

**SUPERVIVENCIA DE CARILLAS CERÁMICAS REALIZADAS EN DOS TIPOS  
DE MATERIALES VITROCERAMICOS. REVISION SISTEMATICA.**

YESSICA FERNANDA BENÍTEZ RODRÍGUEZ  
CARLOS ANDRÉS ENRÍQUEZ NEIRA  
JESÚS ANDRÉS PÉREZ MERCADO

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA**

**UNICOC**

**ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA**

**POSTGRADO EN PROSTODONCIA**

**BOGOTÁ 23 DE MAYO DE 2018**

**SUPERVIVENCIA DE CARILLAS CERÁMICAS REALIZADAS EN DOS TIPOS  
DE MATERIALES VITROCERAMICOS. REVISION SISTEMATICA.**

Yessica Fernanda Benítez Rodríguez

Carlos Andrés Enríquez Neira

Jesús Andrés Pérez Mercado

**ASESOR CIENTÍFICO**

Dr. Efraín López Camargo

Odontólogo Especialista En Rehabilitación Oral

Pontificia Universidad Javeriana

**ASESOR METODOLÓGICO**

Dra. Ivonne Ordoñez

Odontóloga especialista en currículo y pedagogía MSc- PHd(c) salud pública

Universidad Nacional de Colombia

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC**

**ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA**

**POSTGRADO EN PROSTODONCIA**

**BOGOTÁ, 23 DE MAYO DE 2018**

El Trabajo de grado “**Supervivencia de Carillas Cerámicas realizadas en dos tipos de materiales vitroceramicos. Revisión sistemática**”. Fue elaborado por **Yessica Fernanda Benítez Rodríguez, Carlos Andrés Enríquez Neira, Jesús Andrés Pérez Mercado**, como requisito para optar por el título de especialista en **Prostodoncista**.

La sustentación se llevó a cabo 23 de Mayo de 2018

Acta No. XXXXXXXXXXXXX

---

Dr. Efraín López Camargo.

Asesor Científico

---

Dra. Ivonne Ordoñez.

Asesor(a) Metodológico(a)

---

Dra. Sandra Elizabeth Aguilera Rojas.

Directora Centro Investigación

Colegio Odontológico- CICO

## TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

**Título del artículo:** “Supervivencia de Carillas Cerámicas realizadas en dos tipos de materiales vitroceramicos. Revisión sistemática”.

**Autores:** Los Dres. Yessica Fernanda Benítez Rodríguez, Carlos Andrés Enríquez Neira, Jesús Andrés Pérez Mercado.

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

---

Yesica Fernanda Benítez rodríguez  
C.C 1.020.794.043 de Bogotá

---

Carlos Andrés Enríquez Neira  
C.C 1.085.282.964 de Pasto

---

Jesús Andrés Pérez Mercado  
C.C 1.140.827.408 de Barranquilla

## INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

### CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros.: **Yessica Fernanda Benítez Rodríguez, Carlos Andrés Enríquez Neira, Jesús Andrés Pérez Mercado**. Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado “Supervivencia de Carillas Cerámicas realizadas en dos tipos de materiales vitroceramicos. Revisión sistemática” Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en **Prostodoncista** de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

---

Yesica Fernanda Benítez rodríguez  
C.C 1.020.794.043 de Bogotá

---

Carlos Andrés Enríquez Neira  
C.C 1.085.282.964 de Pasto

---

Jesús Andrés Pérez Mercado  
C.C 1.140.827.408 de Barranquilla

Señores:

**Sistema de Bibliotecas de Unicoc (SIBU)**

**Institución Universitaria Colegios de Colombia**

Bogotá

Autorizamos al Centro de Investigación del Colegio Odontológico de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **“Supervivencia de Carillas Cerámicas realizadas en dos tipos de materiales vitrocerámicos. Revisión sistemática”** presentado al Centro de investigación como requisito del programa para optar a el título de **Prostodoncista** siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

---

Yesica Fernanda Benítez rodríguez  
C.C 1.020.794.043 de Bogotá

---

Carlos Andrés Enríquez Neira  
C.C 1.085.282.964 de Pasto

---

Jesús Andrés Pérez Mercado  
C.C 1.140.827.408 de Barranquilla

## **FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

**TÍTULO DEL TRABAJO:** “Supervivencia de Carillas Cerámicas realizadas en dos tipos de materiales vitroceramicos. Revisión sistemática”

