, ceramic veneers have better clinical success according to USPHS criteria.

**Conclusion:** Porcelain veneers have shown better long-term results in terms of marginal adaptation, secondary caries and fracture resistance compared to direct composite veneers. However, in the short term the differences between the two options with the same variables are less noticeable.

**Keywords :** "dental veneers" , "porcelain veneers", "direct composite veneers" , "usphs criteria" , "modified usphs criteria"

## **INTRODUCCIÓN**

Las carillas de porcelana son prótesis de cerámica de unión delgada que se utilizan para restaurar la superficie facial y algunas de las superficies proximales de los dientes anteriores que necesitan un trabajo estético(1,2). Las carillas de porcelana han evolucionado hasta convertirse en un procedimiento de restauración confiable a largo plazo (2). Sin embargo, este procedimiento resulta en una pérdida significativa de estructura dental sana (3). De hecho, la resistencia mecánica de las carillas es crucial para restauraciones de alta estética y funcionalidad (2,4). No obstante, deben resistir las fuerzas de masticación, que oscilan entre 20 y 160 N en promedio para los dientes anteriores (5). Cuando se une la resina compuesta a una superficie de esmalte grabada con ácido, se puede lograr una fuerza de unión predecible de 20–25 MPa (14). Las ventajas de las carillas de porcelana son estabilidad estética, alta adherencia, resistencia al desgaste, más fuerte y más duradero, resistencia a la absorción de líquidos, el tejido gingival tolera bien la porcelana y ofrecen variedad de colores (6). De otro lado las carillas de composite son una opción de tratamiento dental estético en la que se coloca una fina capa de resina compuesta sobre la superficie de los dientes para mejorar su apariencia (28). A diferencia de las carillas de porcelana se pueden colocar en una sola cita dental (24) Las carillas de laminado directo tienen la ventaja de mejor adaptación marginal, no requiere preparación dentaria, fácil pulido intraoral, bajo costo, no requiere sistema de cementación adhesivo adicional y fácil de reparación. (20,30). Sin embargo, hay desventajas a las restauraciones directas de resina compuesta, incluida la necesidad de reemplazo causada por el desgaste y la pérdida de la forma anatómica y la falta de estabilidad del color con el tiempo(19). Tres Variables USPHS han sido elegidas para evaluar el éxito clínico de las carillas de porcelana y de composite técnica directa.

El objetivo de la presente revisión sistemática fue analizar sistemáticamente la siguiente pregunta: En dientes permanentes, el uso de carillas de porcelana tiene mejor éxito clínico que las de composite confeccionadas con la técnica directa según los criterios USPHS elegidos; Para ello, en primer lugar se evaluó la adaptación marginal, la formación de caries secundarias y la resistencia a la fractura.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio fue una revisión sistemática que se llevó a cabo siguiendo la declaración de la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis) (38).

Una revisión sistemática es la síntesis rigurosa y reproducible de los resultados de todos los estudios originales existentes que responden a la misma pregunta de investigación.

### **- Pregunta Pico :**

P (población) : Pacientes adultos tratados con carillas estéticas

I (intervención) : Carillas de porcelana

C (comparación) : Carillas de composite técnica directa

O (resultados) :

- Adaptación marginal
- Caries secundarias
- Fractura

### **- Criterios de Elegibilidad**

Los criterios de inclusión fueron :

- Tipo de estudio : Estudios de casos , estudio de cohorte , Estudios de ensayos controlados aleatorios
- Tipo de intervención : Paciente tratado con carillas laminadas, pacientes con problemas estéticos , estudios humanos y publicados en menos de 10 años

Los criterios de exclusión fueron :

- Tipo de estudio : Estudio in vitro , revisión sistemática , revisión de literatura , estudios publicados en mas de 10 años , artículos cuyo desenlace clínico no fue aclarado , número de pacientes  $\leq 10$ , no utilizan criterios USPHS,

## - Fuentes de información y estrategia de la búsqueda

Se empezó una búsqueda de la literatura utilizando las tres bases de datos biomédicas mencionadas anteriormente para recuperar listas de artículos que se incluirán en la revisión.

### - Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda automatizada en las tres bases de datos mencionadas (Medline, Scopus y Web of science) con las siguientes palabras clave:

"dental veneers" , "laminates" , "veneers" , "dental laminates" ,"dental porcelain" , "porcelain veneers" , "porcelain laminate veneers" , "ceramics " , "ceramic veneers" , "ceramic laminate veneers" , "composite resins" , "direct composite veneers" , "direct resin composite veneers" , "united states public health service" , "usphs criteria" , "modified usphs criteria" , "modified United States public health service criteria"

Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos AND, OR y NOT, así como con los términos controlado.

La búsqueda en Pubmed fue la siguiente : ("dental veneers" [MeSH Terms] OR "laminates" OR "veneers" OR "dental laminates" [MeSH Terms]) AND ("dental porcelain" [MeSH Terms] OR "porcelain veneers" OR "porcelain laminate veneers" OR "ceramics " [MeSH Terms] OR "ceramic veneers" OR " ceramic laminate veneers" OR "composite resins" [MeSH Terms] OR "direct composite veneers" OR "direct resin composite veneers") AND ("united states public health service" [MeSH Terms] OR "usphs criteria" OR "modified usphs criteria" OR "modified United States public health service criteria").

Filtros :

- Año de publicación desde 2013 hasta la actualidad (10 años) , full text, sobre humanos , Idiomas Ingles, Español y Frances.

### **- Proceso de selección de los estudios**

Mendeley se utilizó para importar y eliminar citas duplicadas encontradas durante las búsquedas bibliográficas y comprobaciones de listas de referencias. Se utilizaron tres procesos para decidir qué publicaciones incluir en la revisión. Primero, la elegibilidad de los estudios está determinada por sus títulos. Después de eso, se examina el resumen. Y al final, después de eliminar cualquier documento que no cumpliera con los requisitos de elegibilidad del estudio, se evaluó todo el texto. Los artículos necesarios para este proyecto de investigación fueron adquiridos después de estos procesos de filtrado.

### **- Extracción de datos**

Cada estudio incluido proporcionó la siguiente información: Autor, año de publicación (estudios desde el 2013 hasta la actualidad) ,tipo de estudio,lugar de origen,edad (años?) ,sexo (hombre, mujer?),número de pacientes,tiempo de seguimiento de las carillas dentales (en años),tipo y material de restauración (Carillas de Porcelana y/o Carillas directas de composite),numero de carillas ,tasa de supervivencia en %,propiedades funcionales de adaptación marginal (sonda y exploración clínica escala de 1 a 5 o Alpha , Bravo y Charlie),propiedades biológicas de formación o no de caries secundarias (sonda y exploración clínica escala de 1 a 5 o Alpha , Bravo y Charlie),propiedades mecánicas de resistencia a la fractura (exploración clínica escala de 1 a 5 o Alpha , Bravo y Charlie)

### **- Valoración de la calidad**

La calidad de los estudios incluidos fue evaluada mediante las listas de verificación de las guías CASP (39).Las posibles respuestas correspondientes fueron "Sí" , "No" y "No se" . La suma de las respuestas se calculó con un máximo de once.

### **- Síntesis de datos**

Las medias de los valores de las variables principales se agruparon por categorías con el fin de recopilar y comparar las variables de los resultados entre los distintos estudios. Hemos diseñado nuestras tablas de manera que haya una sección dedicada exclusivamente a las evaluaciones basadas en las escalas de Alpha, Bravo y Charlie, y otra sección separada para las evaluaciones numéricas del 1 al 5.

Cada sección está claramente etiquetada y organizada para facilitar la comprensión y el análisis de los resultados. En la sección de las escalas de evaluación Alpha, Bravo y Charlie, presentamos los datos correspondientes a cada criterio evaluado y asignamos una de estas categorías a cada resultado. Por ejemplo, un resultado puede ser clasificado como Alpha si tiene resultado favorable. En la sección de las escalas numéricas del 1 al 5, proporcionamos una calificación numérica específica para cada criterio evaluado. Cada calificación numérica representa un nivel de cumplimiento o desempeño, donde un puntaje más bajo indica un mejor resultado.

## **RESULTADOS**

### **- Selección de estudios**

Como se ilustra en el diagrama de flujo PRISMA (Fig.1), inicialmente se identificaron un total de 134 estudios en las siguientes bases de datos Medline-Pubmed (n=46) , Scopus (n=37) y Web of science (n= 51). De todas las bases de datos, 32 registros estaban duplicados y, por tanto, fueron eliminados, lo que arrojó un total de 102 registros que se sometieron al primer cribado. El primer cribado consistió en seleccionar los artículos pertinentes en función de su título y resumen: 61 de los 102 registros se excluyeron en función de los criterios de exclusión debido a la falta de relevancia para el tema actual. Por lo tanto, se buscó un total de 41 informes para su recuperación. Por lo tanto, al final del primer cribado, se incluyeron un total de 27 informes que se evaluaron posteriormente en el segundo cribado. El segundo cribado consistió en la lectura completa del informe y la exclusión de los estudios que no cumplían los criterios de inclusión. En este punto, se excluyeron 4 artículos, ya que no informaban de los resultados de forma clara y coherente, mientras que se excluyeron 6 trabajos que no habían evaluado los resultados clínicos de las restauraciones según los criterios modificados del USPHS para la evaluación de las carillas laminadas. Se excluyeron 4 artículos teniendo <2 años de seguimiento y 5 usando solo un criterio USPHS para la evaluación de las carillas laminadas.

Como resultado, se identificaron un total de 8 estudios a través de las bases de datos.



## **- Análisis de las características de los estudios revisados**

En la Tabla 6 se presentan los 8 estudios que finalmente se incluyeron en la presente revisión sistemática. Se enumeran los detalles del autor de la publicación, el año, el tipo del estudio, la muestra de población (incluido el tamaño de la muestra, la proporción de sexos, la edad media y el número de carillas evaluadas), los grupos de estudio (en su caso), el tiempo de seguimiento, el tipo de restauraciones evaluadas y las variables del estudio. Todos los trabajos incluidos consisten en ensayos controlados aleatorizados o simples estudios clínicos longitudinales (prospectivos o retrospectivos). El tamaño muestral de la población oscila entre 12 y 104 participantes, mientras que el número de carillas evaluadas oscila entre 61 y 384. En cuanto a la proporción entre hombres y mujeres, se observa un predominio general de participantes del sexo femenino. La edad media de los participantes varía de 19 a 64 años, mientras que el periodo de seguimiento de los estudios va de 2 a 11 años. Todos los estudios seleccionados para la presente revisión sistemática se centran en el éxito clínico de las carillas de porcelana, mientras que sólo se han podido encontrar dos artículos que examinan también los resultados clínicos de las carillas de laminado de composite técnica directa . Los ocho estudios miden (mediante una puntuación numérica o una puntuación Alfa, Bravo, Charlie y Delta o Resultado clínico ) al menos dos de las tres categorías de evaluación USPHS que se seleccionaron para la presente revisión sistemática, siendo éstas: Fractura, adaptación marginal y la formación de caries secundarias. Todos los estudios que emplearon el método de puntuación Alfa, Bravo, Charlie y Delta registraron las puntuaciones a intervalos regulares a lo largo de todo el período de seguimiento. En las Tablas 7 y 8 se describe la lista de criterios USPHS modificados utilizados para la evaluación clínica de las carillas laminadas en todos los estudios, junto con su respectivo método de calificación (numérico o puntuación Alfa, Bravo, Charlie, Delta.