**AUTORES:** Yessica Fernanda Benítez Rodríguez, Carlos Andrés Enríquez Neira, Jesús Andrés Pérez Mercado

**ASESOR CIENTÍFICO:** Dr. Efraín López Camargo.

**ASESOR METODOLÓGICO:** Dra. Ivonne Ordoñez

**MATERIAL ANEXO:** 2 CD, 2 Artículos científicos.

**FACULTAD:** Odontología.

**TITULO OBTENIDO:** Especialista en Prostodoncia

**CATEGORÍA:** Postgrado.

**PALABRAS CLAVE:** Cementación Adhesiva, Cementos de Resina, Porcelana Dental, Supervivencia, Disilicato de Litio, Feldespato.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación se lo dedicamos con mucho cariño primero a Dios por guiarnos y a nuestras familias quienes siempre nos apoyaron con palabras de aliento, y nos ayudaron día a día a no desfallecer en este largo proceso, que nos tuvieron paciencia y celebraron con nosotros cada uno de los logros que teníamos para llegar a cumplir nuestro objetivo. Gracias por su amor por darnos una carrera para nuestro futuro y por creer en nosotros.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por guiarnos e iluminarnos.

A nuestras familias por su amor, dedicación, confianza, apoyo en cada uno de nuestros pasos.

A las directivas de la Institución Universitaria Colegios de Colombia – UNICOC, por el apoyo brindado a los investigadores en el transcurso de todas las actividades realizadas dentro de la investigación.

A los docentes tutores por su dedicación y por su afán de enriquecer con sus conocimientos a los investigadores y brindar todo su apoyo para superar los diversos inconvenientes durante la investigación.

A todas las personas que colaboraron de forma directa o indirecta, en ese trabajo.

## TABLA DE CONTENIDO

Pág.

### INTRODUCCION

#### 1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTIFICOS

##### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.2 JUSTIFICACIÓN

##### 1.3 PROPÓSITO

##### 1.4 MARCO TEÓRICO Y DE ANTECEDENTES

##### 1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

#### 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

##### 2.1 TIPO DE ESTUDIO

##### 2.2 OBJETO DE ESTUDIO

##### 2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

##### 2.4 UNIDAD DE OBSERVACIÓN

##### 2.5 MUESTRA

##### 2.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

###### 2.6.1 Criterios de inclusión

###### 2.6.2 Criterios de exclusión

##### 2.7 PROCEDIMIENTO (MUESTRA, DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, INSTRUMENTOS DE

**RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN).**

**2.7.1 Selección de los estudios.**

**2.7.2 Extracción de la información**

**2.7.3 Análisis de la calidad metodológica y nivel de evidencia**

**2.8 VARIABLES**

**2.9 ASPECTOS ÉTICOS**

**3. RESULTADOS**

**4. DISCUSIÓN**

**5. CONCLUSIONES**

**6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**ANEXOS**

## LISTA DE TABLAS

Pág

Tabla 1. Estrategia de búsqueda.

Tabla 2. Criterios de selección.

Tabla 3. Lista de artículos excluidos después de aplicar los criterios de exclusión y realizar la evaluación metodológica.

Tabla 4. Criterios de evaluación

Tabla 5. Niveles de evidencia según recomendaciones SIGN 50

Tabla 6. Niveles de evidencia modificados

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

## INTRODUCCIÓN

Las restauraciones tipo Porcelain Laminate Veneer son uno de los tratamientos más buscados por los pacientes en el ámbito de odontología restauradora, tienen como finalidad optimizar la forma, tamaño, proporción y color de la sonrisa, preservando la mayor cantidad de tejido dental y brindándole a los pacientes la oportunidad de devolverles funcionalidad, comodidad y estética, teniendo en cuenta aspectos importantes que van a direccionar el tratamiento hacia el éxito o fracaso, entre los cuales se encuentran, la expectativa del paciente, la evolución de los materiales y la técnica empleada durante el procedimiento.

Estas restauraciones son laminas realizadas en diferentes materiales cerámicos con espesores específicos y que son confeccionadas bajo parámetros estandarizados y que el profesional debe conocer y entender para poder garantizar la duración del tratamiento de forma integral y eficiente, para llegar a este punto el paciente debe ser tratado de manera integral conociendo las diferentes patologías y limitaciones que pueda tener este tipo de tratamiento.

## 1. ASPECTOS TEÓRICO – CIENTIFICOS

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los cementos dentales son usados para la cementación de restauraciones dentales, aparatos ortodonticos, postes y núcleos en una posición estable, presumiblemente correcta, y de larga duración. Se han reportado que los mecanismos mediante el cual se obtiene la retención de estos tipos de restauraciones anteriormente mencionadas son químicos, mecánicos y/o (fricción) y micromecánicos (tejido hibridizado), aunque estos son producto de generalmente una combinación de dos o tres mecanismos asociados a la naturaleza del cemento del sustrato dental y restaurativo. Los cementos dentales comercialmente disponibles, basados en resina y no basados en resina. Deben tener como características un desempeño clínico aceptable, adecuada resistencia a la disolución, unión fuerte lograda a través de la retención mecánica y adhesión, alta resistencia bajo cargas tensionales, buenas propiedades y tiempos de manipulación, biológicamente compatible con el sustrato dental, radiopaco, adecuado selle marginal, buen tiempo de curado y además poseer propiedades bactericidas **(1)**.