-Evaluación de la calidad metodológica :

Para los estudios aleatorizados 2 fueron considerados de muy bajo riesgo y 6 demas de bajo riesgo.

## - Síntesis de resultados

Las tres categorías de evaluación del USPHS (Adaptación marginal, coincidencia de color y fractura de restauración) que se analizaron en la presente revisión sistemática

### **Adaptación Marginal**

En el estudio realizado por Durán Ojeda y cols.(45) en 2022, que se centró en carillas parciales de cerámica se observó que el 44.2% de los sujetos (23 de 52) no presentaron problemas de adaptación marginal de las carillas parciales de cerámica teniendo score 0 ( margen liso ). Sin embargo el score 1 ha tenido mas porcentaje (55.8) de carillas en el grupo Baseline. En contraste, en el grupo de Evaluación final, hubo una diferencia significativa entre el score 0 y 1 en la adaptación marginal. Solo el 27.1% de los sujetos (13 de 48) mostraron adaptación optima siendo score 0 (margen liso) contra 72.9 % de las carillas teniendo un score 1 (Todos los márgenes están cerrados o presentan pequeños huecos o defectos (esmalte expuesto).El estudio realizado por M. Yuce et al. (44) en el año 2017 se centra en la comparación entre dos métodos de fabricación de carillas de vitrocerámica a base de silicato de litio: el prensado en caliente (HP) y el sistema de diseño y fabricación asistido por ordenador (CAD/CAM) (C). En el baseline, el grupo HP tiene 30 carillas (100% de los casos) clasificadas en la categoría Alpha, mientras que el grupo C también tiene 31 sujetos (100% de los casos) en la misma categoría. Sin embargo no se observan diferencias numéricas significativas entre los dos grupos excepto en evaluación final en la cual el grupo HP ha conseguido un 7% teniendo evidencia visible de hendidura y/o captura de la sonda; sin penetración de la sonda (Bravo).En el artículo "Rendimiento de la restauración directa con composite nanohíbrido y nanofil" realizado por Neslihan Tekçe en 2022 (42) .El análisis se enfoca en la variable "Adaptación marginal" y se comparan dos tipos de composites: nanohíbrido y nanofil en el grupo de nanohíbrido el 65.8% de los casos (25 sujetos) se clasifican como "Alpha" y el 21.1% de los casos (8 sujetos) se clasifican como "Bravo". En el grupo de nanofil, el 76.3% de los casos (29 sujetos) se clasifican como "Alpha" y el 21.1% de los casos (8 sujetos) se clasifican como "Bravo". Sin embargo el grupo de nanofil tiene una proporción ligeramente mayor de casos clasificados como "Alpha" en comparación con el grupo de nanohíbrido.

### **Formación de caries secundarias**

En el contexto de los estudios analizados, se ha observado que varios artículos (5), como los de B. Smielak et al , Petra c et al , Neslihan T et al , Rabia Arif et al, M. Yuce et al. (40–43) presentan resultados consistentes en términos de la formación de caries secundarias. En todos estos estudios, se ha encontrado que la proporción de casos con score Alpha fue del 100% en todas las variables evaluadas sin evidencia de carie secundarias. Estos hallazgos sugieren que la ausencia de caries secundarias es una ocurrencia común en los diferentes tipos de restauraciones dentales investigadas. También, El artículo titulado "Rendimiento y longevidad de las carillas laminadas de porcelana clínico" (43) se observó que el 96% de las carillas no presentaban caries secundarias (score Alpha), lo cual es considerado como un resultado favorable. Solo el 4% de las carillas mostraron la presencia de caries evidente continua con el margen de la restauración (score Bravo).

### **Formación de Fractura**

Al analizar los diferentes artículos, se observa que algunos de ellos (42,43) no informan sobre la variable de formación de fractura de carillas. Estos artículos se centran en otras variables relevantes, como la adaptación marginal o la formación de caries secundarias en nuestro caso. Por lo tanto, es necesario considerar esta limitación al interpretar los resultados y comprender que la falta de informes sobre la variable de fractura no necesariamente implica la ausencia de este evento en los sujetos estudiados. En el estudio realizado por Smielak et al. (40) se registró en cuanto a la fractura una incidencia del 4% en el grupo de carillas de cerámica convencionales, mientras que en el grupo de carillas de cerámica sin preparación, la incidencia de fracturas fue del 2% . La incidencia de fracturas fue relativamente baja en ambos grupos, aunque ligeramente más alta en el grupo de carillas convencionales. En el estudio realizado por Smielak et al. (40) se registró en cuanto a la fractura una incidencia del 4% en el grupo de carillas de cerámica convencionales, mientras que en el grupo de carillas de cerámica sin preparación, la incidencia de fracturas fue del 2% .

En el estudio realizado por Smielak et al. (40) se registró en cuanto a la fractura una incidencia del 4% en el grupo de carillas de cerámica convencionales, mientras que en el grupo de carillas de cerámica sin preparación, la incidencia de fracturas fue del 2%. La incidencia de fracturas fue relativamente baja en ambos grupos, aunque ligeramente más alta en el grupo de carillas convencionales.

### **Supervivencia y complicación**

El estudio de Smielak y cols.(17) reclutó a 35 pacientes consecutivos que solicitaron carillas cerámicas indirectas, evaluando un total de 186 carillas. Se observó una tasa de supervivencia del 9,67% para las carillas convencionales y del 100% para las carillas sin preparación o con preparación mínima. Se registraron 10 fracasos absolutos, principalmente debido a astillamiento/fractura de las restauraciones, despegamiento y fractura del diente.

En otro estudio de C.Guess y cols.(18) que evaluó un período de observación de 7 años, las carillas de cerámica pura con preparaciones OV (overlap) y FV (full veneer) mostraron tasas de supervivencia prometedoras del 97.6% y 100%, respectivamente. Otros estudios sobre carillas de vidrio-cerámica revelaron tasas de supervivencia comparables del 97.5% después de 7 años y del 93.5% después de 10 años (24). No se encontraron diferencias significativas en las tasas de supervivencia y éxito entre los dos diseños de preparación en el estudio de Petra y cols. (41).

## **DISCUSIÓN**

### **Adaptación marginal**

En primer lugar, el estudio de Smielak y cols. (40) enfatiza que los defectos marginales menores no se consideraron como fallas absolutas, ya que se pueden corregir fácilmente u este hallazgo sugiere que, en algunos casos, los defectos marginales pueden no tener un impacto significativo en la funcionalidad y longevidad de las restauraciones. Por otro lado, el estudio de Rabiay cols. (43) encontró

márgenes aceptables en el 96% de las carillas, lo cual está en línea con otros estudios que informan una alta tasa de restauraciones con una adaptación marginal clínicamente aceptable; por lo cual estos hallazgos respaldan la efectividad de las técnicas de restauración utilizadas en la mayoría de los casos (40,42). Sin embargo, otro estudio (20) reveló que en la dentición mixta de pacientes con AI, el 17% de las restauraciones directas mostraron márgenes inaceptables en cuanto a la integridad marginal. Las diferencias en los resultados pueden atribuirse a varios factores, como la edad de los pacientes, el número y tipo de restauraciones, los materiales utilizados y el tipo de AI y destacan la importancia de considerar las características individuales de los pacientes al evaluar la adaptación marginal (42). En cuanto a los métodos de fabricación, un estudio de Mert y cols.(44) concluyó que el método utilizado (CAD/CAM o prensadas por calor) no influyó significativamente en la adaptación marginal e interna de las restauraciones. Sin embargo, en contraste, otro estudio encontró que los métodos de fabricación tienen efectos significativos en la adaptación marginal y estas diferencias pueden deberse a factores específicos de cada estudio, como las técnicas y materiales utilizados en cada método de fabricación (22).

### **Caries secundarias**

En primer lugar, se destaca que las carillas sin preparación o mínimamente invasivas presentan menos caries secundarias y decoloración marginal, ya que todos los márgenes están en posiciones relativamente fáciles de limpiar y implica que el enfoque de conservación de la estructura dental puede contribuir a una mejor salud bucal a largo plazo (40). Varios estudios coinciden en que no se ha producido ninguna caries secundaria en las carillas evaluadas. Los estudios de Petra y cols.(41) y Mert y cols. (44) reportan una tasa de caries secundarias de 0% con un score de 100% en la medida de Alpha. Sin embargo, estos resultados son respaldados por el estudio de Gresnigt y cols. (46), donde ninguna de las 96 carillas de composite de resina directa evaluadas presentó caries secundaria. Además, otras investigaciones a corto y medio plazo no encontraron caries secundarias durante los períodos de tiempo observados (16,19,20). Además, se destaca que las deficiencias marginales pueden ser un factor que contribuya a futuras caries (20). Los márgenes en resina compuesta pueden aumentar la probabilidad de caries

secundarias, por lo que se recomienda utilizar márgenes de preparación unidos por esmalte sobre dentina o resina compuesta y por lo tanto estas recomendaciones buscan minimizar las brechas o defectos marginales que podrían permitir la acumulación de placa bacteriana y el desarrollo de caries (14,16,20).

### **Fractura**

Las fracturas cerámicas se informan comúnmente como la causa más frecuente de falla clínica en varios estudios (16,18,19). Sin embargo, se observa que en el estudio de Petra y cols. (18) solo se observó una falla inaceptable del volumen cerámico en una restauración OV (canino superior), y las fracturas cerámicas cohesivas mínimas en el borde incisal o aspecto palatino no requirieron la eliminación de las restauraciones y por lo tanto las fracturas cerámicas pueden ocurrir, pero no necesariamente resultan en la falla completa de la restauración (18). En el estudio de Neslihan y cols. (16), se observó que varias restauraciones de composite nanohíbrido y nanorrelleno fallaron debido a fracturas después de 1, 3 y 4 años. Se menciona que la carga funcional o parafuncional puede ser una causa de fractura, como se observó en un caso donde tres carillas se fracturaron después de 11 años en el mismo paciente (19). Se reporta que las carillas hechas de porcelana feldespática y con alto contenido en leucita, como Empress, presentaron una tasa de fractura más alta cuando estaban adheridas a menos del 50% del sustrato de esmalte, especialmente en las líneas de acabado (25). Otros estudios también han informado elevadas tasas de fractura utilizando porcelana Cerinate cerámica feldespática, cerámica termoprensada de leucita y cerámica termoprensada de disilicato de litio (25). En contraste, el estudio de Rabia y cols. (19) mostró que los revestimientos de porcelana laminada (PLVs) presentan una resistencia a la fractura similar a los revestimientos cerámicos laminados convencionales y las resinas compuestas directas.