Los cementos de fosfato de zinc son considerados como el material cementante más popular **(2)**. Muy a pesar por sus marcadas desventajas con respecto a otros sistemas cementantes como la baja dureza, solubilidad, viscosidad, y falta de adhesión, en respuesta a esto surgen los cementos de ionómero de vidrio (IV) encontrados en el mercado y de alta demanda en el uso clínico por su unión

fisicoquímica a los dientes y estructuras dentales, liberación de flúor a largo plazo, y bajos coeficientes de expansión térmica sin embargo su baja resistencia mecánica compromete su uso **(3)**.

Tanto los cementos de fosfato de zinc y de (IV) pueden usarse para cementar restauraciones que contengan una subestructura que brinde soporte a la cerámica, por el contrario, están contraindicados cuando se requieran brindar soporte a la restauración solo con el agente cementante, por tal motivo y en respuesta a la falta de adhesión, alta solubilidad y falta de soporte principalmente de los cementos anteriormente descritos surgen los agentes cementantes a base de resina **(4)**.

El uso clínico de cementos a base de resina se ha popularizado debido a la capacidad de permitir la unión del sustrato restaurativo al sustrato dental, sin embargo, el uso exitoso de este tipo de cementos depende de aspectos científicos como el conocimiento relacionados con los mecanismos de unión tanto a los tejidos dentales y restaurativos, pero a su vez el conocimiento de sus limitaciones e indicaciones son factores relevantes para lograr restauraciones duraderas **(5)**.

La cementación realizada con agentes a base de resina o cementación adhesiva es uno de los procedimientos clínicos en odontología de mayor complejidad puesto que involucra diversos pasos para su adecuada ejecución convirtiéndola en una técnica sensible, factores como el control de la humedad, tiempos de trabajo ajustados, conocimiento de la química, características y composición de las cerámicas son fundamentales para producir una unión óptima y confiable de las restauraciones. La odontología restaurativa sufre cambios constantemente, y actualmente no está disponible el cemento ideal para todas las situaciones.

Con el advenimiento de los cementos adhesivos los cuales tienen un amplio alcance de la protodoncia fija, y mínimamente invasiva, esta revisión sistemática se centrará en evaluar la influencia de la cementación adhesiva en sistemas de cerámica sin metal, debido al importante papel que juega el cemento en el éxito clínico final de dicha modalidad de tratamiento.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la influencia de la cementación adhesiva en la supervivencia de restauraciones tipo **Porcelain Laminate Veneer (PLV)** realizadas en dos tipos de materiales vitrocerámicos?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

El aumento en la demanda y/o interés de cerámicas hoy día ha sido impulsado por el aumento y uso de restauraciones estéticas y el reciente desarrollo de tecnologías y técnicas para su uso en odontología estética. Las propiedades físicas de la cerámica y los sistemas de unión utilizados para las restauraciones cerámicas (carillas) han mejorado enormemente, y esto ha aumentado en gran medida la tasa de éxito de este tratamiento. Sin embargo, algunos fallos de las carillas de cerámica continúan ocurriendo, resultando en cuestionamiento de la longevidad de estas **(6)**.

Las cerámicas dentales tienen diferentes características con respecto a su estructura, propiedades y procesos de fabricación que, en consecuencia, afectan sus indicaciones clínicas. Porcelanas feldespáticas y cerámicas de vidrio presentan una combinación de fases vítreas y cristalinas y se indican con frecuencia para la fabricación de carillas, coronas, prótesis parciales fijas hasta de 3 unidades, estas tienen como característica primordial que pueden ser grabadas respecto a restauraciones fabricadas a base de cerámicas policristalinas, pero sobre todo que proporcionan una estética excelente. Las porcelanas feldespáticas, son el primer tipo de cerámica que se usó y se utiliza actualmente en odontología, éstas están disponibles en polvo (estratificación) o bloque (diseño / fabricación asistida por ordenador asistido [CAD / CAM]). Las cerámicas de vidrio (fluorapatita,

leucita o disilicato de litio), disponibles comercialmente en forma de lingotes (prensado por calor), en polvo, o bloques, son también una excelente opción debido a su mayor resistencia mecánica en comparación con porcelanas feldespáticas **(7)**.