### **Sobrevivencia y complicaciones**

En una revisión sistemática realizada por Morimoto (27), se encontró una tasa de supervivencia acumulada estimada del 87% para carillas de porcelana

convencionales. En un estudio con un período de observación de 2.5 años, se observaron 11 fallas de un total de 180 carillas, lo que indica una tasa de éxito del 95% (28). Sin embargo, se encontró un mayor riesgo de falla cuando se colocaron carillas en dientes no vitales, a diferencia del estudio presente de Smielak y cols. (17). En otro estudio con un período de observación de 7 años en 50 pacientes, se observó una tasa de éxito ligeramente menor del 85%. Esto puede atribuirse al grosor más elevado de las carillas, que eran justo por debajo de 1 mm (29). Estos hallazgos son comparables a los del presente estudio (17), donde se logró una tasa de éxito del 88% para las carillas convencionales más gruesas. En contraste, se alcanzó una tasa de éxito del 100% para las carillas de porcelana sin preparación o de mínima invasión, las cuales parecen unirse mejor al esmalte dental en comparación con la dentina no homogénea (10). Sin embargo, especialmente en el caso de las fallas relacionadas con el trauma, la falta de éxito no puede atribuirse únicamente a una peor adhesión a la dentina (15). En otro estudio (18) que evaluó un período de observación de 7 años, las carillas de cerámica pura con preparaciones OV (overlap) y FV (full veneer) mostraron tasas de supervivencia prometedoras del 97.6% y 100%, respectivamente. No se encontraron diferencias significativas en las tasas de supervivencia y éxito entre los dos diseños de preparación en el estudio de Petra y cols. (18). En el estudio de Duran y cols. (14), no se encontraron diferencias significativas. Sin embargo, la mayoría de los fracasos estaban asociados con traumatismos, y las fracturas observadas en su mayoría fueron grietas menores que no se consideraron como fracasos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barizon KTL, Bergeron C, Vargas MA, Qian F, Cobb DS, Gratton DG, et al. Ceramic materials for porcelain veneers: Part II. Effect of material, shade, and thickness on translucency. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014 Oct 1;112(4):864–70.
2. Zlatanovska KA, Dimova C, Gigovski N, Korunoska-Stevkovska V, Longurova N. Fracture Localisation of Porcelain Veneers with Different Preparation Designs. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 May 25;7(10):1675-1679.
3. Aykor A, Ozel E. Five-year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain laminate veneers using total-etch and a modified self-etch adhesive system. *Oper Dent*. 2009 Sep-Oct;34(5):516-23.
4. Alavi AA, Behroozi Z, Nik Eghbal F. The Shear Bond Strength of Porcelain Laminate to Prepared and Unprepared Anterior Teeth. *J Dent (Shiraz)*. 2017 Mar;18(1):50-55.
5. Lin T-M, Liu P-R, Ramp LC, Essig ME, Givan DA, Pan Y-H. Fracture resistance and marginal discrepancy of porcelain laminate veneers influenced by preparation design and restorative material in vitro. *Journal of Dentistry*. 2012 Mar;40(3):202–9.
6. D'Souza Col CDSJ, Kumar Lt Col M. LCM. Esthetics and biocompatibility of composite dental laminates. *Med J Armed Forces India*. 2010;66(3):239–43.
7. Kamishima N, Ikeda T, Sano H. Effect of enamel shades on color of layered resin composites. *Dent Mater J*. 2006 Mar;25(1):26-31.
8. Türk AG, Sabuncu M, Ünal S, Önal B, Ulusoy M. Comparison of the marginal adaptation of direct and indirect composite inlay restorations with optical coherence tomography. *Journal of Applied Oral Science*. 2016 Jul 1;24(4):383–90.
9. Abdulrahman MS. 22 Evaluation of the Sealing Ability of Direct versus Direct-Indirect Veneer Techniques: An In Vitro Study. *Biomed Res Int*. 2021;2021.
10. Fahl N, Ritter A v. Composite veneers : the direct-indirect technique. 288 p.
11. Yanikian CRF, Yanikian F, Sundfeld D, Lins RBE, Martins LRM. Direct composite resin veneers in nonvital teeth: A still viable alternative to mask dark substrates. *Oper Dent*. 2019;44(4):E159–66.
12. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. PRISMA Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*. 2016;20(2):148–60.
13. Zeng X, Zhang Y, Kwong JSW, Zhang C, Li S, Sun F, et al. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: A systematic review. Vol. 8, *Journal of Evidence-Based Medicine*. Blackwell Publishing; 2015. p. 2–10.
14. Ojeda G D, LZ N, A O, R K, A BK, G K, et al. 8-year multicenter retrospective study on partial laminate veneers. *J Prosthodont Res*. 2022;
15. Yuce M, Ulusoy M, Turk AG. Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. *Journal of Prosthodontics*. 2019 Jun 1;28(5):504–10.
16. Tekçe N, Demirci M, Tuncer S, Güder G, Elif /, Sancak I. Clinical Performance of Direct Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta-Anterior Restorations. *J Adhes Dent*. 2022;24:77–86.
17. Smielak B, Armata O, Bojar W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. *Clin Oral Investig*. 2022 Mar 1;26(3):3049–59.



18. Guess P, Selz C, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert C. Prospective Clinical Study of Press-Ceramic Overlap and Full Veneer Restorations: 7-Year Results. *Int J Prosthodont*. 2014 Jul;27(4):355–8.
19. Arif R, Dennison JB, Garcia D, Yaman P. Retrospective evaluation of the clinical performance and longevity of porcelain laminate veneers 7 to 14 years after cementation. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019 Jul 1;122(1):31–7.
20. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dental Materials*. 2019 Jul 1;35(7):1042–52.
21. Frese C, Schiller P, Staehle HJ, Wolff D. Recontouring teeth and closing diastemas with direct composite buildups: A 5-year follow-up. *J Dent*. 2013 Nov;41(11):979–85.
22. Chen CF, Hu JC, Estrella MR, Peters MC, Bresciani E. Assessment of restorative treatment of patients with amelogenesis imperfecta. *Pediatr Dent* 2013;35:337–342
23. Pousette Lundgren G, Dahllof G. Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. a cross-sectional, retrospective study. *J Dent* 2014;42:1382–1389.
24. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12- year clinical evaluation—a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:9-17.
25. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Five-year clinical performance of porcelain veneers. *Quintessence Int* 1998;29:211-21.
26. Morimoto S, Albanesi RB, Sesma N, Agra CM et al (2016) Main clinical outcomes of feldspathic porcelain and glass-ceramic laminate veneers: a systematic review and meta-analysis of survival and complication rates. *Int J Prosthodont* 29:38–49.
27. Cvar JF, Ryge G (2005) Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. *Clin Oral Investig* 9:215–232.
28. Kreulen CM, Creugers NH, Meijering AC (1998) Meta-analysis of anterior veneer restorations in clinical studies. *J Dent* 26:345–353.
29. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, et al: A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent* 2004;6:65-76.

**Financiamiento: ninguno declarado.**

**Conflicto de interés: ninguno declarado.**



| Autor y año                                  | Tipo de estudio               | Muestra  |            |                     | Grupo estudiado |     | Follow-up (Años) | Tipo de restauración     | Variables del estudio                                       |
|--|-------------------------------|----------|------------|---------------------|-----------------|-----|------------------|--------------------------|---|
|  |                               | Muestra  | Sexo (M:H) | Edad (años) / media | I               | II  |                  |                          |   |
| <b>Beata Smielak y cols.,(40) (2021)</b>     | Estudio prospectivo clínico   | 35 (186) | 7:28       | 45                  | 84              | 102 | 10               | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Petra C. Guess y cols., (41). ( 2014)</b> | Estudio prospectivo clínico   | 25 (66)  | 12:13      | (19-64)             | 42              | 24  | 7                | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Neslihan Tekçe cols.(42) (2022)</b>       | Estudio prospectivo clínico   | 15 (91)  | 10:5       | 19                  | 46              | 45  | 4                | ○ Carillas de composite  | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Rabia Arif y cols.,(43) (2018)</b>        | Estudio Retrospectivo Clínico | 26 (114) | 19:7       | (39-67)             | -               | -   | 14               | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Caries Secundarias               |
| <b>Mert Yuce y cols.,(44) (2017)</b>         | Estudio prospectivo clínico   | 12 (61)  | 9:3        | (29-50)             | 30              | 31  | 2                | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Durán Ojeda y cols.,(45) (2022)</b>       | Estudio Retrospectivo Clínico | 31 (79)  | NO         | >18                 | NO              | No  | 8                | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura                         |

|  |                             |              |       |      |   |   |    |                          |   |
|--|-----------------------------|--------------|-------|------|---|---|----|--------------------------|---|
|  |                             |              |       |      |   |   |    |                          | ○ Caries Secundarias  |
| <b>Marco M.M. Gresnigt y cols.,(46) (2019)</b> | Estudio prospectivo clínico | 104<br>(384) | 80:38 | 42.1 | - | - | 11 | ○ Carillas feldespáticas | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |
| <b>Cornelia Frese y cols.,(47) (2013)</b>      | Estudio prospectivo clínico | 101<br>(176) | 96:80 | 31.1 | - | - | 5  | ○ Carillas de composite  | ○ Adaptación Marginal<br>○ Fractura<br>○ Caries Secundarias |

**Tabla 1** Estudios incluidos y sus características

| Autor/ano                            | Sujeto                            | Follow-up (años) | Variables                                  | Score  | Baseline                   |                     | Evaluación final           |                    |  |           |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------|--|--|----------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------|--|-----------|
|                                      |                                   |                  |  |  | Convenciona<br>I<br>(n=84) | No prep<br>(n=102)  | Convenciona<br>I<br>(n=74) | No prep<br>(n=102) |  |           |
| <b>B.Smielak y cols.(40) (2021).</b> | Feldspathic ceramic: convencional | 10               | Adaptación marginal                        | 0  | 84 (100%)                  | 102 (100%)          | 74 (100%)                  | 102 (100%)         |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 1  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 2  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 3  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 4  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  | Caries secundarias                         | 0  | 84 (100%)                  | 102 (100%)          | 74 (100%)                  | 102 (100%)         |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 1  | -                          | -                   | -                          | -                  |  |           |
|                                      |                                   |                  | Fractura                                   | 0  | 84 (100%)                  | 102 (100%)          | 71 (96%)                   | 100 (98%)          |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 1  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 2  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 3  |                            |                     | 3 (4%)                     | 2 (2%)             |  |           |
|                                      |                                   |                  |  | 4  |                            |                     |                            |                    |  |           |
|                                      |                                   |                  | <b>M.M.M. Gresnigt y cols.(46) (2019).</b> | Vitrocerámica a base de leucita con uso de IDS | 11                         | Adaptación Marginal |                            | (n=444)            |  | (n=384)   |
|                                      |                                   |                  |  |  |                            |                     | 0                          | 444 (100%)         |  | 341 (89%) |
| 1                                    |                                   |                  |  |  |                            |                     | 42 (11%)                   |                    |  |           |
| 2                                    |                                   |                  |  |  |                            |                     | 1                          |                    |  |           |
| 3                                    |                                   |                  |  |  |                            |                     |                            |                    |  |           |
| Caries secundarias                   | 0                                 | 444 (100%)       |  |  |                            |                     | 383 (99.73%)               |                    |  |           |
|                                      | 1                                 |                  |  |  |                            |                     | 1 (0.26%)                  |                    |  |           |
| Fractura                             | 0                                 | 444 (100%)       |  |  |                            |                     | 367 (96%)                  |                    |  |           |
|                                      | 1                                 |                  |  |  |                            |                     | 14 (4%)                    |                    |  |           |
|                                      | 2                                 |                  |  |  |                            |                     | 2                          |                    |  |           |
|                                      | 3                                 |                  |  |  |                            |                     | 1                          |                    |  |           |
|                                      | 4                                 |                  |  |  |                            |                     |                            |                    |  |           |
| 5                                    |                                   |                  |  |  |                            |                     |                            |                    |  |           |

**Tabla 2** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numérica.

| Autor/año                       | Sujeto                         | Follow-up (años) | VARIABLES           | Score | Baseline (n=52) | Evaluación final (n=48) |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------------|
| Durán Ojeda y cols.(45) (2022). | Carillas parciales de cerámica | 8                | Adaptación marginal | 0     | 23 (44.2%)      | 13 (27.1%)              |
|                                 |                                |                  |                     | 1     | 29 (55.8%)      | 35 (72.9%)              |
|                                 |                                |                  |                     | 2     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 3     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 4     |                 |                         |
|                                 |                                |                  | Caries secundarias  | 0     | 52 (100%)       | 48 (100%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 1     |                 |                         |
|                                 |                                |                  | Fractura            | 0     | 52 (100%)       | 40 (75%)                |
|                                 |                                |                  |                     | 1     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 2     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                 |                                |                  |                     | 3     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 4     |                 |                         |
|                                 |                                |                  |                     | 5     |                 |                         |

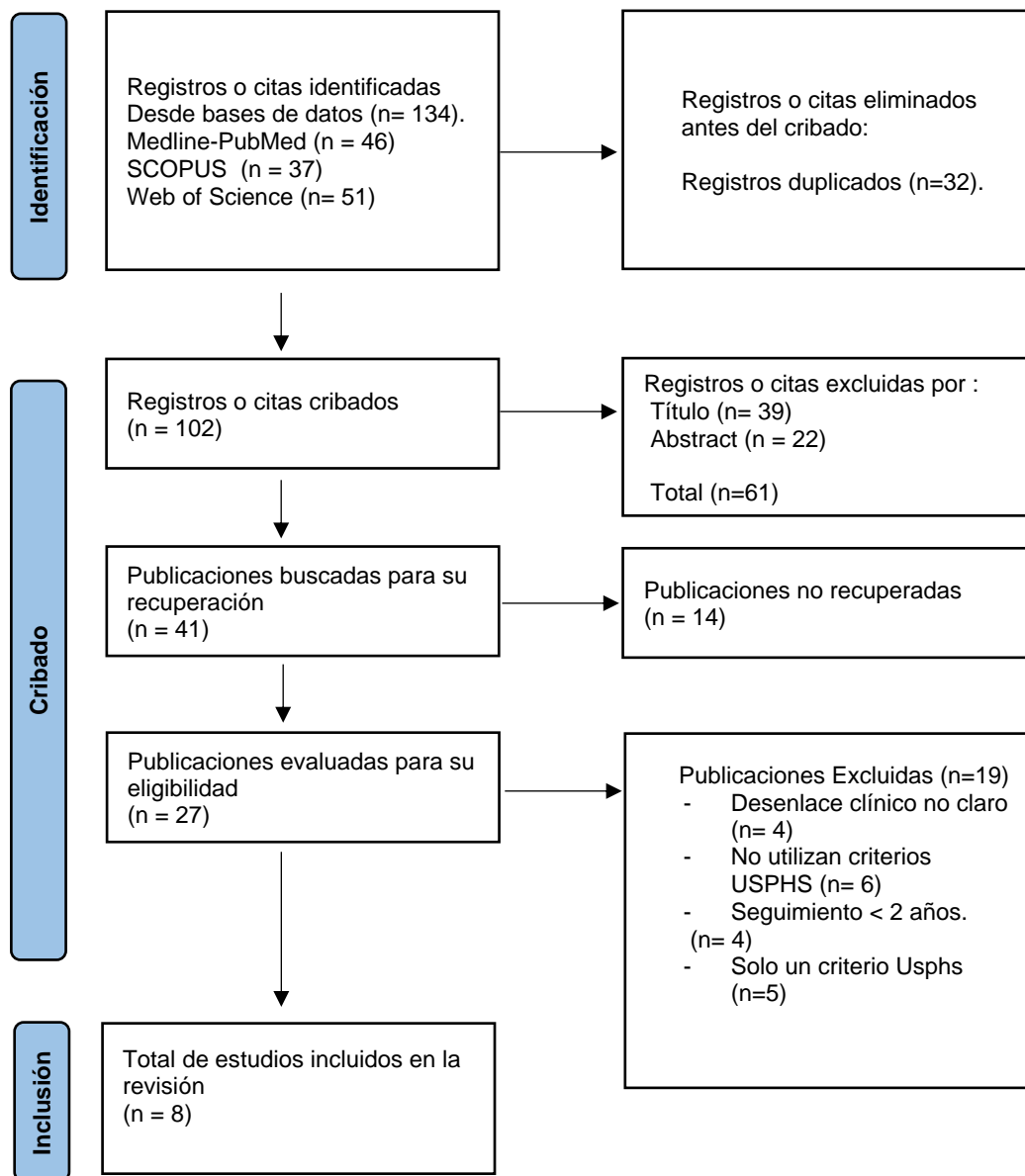
**Tabla 3** Evaluaciones USPHS al inicio y al final del seguimiento. Método de puntuación numérica.

| Autor/Año                   | Sujeto   | VARIABLES           | Score   | Baseline  |           | Evaluación final |           |
|-----------------------------|--|---------------------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|
|                             |  |                     |         | HP (n=30) | C (n=31)  | HP (n=30)        | C (n=31)  |
| M. Yuce y cols.(44) (2017). | Prensado en caliente (HP) vs CAD/CAM (C) (carillas de vitrocerámica a base de silicato de litio) | Adaptación Marginal | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 28 (93%)         | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           | 2 (7%)           |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  | Caries secundarias  | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  | Fractura            | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                             |  |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                             |  |                     | Delta   |           |           |                  |           |

**Tabla 4** Evaluaciones USPHS Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.

| Autor/Año                          | Sujeto  | Variables           | Score   | Baseline  |           | Evaluación Final |           |
|------------------------------------|---|---------------------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|
|                                    |   |                     |         | OV (n=42) | FV (n=24) | OV (n=39)        | FV (n=24) |
| <b>Petra c y cols.(41) (2014).</b> | Rendimiento a largo plazo de las carillas cerámicas de recubrimiento total (OV) y de recubrimiento total (VF) | Adaptación marginal | Alpha   | 100%      | 100%      | 28%              | 20%       |
|                                    |   |                     | Bravo   |           |           | 72%              | 80%       |
|                                    |   |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                                    |   | Caries secundaria   | Alpha   | 100%      | 100%      | 100%             | 100%      |
|                                    |   |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                                    |   | Fractura            | Alpha   | 100       | 100       | 67%              | 100%      |
|                                    |   |                     | Bravo   |           |           | 33%              |           |
|                                    |   |                     | Charlie |           |           |                  |           |

**Figura 1** Evaluaciones USPHS Método de puntuación Alpha, Bravo, Charlie.



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



| Guía CASPE<br>para los ensayos clínicos   | Smielak y<br>cols.,<br>2021 | Guess y<br>cols.,<br>2014 | Tekçe y<br>cols.,<br>2022 | Arif y cols.,<br>2018 | Yuce y<br>cols., 2017 | Ojeda y<br>cols.,<br>2022 | Gresnigt y<br>cols. |
|---|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|
| 1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?   | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | Si                        | Si                  |
| 2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?                                     | No                          | No                        | No                        | Si                    | No                    | No                        | No                  |
| 3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                  |
| 4 ¿Se mantuvo el cegamiento?  | NO SE                       | NO SE                     | NO SE                     | SI                    | NO SE                 | NO SE                     | NO S                |
| 5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?  | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                  |
| 6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?                    | SI                          | SI                        | Si                        | SI                    | SI                    | SI                        | SI                  |
| 7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?   | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | Si                        | Si                  |
| 8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?   | Buena                       | Buena                     | Buena                     | Buena                 | Buena                 | Buena                     | Buer                |
| 9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?                                      | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | Si                        | Si                  |
| 10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?                                  | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | Si                        | Si                  |
| 11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?                                       | SI                          | SI                        | SI                        | SI                    | SI                    | Si                        | Si                  |
| Calidad: total de puntos  | 9/11                        | 9/11                      | 9/11                      | 11/11                 | 9/11                  | 9/11                      | 9/11                |
| Riesgo de sesgo   | BAJO                        | BAJO                      | BAJO                      | MUY<br>BAJO           | BAJO                  | BAJO                      | BAJ                 |

**Figura 3** Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los artículos seleccionados

| <b>Categoría</b>           | <b>Score</b>   | <b>Criterio</b>   |
|----------------------------|----------------|---|
| <b>Adaptación marginal</b> | 0              | Margen liso   |
|                            | 1              | Todos los márgenes están cerrados o presentan pequeños huecos o defectos (esmalte expuesto)             |
|                            | 2              | Hendidura obvia en el margen, dentina o base expuesta   |
|                            | 3              | Despegado de un extremo   |
|                            | 4              | Despegado por ambos extremos  |
| <b>Caries secundarias</b>  | 0              | No hay evidencia de caries continua a lo largo del margen de la restauración                            |
|                            | 1              | Caries evidente continua con el margen de la restauración   |
| <b>Fractura</b>            | 0              | Sin fractura  |
|                            | 1              | Líneas de grietas menores sobre la restauración   |
|                            | 2              | Astillamiento menor   |
|                            | 3              | Astillamiento moderado  |
|                            | 4              | Astillamiento severo  |
|                            | 5              | Desprendimiento de la restauración  |
| <b>Categoría</b>           | <b>Score</b>   | <b>Criterio</b>   |
| <b>Adaptación marginal</b> | <i>Alpha</i>   | No hay evidencia visible de hendidura a lo largo del margen; no hay captura ni penetración de la sonda. |
|                            | <i>Bravo</i>   | Evidencia visible de hendidura y/o captura de la sonda; sin penetración de la sonda                     |
|                            | <i>Charlie</i> | Evidencia visible de hendidura; penetración de la sonda   |
| <b>Caries secundarias</b>  | <i>Alpha</i>   | No hay evidencia de caries contigua al margen de la restauración  |
|                            | <i>Bravo</i>   | caries evidente contigua al margen de la restauración   |
| <b>Fractura</b>            | <i>Alpha</i>   | Ninguno Pequeño/aceptable   |
|                            | <i>Bravo</i>   | Moderado  |
|                            | <i>Charlie</i> | Grande/inaceptable  |

**Figura 4** . Criterios USPHS modificados para la evaluación clínica de las carillas laminadas

**CLINICAL SUCCESS OF PORCELAIN VENEERS VS COMPOSITE VENEERS  
FABRICATED BY DIRECT TECHNIQUE. SYSTEMATIC REVIEW.**

**Authors**

Omar Berrada, Laura Garcia Mari

**Correspondence**

Omar Berrada

Paseo Alameda 7, Valencia

46010, valencia

**campus de valencia**

Paseo de la Alameda, 7

46010 Valencia

## **Abstract**

**Introduction:** Composite and porcelain veneers are popular options for improving dental appearance. Both options offer cosmetic benefits. Composite veneers are cheaper and more repairable, while porcelain veneers are durable. The objective of this systematic review is to evaluate, according to the USPHS criteria, the clinical success of porcelain veneers and composite veneers made using the direct technique.

**Material and method:** A search of PubMed, Scopus, and Web Of Science databases on composite and porcelain veneers was performed in January 2023. Studies were excluded based on the following criteria: 1) In vitro studies; 2) Systematic reviews; 3) Literature reviews; 4) Studies published in more than 10 years; 5) Studies whose clinical outcome was not clarified. The risk of bias of the selected studies was assessed according to CASP.

**Results:** Eight included papers that are randomized controlled trials or single longitudinal clinical studies (prospective and retrospective) were included. The population size ranged from 12 to 104 participants, the number of veneers evaluated ranged from 61 to 384, and the follow-up period ranged from 2 to 11 years. Compared to direct composite veneers, ceramic veneers have better clinical success according to USPHS criteria.

**Conclusion:** Porcelain veneers have shown better long-term results in terms of marginal adaptation, secondary caries, and fracture resistance, compared to direct composite veneers. However, in the short term the differences between both options with the same variables are less noticeable.

Keywords: "dental veneers", "porcelain veneers", "direct composite veneers", "usphs criteria", "modified usphs criteria".

## INTRODUCTION

Porcelain veneers are thin-bond ceramic prostheses used to restore the facial surface and some of the proximal surfaces of anterior teeth that need cosmetic work.(1,2). Porcelain veneers have evolved into a reliable long-term restorative procedure.(2). However, this procedure results in a significant loss of healthy tooth structure.(3)In fact, the mechanical resistance of the veneers is crucial for restorations with high aesthetics and functionality(2,4). However, they must resist chewing forces, which range from 20 to 160 N on average for the anterior teeth.(5).When bonding composite resin to an acid-etched enamel surface, a predictable bond strength of 20–25 MPa can be achieved.(14)The advantages of porcelain veneers are aesthetic stability, high adherence, wear resistance, stronger and more durable, resistance to liquid absorption, gingival tissue tolerates porcelain well, and they offer a variety of colors (6). On the other handComposite veneers are a cosmetic dental treatment option in which a thin layer of composite resin is placed on the surface of the teeth to improve their appearance.(28). Unlike porcelain veneers, they can be placed in a single dental appointment.(24)Direct laminate veneers have the advantage of better marginal adaptation, no tooth preparation required, easy intraoral polishing, low cost, no additional adhesive cementation system required, and easy repair.(20,30)However, there are disadvantages to direct composite resin restorations, including the need for replacement caused by wear and loss of anatomical shape and lack of color stability over time.(19).Three USPHS Variables have been chosen to assess the clinical success of direct technique porcelain and composite veneers.

The objective of this systematic review was to systematically analyze the following question: In permanent teeth, the use of porcelain veneers has better clinical success than composite veneers made with the direct technique according to the chosen USPHS criteria? For this, firstly, the marginal adaptation, the formation of secondary caries and the resistance to fracture were evaluated.

## **MATERIAL AND METHODS**

The present study was a systematic review that was carried out following the statement from the PRISMA guide (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis)(38).

A systematic review is the rigorous and reproducible synthesis of the results of all existing original studies that answer the same research question.

### **- Focus Question:**

P (population) :Adult patients treated with aesthetic veneers

I (intervention) :Porcelain veneers

C (comparison) :Direct technique composite veneers

Or (results) :

- Marginal adaptation
- Secondary caries
- Fracture

### **- Eligibility Criteria**

The inclusion criteria were:

- Study Type: Case Studies, Cohort Study, Randomized Controlled Trial Studies
- Type of intervention: Patient treated with laminated veneers, patients with aesthetic problems, human studies published in less than 10 years

The exclusion criteria were:

- Type of study : In vitro study , systematic review , literature review , studies published in more than 10 years , articles whose clinical outcome was not clear , number of patients≤10, do not use USPHS criteria,

## **- Information sources and search strategy**

A literature search was started using the three biomedical databases mentioned above to retrieve lists of articles to be included in the review.

### **search strategy**

An automated search was carried out in the three mentioned databases (Medline, Scopus and Web of science) with the following keywords:

"dental veneers" , "laminates" , "veneers" , "dental laminates" , "dental porcelain" , "porcelain veneers" , "porcelain laminate veneers" , "ceramics " , "ceramic veneers" , "ceramic laminate veneers" , " composite resins" , "direct composite veneers" , "direct resin composite veneers" , "united states public health service" , "usphs criteria", "modified usphs criteria" , "modified United States public health service criteria"

The keywords were combined with the boolean operators AND, OR and NOT, as well as with the controlled terms.

The Pubmed search was as follows:("dental veneers" [MeSH Terms] OR "laminates" OR "veneers" OR "dental laminates" [MeSH Terms]) AND ("dental porcelain" [MeSH Terms] OR "porcelain veneers" OR "porcelain laminate veneers" OR " ceramics " [MeSH Terms] OR "ceramic veneers" OR " ceramic laminate veneers " OR "composite resins" [MeSH Terms] OR "direct composite veneers" OR "direct resin composite veneers") AND ("united states public health service" [ MeSH Terms] OR "usphs criteria" OR "modified usphs criteria" OR "modified United States public health service criteria").

#### **Filters :**

- Year of publication from 2013 to the present (10 years), full text, about humans, English, Spanish and French languages.

### **- Study selection process**

Mendeley was used to import and remove duplicate citations found during literature searches and reference list checks. Three processes were used to decide which publications to include in the review. First, the eligibility of studies is determined by their titles. After that, the abstract is examined. And in the end, after removing any papers that did not meet the study eligibility requirements, the entire text was evaluated. The necessary items for this research project were acquired after these filtering processes.

### **- Data extraction**

Each included study provided the following information: Author, year of publication (studies from 2013 to the present), type of study, place of origin, age (years?), sex (male, female?), number of patients, follow-up time of dental veneers (in years), type and material of restoration (Porcelain veneers and/or direct composite veneers), number of veneers, survival rate in %, functional properties of marginal adaptation (probe and clinical examination scale from 1 to 5 or Alpha, Bravo and Charlie ), biological properties of secondary caries formation or not (probe and clinical examination scale from 1 to 5 or Alpha, Bravo and Charlie), mechanical properties of fracture resistance (clinical examination scale from 1 to 5 or Alpha, Bravo and Charlie )

### **- Quality assessment**

The quality of the included studies was assessed using the checklists of the CASP guidelines.(39)The possible corresponding answers were "Yes", "No" and "I don't know". The sum of the responses was calculated with a maximum of eleven.

### **- Data synthesis**

The means of the values of the main variables were grouped by categories in order to collect and compare the outcome variables between the different studies. We have designed our charts so that there is a section dedicated exclusively to assessments based on the Alpha, Bravo and Charlie scales, and a separate section for numerical assessments 1-5. Each section is clearly labeled and organized for easy understanding. and the analysis of the results. In the section on the Alpha,



Bravo and Charlie evaluation scales, we present the data corresponding to each evaluated criterion and assign one of these categories to each result. For example, a result can be classified as Alpha if it has a favorable result. In the section on numerical scales from 1 to 5, we provide a specific numerical rating for each criterion evaluated. Each numerical rating represents a level of compliance or performance, with a lower score indicating a better result.

## **RESULTS :**

### **- Selection of studies**

As illustrated in the PRISMA flowchart (Fig. 1), a total of 134 studies were initially identified in the following databases: Medline-Pubmed (n=46), Scopus (n=37) and Web of science (n=37). = 51). Of all the databases, 32 records were duplicated and therefore removed, giving a total of 102 records that underwent the first screening. The first screening consisted of selecting the relevant articles based on their title and abstract: 61 of the 102 records were excluded based on the exclusion criteria due to lack of relevance to the current topic. Therefore, a total of 41 reports were searched for retrieval. Therefore, at the end of the first screen, a total of 27 reports were included and were subsequently evaluated in the second screen. The second screening consisted of reading the entire report and excluding studies that did not meet the inclusion criteria. At this point, 4 articles were excluded, since they did not report the results in a clear and consistent manner, while 6 papers that had not evaluated the clinical results of restorations according to the modified USPHS criteria for the evaluation of veneers were excluded. laminated Four articles having <2 years of follow-up and 5 using only one USPHS criteria for the evaluation of laminated veneers were excluded. while 6 papers that had not evaluated the clinical results of the restorations according to the modified USPHS criteria for the evaluation of laminated veneers were excluded. Four articles having <2 years of follow-up and 5 using only one USPHS criteria for the evaluation of laminated veneers were excluded. while 6 papers that had not evaluated the clinical results of the restorations according to the modified USPHS criteria for the evaluation of laminated

veneers were excluded. Four articles having <2 years of follow-up and 5 using only one USPHS criteria for the evaluation of laminated veneers were excluded.

As a result, a total of 8 studies were identified through the databases.

### **- Analysis of the characteristics of the reviewed studies**

Table 6 shows the 8 studies that were finally included in this systematic review. Details of the publication author, year, type of study, population sample (including sample size, sex ratio, mean age and number of veneers evaluated), study groups are listed. (if applicable), follow-up time, type of restorations evaluated, and study variables. All included papers consist of randomized controlled trials or simple longitudinal clinical studies (prospective or retrospective). The sample size of the population ranges from 12 to 104 participants, while the number of veneers evaluated ranges from 61 to 384. Regarding the proportion between men and women, a general predominance of female participants is observed. The mean age of the participants ranges from 19 to 64 years, while the follow-up period of the studies ranges from 2 to 11 years. All the studies selected for the present systematic review focus on the clinical success of porcelain veneers, whereas only two articles could be found that also examine the clinical results of direct technique composite laminate veneers. The eight studies measure (using a numerical score or an Alpha, Bravo, Charlie, and Delta score or Clinical Outcome) at least two of the three USPHS assessment categories that were selected for the present systematic review, these being: Fracture, Marginal adaptation, and the formation of secondary caries. All studies using the Alpha, Bravo, Charlie and Delta scoring method recorded scores at regular intervals throughout the entire follow-up period. Tables 7 and 8 describe the list of modified USPHS criteria used for clinical evaluation of laminated veneers in all studies, along with their respective scoring method (numeric or Alpha, Bravo, Charlie, Delta score).

-Assessment of methodological quality:

For the randomized studies, 2 were considered very low risk and 6 others low

- **Summary of results**

The three USPHS evaluation categories (Marginal Fit, Shade Match, and Restorative Fracture) that were analyzed in the present systematic review

- **Marginal adaptation**

In the study carried out by Durán Ojeda et al.(45)in 2022, which focused on partial ceramic veneers, it was observed that 44.2% of the subjects (23 of 52) did not present marginal adaptation problems of partial ceramic veneers, having a score of 0 (smooth margin). However, score 1 has had a higher percentage (55.8) of veneers in the Baseline group. In contrast, in the Final Assessment group, there was a significant difference between score 0 and 1 in marginal adaptation. Only 27.1% of the subjects (13 of 48) showed optimal adaptation with a score of 0 (smooth margin) against 72.9% of the veneers having a score of 1 (all margins are closed or have small gaps or defects (exposed enamel). study conducted by by M. Yuce et al.(44)in 2017 focuses on the comparison between two manufacturing methods of glass-ceramic veneers based on lithium silicate: hot pressing (HP) and the computer-aided design and manufacturing system (CAD/CAM) (C) . At baseline, the HP group has 30 veneers (100% of the cases) classified in the Alpha category, while the C group also has 31 subjects (100% of the cases) in the same category. However, no significant numerical differences were observed between the two groups except in the final evaluation in which the HP group achieved 7% having visible evidence of indentation and/or capture of the probe; without probe penetration (Bravo).In the article "Performance of direct restoration with nanohybrid composite and nanofil" by Neslihan Tekçe in 2022(42).The analysis focuses on the variable "Marginal adaptation" and compares two types of composites: nanohybrid and nanofil in the nanohybrid group, 65.8% of the cases (25 subjects) are classified as "Alpha" and 21.1% of the cases (8 subjects) are classified as "Bravo". In the nanofil group, 76.3% of the cases (29 subjects) are classified as "Alpha" and 21.1% of the cases (8 subjects) are classified as "Bravo". However the nanofil group has a slightly higher proportion of cases classified as "Alpha" compared to the nanohybrid group.

### **Secondary caries formation**

In the context of the studies analyzed, it has been observed that several articles (5), such as those of B. Smielak et al., Petra c et al , Neslihan T et al, Rabies Arif et al, M. Yuce et al. (40–43) present consistent results in terms of secondary caries formation. In all these studies, it has been found that the proportion of cases with Alpha score was 100% in all the variables evaluated without evidence of secondary caries. These findings suggest that the absence of secondary caries is a common occurrence in the different types of dental restorations investigated. Also, the article titled "Performance and longevity of clinical porcelain laminate veneers" (43) It was observed that 96% of the veneers did not present secondary caries (Alpha score), which is considered a favorable result. Only 4% of the veneers showed the presence of evident caries continuous with the margin of the restoration (Bravo score).

### **Fracture Formation**

When analyzing the different articles, it is observed that some of them (42,43) they do not report on the variable of fracture formation of veneers. These articles focus on other relevant variables, such as marginal adaptation or secondary caries formation in our case. Therefore, it is necessary to consider this limitation when interpreting the results and understand that the lack of reports on the fracture variable does not necessarily implies the absence of this event in the subjects studied. In the study conducted by Smielak et al. (40) In terms of fracture, an incidence of 4% was recorded in the group of conventional ceramic veneers, while in the group of ceramic veneers without preparation, the incidence of fractures was 2%. The incidence of fractures was relatively low in both groups, although slightly higher in the conventional veneers group. In the study conducted by Smielak et al. (40) In terms of fracture, an incidence of 4% was recorded in the group of conventional ceramic veneers, while in the group of ceramic veneers without preparation, the incidence of fractures was 2%.

In the study conducted by Smielak et al.(40)In terms of fracture, an incidence of 4% was recorded in the group of conventional ceramic veneers, while in the group of ceramic veneers without preparation, the incidence of fractures was 2%. The incidence of fractures was relatively low in both groups, although slightly higher in the conventional veneers group.

### **Survival and complication**

The study by Smielak et al.(17) recruited 35 consecutive patients who requested indirect ceramic veneers, evaluating a total of 186 veneers. A survival rate of 9.67% was observed for conventional veneers and 100% for veneers with no or minimal preparation. 10 absolute failures were recorded, mainly due to chipping/fracture of the restorations, detachment and fracture of the tooth.

In another study by C.Guess et al.(18) evaluating a 7-year observation period, all-ceramic veneers with OV (overlap) and FV (full veneer) preparations showed promising survival rates of 97.6% and 100%. %, respectively. Other studies on glass-ceramic veneers revealed comparable survival rates of 97.5% after 7 years and 93.5% after 10 years (24). No significant differences in survival and success rates were found between the two preparation designs in the study by Petra et al. (41).

## **DISCUSSION**

### **Marginal adaptation**

First, the study by Smielak et al.(40)emphasizes that minor marginal defects were not considered as outright failures, as they can be easily corrected, and this finding suggests that, in some cases, marginal defects may not have a significant impact on the functionality and longevity of restorations. On the other hand, the study by Rabia et al.(43)found acceptable margins in 96% of veneers, which is in line with other studies reporting a high rate of restorations with clinically acceptable marginal adaptation; Therefore, these findings support the effectiveness of the restorative

techniques used in most cases.(40,42). However, another study (20) revealed that in the mixed dentition of patients with AI, 17% of direct restorations showed unacceptable margins in terms of marginal integrity. The differences in results can be attributed to several factors, such as the age of the patients, the number and type of restorations, the materials used, and the type of LA, and highlight the importance of considering the individual characteristics of the patients when evaluating marginal adaptation.(42)Regarding manufacturing methods, a study by Mert et al.(44)concluded that the method used (CAD/CAM or heat-pressed) did not significantly influence the marginal and internal adaptation of the restorations. In contrast, however, another study found that manufacturing methods have significant effects on marginal fit and these differences may be due to study-specific factors, such as the techniques and materials used in each manufacturing method (22).

### **Secondary caries**

Firstly, it highlights that unprepared or minimally invasive veneers have less secondary caries and marginal discoloration, as all margins are in relatively easy-to-clean positions, and implies that a structure-preserving approach may contribute to better long-term oral health(40)Several studies agree that no secondary caries has occurred in the evaluated veneers. The studies by Petra et al.(41)and Mert et al.(44)report a secondary caries rate of 0% with a score of 100% in the Alpha measure. However, these results are supported by the study by Gresnigt et al.(46), where none of the 96 evaluated direct resin composite veneers presented secondary caries. In addition, other short- and medium-term investigations found no secondary caries during the observed time periods (16,19,20). In addition, it is highlighted that marginal deficiencies can be a factor that contributes to future caries (20). Composite resin margins can increase the probability of secondary caries, so it is recommended to use preparation margins bonded by enamel on dentin or resin. composite and therefore these recommendations seek to minimize gaps or marginal defects that could allow the accumulation of bacterial plaque and the development of caries (14,16,20).

## **Fracture**

Ceramic fractures are commonly reported as the most frequent cause of clinical failure in several studies (16,18,19). However, it is observed that in the study by Petra et al. (18) only one unacceptable ceramic volume failure was observed in an OV (upper canine) restoration, and minimal cohesive ceramic fractures on the incisal edge or palatal aspect did not require removal of the restorations and therefore ceramic fractures can occur. , but they do not necessarily result in the complete failure of the restore (18). In the study by Neslihan et al. (16), several nanohybrid and nanofilled composite restorations were observed to fail due to fractures after 1, 3, and 4 years. It is mentioned that the functional or parafunctional load can be a cause of fracture, as was observed in a case where three veneers fractured after 11 years in the same patient (19). Veneers made of feldspathic porcelain and with a high leucite content, such as Empress, are reported to have a higher fracture rate when they were adhered to less than 50% of the enamel substrate, especially at the finish lines (25). Other studies have also reported high fracture rates using feldspathic ceramic Cerinate porcelain, leucite hot-press ceramic, and lithium disilicate hot-press ceramic (25). In contrast, the study by Rabia et al. (19) showed that porcelain laminate veneers (PLVs) have a fracture resistance similar to conventional laminated ceramic veneers and direct composite resins. Veneers made of feldspathic and high-leucite porcelain, such as Empress, are reported to have a higher fracture rate when bonded to less than 50% of the enamel substrate, especially at finish lines (25). Other studies have also reported high fracture rates using feldspathic ceramic Cerinate porcelain, leucite hot-press ceramic, and lithium disilicate hot-press ceramic (25). In contrast, the study by Rabia et al. (19) showed that porcelain laminate veneers (PLVs) have a fracture resistance similar to conventional laminated ceramic veneers and direct composite resins. Veneers made of feldspathic and high-leucite porcelain, such as Empress, are reported to have a higher fracture rate when bonded to less than 50% of the enamel substrate, especially at finish lines (25). Other studies have also reported high fracture rates using feldspathic ceramic Cerinate porcelain, leucite hot-press ceramic, and lithium disilicate hot-press ceramic (25). In contrast, the study by Rabia et al. (19) showed that porcelain laminate veneers (PLVs) have a fracture resistance similar to conventional laminated ceramic veneers and direct composite resins. especially in

the finishing lines (25). Other studies have also reported high fracture rates using feldspathic ceramic Cerinate porcelain, leucite hot-press ceramic, and lithium disilicate hot-press ceramic (25). In contrast, the study by Rabia et al. (19) showed that porcelain laminate veneers (PLVs) have a fracture resistance similar to conventional laminated ceramic veneers and direct composite resins. especially in the finishing lines (25). Other studies have also reported high fracture rates using feldspathic ceramic Cerinate porcelain, leucite hot-press ceramic, and lithium disilicate hot-press ceramic (25). In contrast, the study by Rabia et al. (19) showed that porcelain laminate veneers (PLVs) have a fracture resistance similar to conventional laminated ceramic veneers and direct composite resins.

### **Survival and complications**

In a systematic review by Morimoto (27), an estimated cumulative survival rate of 87% was found for conventional porcelain veneers. In a study with an observation period of 2.5 years, 11 failures were observed out of a total of 180 veneers. , indicating a 95% success rate (28). However, a higher risk of failure was found when veneers were placed on non-vital teeth, in contrast to the present study by Smielak et al. (17). In another study with an observation period of 7 years in 50 patients, a slightly lower success rate of 85% was observed. This can be attributed to the greater thickness of the veneers, which were just under 1 mm (29). These findings are comparable to those of the present study (17), where an 88% success rate was achieved for the thicker conventional veneers. In contrast, a 100% success rate was achieved for minimally invasive or bare porcelain veneers, which appear to bond better to tooth enamel compared to inhomogeneous dentin (10). However, especially in the case of trauma-related failures, the lack of success cannot be attributed solely to poorer dentin adhesion (15). In another study (18) evaluating a 7-year observation period, all-ceramic veneers with OV (overlap) and FV (full veneer) preparations showed promising survival rates of 97.6% and 100%, respectively. No significant differences in survival and success rates were found between the two preparation designs in the study by Petra et al. (18). In the study by Duran et al. (14), no significant differences were found. However, most failures were associated with



trauma, and the fractures observed were mostly minor cracks that were not considered failures.

### **REFERENCES :**

1. Barizon KTL, Bergeron C, Vargas MA, Qian F, Cobb DS, Gratton DG, et al. Ceramic materials for porcelain veneers: Part II. Effect of material, shade, and thickness on translucency. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014 Oct 1;112(4):864–70.
2. Zlatanovska KA, Dimova C, Gigovski N, Korunoska-Stevkovska V, Longurova N. Fracture Localisation of Porcelain Veneers with Different Preparation Designs. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 May 25;7(10):1675-1679.
3. Aykor A, Ozel E. Five-year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain laminate veneers using total-etch and a modified self-etch adhesive system. *Oper Dent*. 2009 Sep-Oct;34(5):516-23.
4. Alavi AA, Behroozi Z, Nik Eghbal F. The Shear Bond Strength of Porcelain Laminate to Prepared and Unprepared Anterior Teeth. *J Dent (Shiraz)*. 2017 Mar;18(1):50-55.
5. Lin T-M, Liu P-R, Ramp LC, Essig ME, Givan DA, Pan Y-H. Fracture resistance and marginal discrepancy of porcelain laminate veneers influenced by preparation design and restorative material in vitro. *Journal of Dentistry*. 2012 Mar;40(3):202–9.
6. D'Souza Col CDSJ, Kumar Lt Col M. LCM. Esthetics and biocompatibility of composite dental laminates. *Med J Armed Forces India*. 2010;66(3):239–43.
7. Kamishima N, Ikeda T, Sano H. Effect of enamel shades on color of layered resin composites. *Dent Mater J*. 2006 Mar;25(1):26-31.
8. Türk AG, Sabuncu M, Ünal S, Önal B, Ulusoy M. Comparison of the marginal adaptation of direct and indirect composite inlay restorations with optical coherence tomography. *Journal of Applied Oral Science*. 2016 Jul 1;24(4):383–90.
9. Abdulrahman MS. 22 Evaluation of the Sealing Ability of Direct versus Direct-Indirect Veneer Techniques: An In Vitro Study. *Biomed Res Int*. 2021;2021.
10. Fahl N, Ritter A v. Composite veneers : the direct-indirect technique. 288 p.
11. Yanikian CRF, Yanikian F, Sundfeld D, Lins RBE, Martins LRM. Direct composite resin veneers in nonvital teeth: A still viable alternative to mask dark substrates. *Oper Dent*. 2019;44(4):E159–66.
12. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Gherzi D, Liberati A, Petticrew M, et al. PRISMA Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*. 2016;20(2):148–60.
13. Zeng X, Zhang Y, Kwong JSW, Zhang C, Li S, Sun F, et al. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: A systematic review. Vol. 8, *Journal of Evidence-Based Medicine*. Blackwell Publishing; 2015. p. 2–10.
14. Ojeda G D, LZ N, A O, R K, A BK, G K, et al. 8-year multicenter retrospective study on partial laminate veneers. *J Prosthodont Res*. 2022;
15. Yuce M, Ulusoy M, Turk AG. Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. *Journal of Prosthodontics*. 2019 Jun 1;28(5):504–10.
16. Tekçe N, Demirci M, Tuncer S, Güder G, Elif /, Sancak I. Clinical Performance of Direct Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta-Anterior Restorations. *J Adhes Dent*. 2022;24:77–86.

17. Smielak B, Armata O, Bojar W. A prospective comparative analysis of the survival rates of conventional vs no-prep/minimally invasive veneers over a mean period of 9 years. *Clin Oral Investig*. 2022 Mar 1;26(3):3049–59.
18. Guess P, Selz C, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert C. Prospective Clinical Study of Press-Ceramic Overlap and Full Veneer Restorations: 7-Year Results. *Int J Prosthodont*. 2014 Jul;27(4):355–8.
19. Arif R, Dennison JB, Garcia D, Yaman P. Retrospective evaluation of the clinical performance and longevity of porcelain laminate veneers 7 to 14 years after cementation. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019 Jul 1;122(1):31–7.
20. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dental Materials*. 2019 Jul 1;35(7):1042–52.
21. Frese C, Schiller P, Staehle HJ, Wolff D. Recontouring teeth and closing diastemas with direct composite buildups: A 5-year follow-up. *J Dent*. 2013 Nov;41(11):979–85.
22. Chen CF, Hu JC, Estrella MR, Peters MC, Bresciani E. Assessment of restorative treatment of patients with amelogenesis imperfecta. *Pediatr Dent* 2013;35:337–342
23. Pousette Lundgren G, Dahllof G. Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. a cross-sectional, retrospective study. *J Dent* 2014;42:1382–1389.
24. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12- year clinical evaluation—a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:9-17.
25. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Five-year clinical performance of porcelain veneers. *Quintessence Int* 1998;29:211-21.
26. Morimoto S, Albanesi RB, Sesma N, Agra CM et al (2016) Main clinical outcomes of feldspathic porcelain and glass-ceramic laminate veneers: a systematic review and meta-analysis of survival and complication rates. *Int J Prosthodont* 29:38–49.
27. Cvar JF, Ryge G (2005) Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. *Clin Oral Investig* 9:215–232.
28. Kreulen CM, Creugers NH, Meijering AC (1998) Meta-analysis of anterior veneer restorations in clinical studies. *J Dent* 26:345–353.
29. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, et al: A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent* 2004;6:65-76.

**Funding: None declared.**

**Conflict of interest: None declared.**



| Author and year                          | Type of study                | Sample   |           |             | study group |     | follow up (Years) | Restoration type  | Study variables   |
|--|------------------------------|----------|-----------|-------------|-------------|-----|-------------------|---|---|
|  |                              | Sample   | Sex (F:M) | Age (years) | I           | II  |                   |   |   |
| <b>Beata Smielak y cols.,(40) (2021)</b> | clinical prospective study   | 35 (186) | 7:28      | 45          | 84          | 102 | 10                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Feldspathic veneers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marginal adaptation</li> <li>○ Fracture</li> <li>○ Secondary Caries</li> </ul> |
| <b>Petra C Guesset al.,(18). ( 2014)</b> | clinical prospective study   | 25 (66)  | 12:13     | (19-64)     | 42          | 24  | 7                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Feldspathic veneers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marginal adaptation</li> <li>○ Fracture</li> <li>○ Secondary Caries</li> </ul> |
| <b>Neslihan Tekçe y cols.(42) (2022)</b> | clinical prospective study   | 15 (91)  | 10:5      | 19          | 46          | 45  | 4                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composite veneers</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marginal adaptation</li> <li>○ Fracture</li> <li>○ Secondary Caries</li> </ul> |
| <b>Rabia Arif y cols.,(43) (2018)</b>    | Clinical Retrospective study | 26 (114) | 19:7      | (39-67)     | -           | -   | 14                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Feldspathic veneers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marginal adaptation</li> <li>○ Secondary Caries</li> </ul>                     |
| <b>Mert Yuçe y cols.,(44) (2017)</b>     | clinical prospective study   | 12 (61)  | 9:3       | (29-50)     | 30          | 31  | 2                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Feldspathic veneers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marginal adaptation</li> <li>○ Fracture</li> <li>○ Secondary Caries</li> </ul> |
| <b>Durán Ojeda y cols.,(45) (2022)</b>   | Clinical Retrospective study | 31 (79)  |           | >18         |             |     | 8                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Feldspathic veneers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marginal adaptation</li> <li>○ Fracture</li> </ul>                             |

|  |                            |           |       |      |   |   |    |                       |   |
|--|----------------------------|-----------|-------|------|---|---|----|-----------------------|---|
|  |                            |           |       |      |   |   |    |                       | ○ Secondary Caries  |
| <b>Marco M.M. Gresnigt y cols.,(46) (2019)</b> | Clinical prospective study | 104 (384) | 80:38 | 42.1 | - | - | 11 | ○ Feldspathic veneers | ○ Marginal adaptation<br>○ Fracture<br>○ Secondary Caries |
| <b>Cornelia Frese y cols.,(21) (2013)</b>      | Clinical prospective study | 101 (176) | 96:80 | 31.1 | - | - | 5  | ○ Composite veneers   | ○ Marginal adaptation<br>○ Fracture<br>○ Secondary Caries |

**Table 1** Included studies and their characteristics

| Author/year                  | Subject                             | Follow-up (years) | Variables                       | Score                                 | Baseline            |                     | Final evaluation    |                 |  |           |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--|-----------|
|                              |                                     |                   |                                 |                                       | Conventional (n=84) | No prep (n=102)     | Conventional (n=74) | No prep (n=102) |  |           |
| B.Smielak et al.(40) (2021). | feldspathic ceramic: conventional I | 10                | Marginal adaptation             | 0                                     | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 74 (100%)           | 102 (100%)      |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 1                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 2                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 3                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 4                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   | Secondary caries                | 0                                     | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 74 (100%)           | 102 (100%)      |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 1                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   | Fracture                        | 0                                     | 84 (100%)           | 102 (100%)          | 71 (96%)            | 100 (98%)       |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 1                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 2                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 3                                     |                     |                     | 3 (4%)              | 2 (2%)          |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 4                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   |                                 | 5                                     |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              |                                     |                   | HMM Gresnigt et al.(46) (2019). | Leucite-based glass-ceramic using IDS | eleven              | Marginal adaptation |                     | (n=444)         |  | (n=384)   |
|                              |                                     |                   |                                 |                                       |                     |                     | 0                   | 444 (100%)      |  | 341 (89%) |
| 1                            |                                     |                   |                                 |                                       |                     |                     | 42 (11%)            |                 |  |           |
| 2                            |                                     |                   |                                 |                                       |                     |                     | 1                   |                 |  |           |
| 3                            |                                     |                   |                                 |                                       |                     |                     |                     |                 |  |           |
| Secondary caries             | 0                                   | 444 (100%)        |                                 |                                       |                     |                     | 383 (99.73%)        |                 |  |           |
|                              | 1                                   |                   |                                 |                                       |                     |                     | 1 (0.26%)           |                 |  |           |
| Fracture                     | 0                                   | 444 (100%)        |                                 |                                       |                     |                     | 367 (96%)           |                 |  |           |
|                              | 1                                   |                   |                                 |                                       |                     |                     | 14 (4%)             |                 |  |           |
|                              | 2                                   |                   |                                 |                                       |                     |                     | 2                   |                 |  |           |
|                              | 3                                   |                   |                                 |                                       |                     |                     | 1                   |                 |  |           |
|                              | 4                                   |                   |                                 |                                       |                     |                     |                     |                 |  |           |
|                              | 5                                   |                   |                                 |                                       |                     |                     |                     |                 |  |           |

**Table 2** USPHS assessments at baseline and end of follow-up. Numeric scoring method.

| Author/year                    | Subject                 | Follow-up (years) | variables           | score | baseline (n=52) | Final evaluation (n=48) |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------------|
| Duran Ojeda et al.(45) (2022). | Ceramic partial veneers | 8                 | Marginal adaptation | 0     | 23 (44.2%)      | 13 (27.1%)              |
|                                |                         |                   |                     | 1     | 29 (55.8%)      | 35 (72.9%)              |
|                                |                         |                   |                     | 2     |                 |                         |
|                                |                         |                   |                     | 3     |                 |                         |
|                                |                         |                   |                     | 4     |                 |                         |
|                                |                         |                   | Secondary caries    | 0     | 52 (100%)       | 48 (100%)               |
|                                |                         |                   |                     | 1     |                 |                         |
|                                |                         |                   | Fracture            | 0     | 52 (100%)       | 40 (75%)                |
|                                |                         |                   |                     | 1     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                |                         |                   |                     | 2     |                 | 4 (12.5%)               |
|                                |                         |                   |                     | 3     |                 |                         |
|                                |                         |                   |                     | 4     |                 |                         |
|                                |                         |                   |                     | 5     |                 |                         |

**Table 3** USPHS assessments at baseline and end of follow-up. Numeric scoring method.

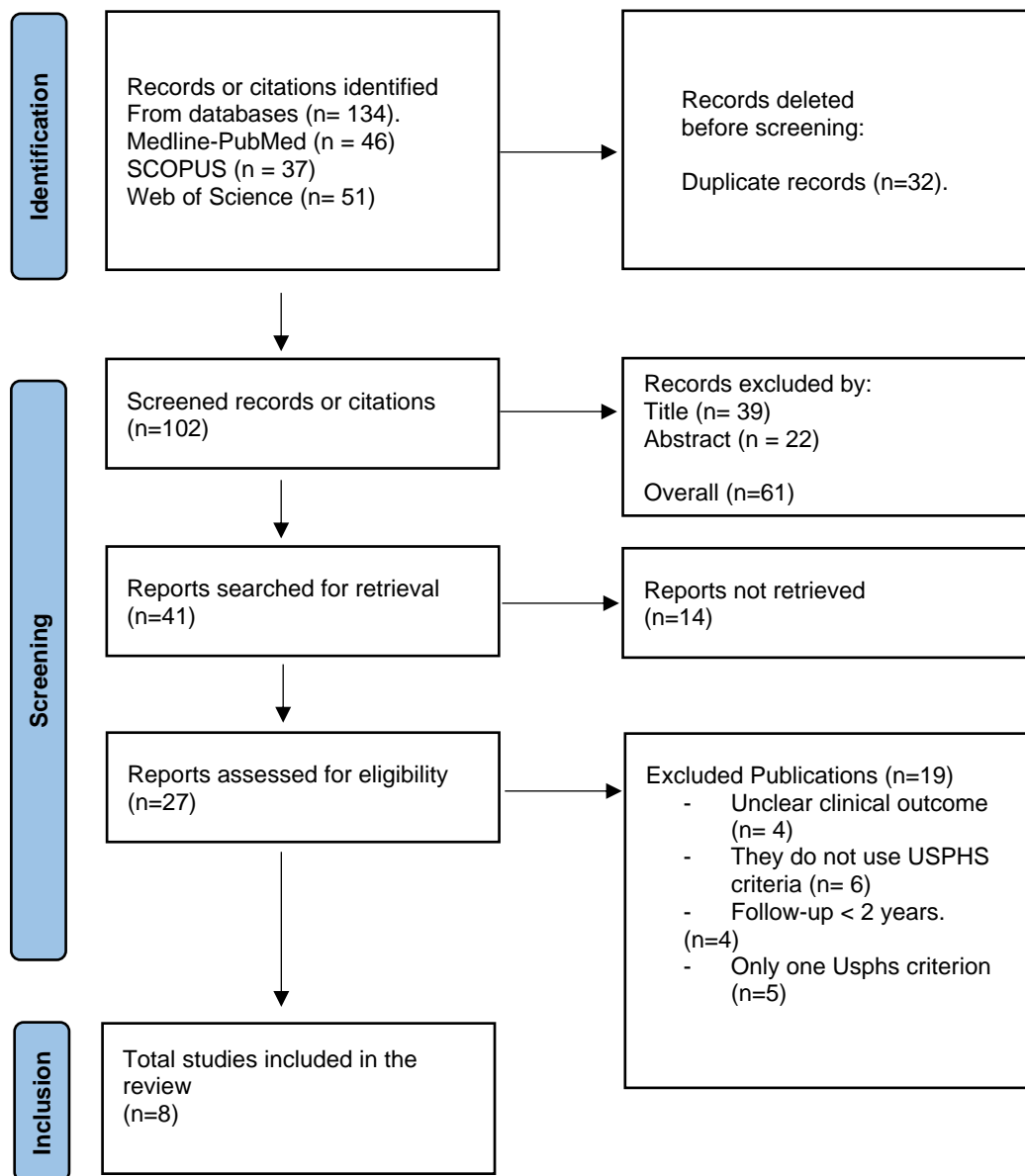
| Author/Year                | Subject   | variables           | score   | baseline  |           | Final evaluation |           |
|----------------------------|---|---------------------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|
|                            |   |                     |         | HP (n=30) | C. (n=31) | HP (n=30)        | C. (n=31) |
| M. Yuce et al.(44) (2017). | Hot pressing (HP) vs CAD/CAM (C) (lithium silicate based glass ceramic veneers) | Marginal Adaptation | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 28 (93%)         | 31 (100%) |
|                            |   |                     | Bravo   |           |           | 2 (7%)           |           |
|                            |   |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                            |   | Secondary caries    | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                            |   |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                            |   |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                            |   | Fracture            | Alpha   | 30 (100%) | 31 (100%) | 30 (100%)        | 31 (100%) |
|                            |   |                     | Bravo   |           |           |                  |           |
|                            |   |                     | Charlie |           |           |                  |           |
|                            |   |                     | Delta   |           |           |                  |           |

**Table 4** USPHS Assessments Alpha, Bravo, Charlie scoring method.

| Author/Year                           | Subject   | Variables              | score   | Baseline       |              | Final evaluation |              |
|---------------------------------------|---|------------------------|---------|----------------|--------------|------------------|--------------|
|                                       |   |                        |         | O.V.<br>(n=42) | FV<br>(n=24) | O.V.<br>(n=39)   | FV<br>(n=24) |
| <b>Petra C.et al.(41)<br/>(2014).</b> | Long-Term<br>Performance of<br>Overlap Veneers<br>(OV) and Full<br>Coverage (VF)<br>Ceramic Veneers | Marginal<br>adaptation | alpha   | 100%           | 100%         | 28%              | 20%          |
|                                       |   |                        | Bravo   |                |              | 72%              | 80%          |
|                                       |   |                        | Charlie |                |              |                  |              |
|                                       |   | secondary<br>caries    | alpha   | 100%           | 100%         | 100%             | 100%         |
|                                       |   |                        | Bravo   |                |              |                  |              |
|                                       |   | Fracture               | Alpha   | 100            | 100          | 67%              | 100%         |
|                                       |   |                        | Bravo   |                |              | 33%              |              |
|                                       |   |                        | Charlie |                |              |                  |              |

**Figure 1** USPHS Assessments Alpha, Bravo, Charlie scoring method.





**Figure 2** Search flowchart and title selection process during the systematic review.

| CASPE guide for clinical trials   | Smielak et al., 2021 | Guess et al., 2014 | Tekce and cols., 2022 | Arif et al., 2018 | Yuce et al., 2017 | Ojeda et al., 2022 | Gresnigt et al., 2019 | Frese et al., 2013 |
|---|----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| <b>1 Is the essay oriented to a clearly defined question?</b>                                   | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>2 Was the assignment of patients to treatments random?</b>                                   | No                   | No                 | No                    | Yes               | No                | No                 | No                    | Yes                |
| <b>3 Were all the patients who entered it adequately considered until the end of the study?</b> | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>4 Was blinding maintained?</b>   | I DON'T KNOW         | I DON'T KNOW       | I DON'T KNOW          | YEAH              | I DON'T KNOW      | I DON'T KNOW       | I DON'T KNOW          | I DON'T KNOW       |
| <b>5 Were the groups similar at the start of the trial?</b>                                     | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>6 Regardless of the intervention under study, were the groups treated in the same way?</b>   | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>7 Is the treatment effect very large?</b>  | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>8 How accurate is this effect?</b>   | Good                 | Good               | Good                  | Good              | Good              | Good               | Good                  | Good               |
| <b>9 Can these results be applied in your environment or local population?</b>                  | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>10 Were all clinically important outcomes considered?</b>                                    | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>11 Do the benefits to be obtained justify the risks and costs?</b>                           | Yes                  | Yes                | Yes                   | Yes               | Yes               | Yes                | Yes                   | Yes                |
| <b>Quality: total points</b>  | 9/11                 | 9/11               | 9/11                  | 11/11             | 9/11              | 9/11               | 9/11                  | 10/11              |
| <b>Risk of bias</b>   | LOW                  | LOW                | LOW                   | VERY LOW          | LOW               | LOW                | LOW                   | VERY LOW           |

**Figure 3** Evaluation of the methodological quality and risk of bias of the selected articles

| <b>Category</b>             | <b>score</b>                  | <b>Criterion</b>  |
|-----------------------------|-------------------------------|---|
| <b>marginal adaptation</b>  | 0                             | Smooth margin   |
|                             | 1                             | All margins are closed or have small gaps or defects (exposed enamel) |
|                             | 2                             | Obvious crevice at margin, dentin, or base exposed                    |
|                             | 3                             | Debonding from one end  |
|                             | 4                             | Debonding from both ends  |
| <b>Cavities secondaries</b> | 0                             | No evidence of continuous caries along the margin of the restoration  |
|                             | 1                             | Obvious caries continues with the margin of the restoration           |
| <b>Fracture</b>             | 0                             | No fracture   |
|                             | 1                             | Lines of minor cracks on the restoration                              |
|                             | 2                             | Minor chipping  |
|                             | 3                             | Moderate chipping   |
|                             | 4                             | Severe chipping   |
| 5                           | Detachment of the restoration |   |

| <b>Category</b>             | <b>score</b>   | <b>Criterion</b>  |
|-----------------------------|----------------|---|
| <b>marginal adaptation</b>  | <i>alpha</i>   | There is no visible evidence of crevice along the margin; there is no capture or penetration of the explorer. |
|                             | <i>Bravo</i>   | Visible evidence of a crevice along the margin, explorer penetrate  |
|                             | <i>Charlie</i> | Visible evidence of crevice; explorer penetrate ,enamel exposed   |
| <b>Cavities secondaries</b> | <i>Alpha</i>   | No evidence of caries contiguous to the margin of the restoration   |
|                             | <i>Bravo</i>   | Obvious caries contiguous to the margin of the restoration  |
| <b>Fracture</b>             | <i>Alpha</i>   | None Small/acceptable   |
|                             | <i>Bravo</i>   | Moderate  |
|                             | <i>Charlie</i> | Big/unacceptable  |

**Figure 4.** Modified USPHS Criteria for Clinical Evaluation of Laminate Veneers