Para carillas, hay dos principios clave con el mismo grado de importancia: la estética y la unión. El conjunto de diente-cerámica se hace muy fuerte después de la cementación adhesiva porque la unión refuerza la cerámica y restaura la fuerza del diente **(8)**.

El éxito de este tipo de tratamientos o procedimiento clínico se basa en la indicación, la planificación, medidas clínicas, de laboratorio, y los hábitos de los pacientes. Con las revisiones sistemáticas basadas en los estudios de seguimiento clínico, es posible verificar las tendencias o asociarlos con un evento, material o procedimiento que puede influir o ser un factor en las fallas de las carillas cerámicas **(9)**.

Es así como algunos de los problemas que se producen durante el primer año se relacionan generalmente con la adhesión y/o falla de la cementación, que parece ocurrir más frecuentemente en los primeros 6 meses, después de lo cual el número de fallos disminuye o se estabiliza a una tasa baja **(10)**.

Las revisiones sistemáticas han abordado los períodos de seguimiento de hasta 2 años, que ha contribuido al análisis de las carillas de resina y cerámica, así como el éxito y complicaciones / fracaso de diferentes cerámicas. Aunque falta información sobre el comportamiento clínico de porcelana feldespática y carillas de

cerámica de vidrio, y es necesario llevar a cabo una extensa y detallada revisión sistemática de estos diferentes tipos de cerámica y sus fallos y tiempos de ocurrencia, lo que podría generar evidencia científica integrada **(11)**.

El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la longevidad de las restauraciones vitroceramicas (feldespáticas y disilicato de litio) asociada a la cementación adhesiva.

### **1.3 PROPOSITO**

El propósito de este estudio es realiza una revisión sistemática con el fin de determinar la influencia de los procesos de cementación adhesiva y la supervivencia de restauraciones tipo porcelain laminate veneer siguiendo las guías de AMSTAR y PRISMA

## 1.4 MARCO TEÓRICO Y DE ANTECEDENTES

Las carillas de porcelana pueden ser utilizadas para corregir, formas y posición de los dientes, diastemas, reemplazar viejas restauraciones en resina, restaurar dientes, abrasiones incisales entre otros **(8)**. Estos son un tratamiento bastante predecible teniendo en cuenta que encontramos una supervivencia a los 6 años de 92% encontrando que es un tratamiento bastante conservador, efectivo, y estético, a los 12 años encontramos una supervivencia comparable con otros estudios clínicos de un 86%, estos resultados pueden ser comparados con otros estudios como por ejemplo el realizado por Fradeani et al. en el año 2005, en el cual se reporta para carillas porcelanas una supervivencia de el 94.4% a los 12 años, existen dentro de este estudio resultados menos positivos los cuales pueden deberse al procedimiento de adhesión **(8)**, de igual manera se puede reportar una alta supervivencia de las carillas en los pacientes estudiados **(12)**. Encontramos dentro de los materiales para la fabricación de estas restauraciones Las porcelanas feldespáticas, el primer tipo de cerámica que se utiliza para la odontología, están disponibles en forma de polvo para estratificación o en bloque utilizados con CAD / CAM. Las cerámicas de vidrio como fluorapatita, leucita o disilicato de litio, comercialmente disponibles en forma de bloques para prensados con calor, y en polvo, son una excelente opción debido a su mayor resistencia mecánica en comparación con las porcelanas. **(7)**. Las carillas deben ser suficientemente translucidas para maximizar la transmisión de la luz y lo suficientemente opacas para enmascarar decoloraciones deben ser suficientemente resistentes a la tensión y la compresión y debe mantener su selle

marginal, su brillo y forma con el tiempo **(13)**. Las carillas de cerámica artificiales están diseñadas para reproducir la profundidad del color, la translucidez y la textura de los dientes naturales. Un material cerámico ideal permitiría el control del color del sustrato (tono, croma y valor) y la translucidez, aunque ninguno de los sistemas existentes permite tener todos los componentes, existen también materiales como zirconio que permiten enmascarar pigmentaciones en dientes de los pacientes fácilmente, pero la desventaja es la mayor preparación del diente requerida por el espesor del material obteniendo así una preparación poco conservadora **(2)**, en la literatura describen 4 tipos de preparación de carillas en referencia al borde incisal del diente: la preparación de ventana, la cual se limita a la superficie vestibular del diente y no toca al borde incisal; la 'preparación de plumas con una delgada capa de cerámica hasta el borde incisal, la preparación del bisel envuelve el borde incisal en cerámica y la preparación de superposición incisal que se extiende hacia la superficie palatina mediante una preparación en bisel **(15)**, estas son las preparaciones existentes para este tipo de rehabilitación, estudios realizados en laboratorios tuvieron en cuenta el cubrimiento del borde incisal de los dientes en relación la longevidad y supervivencia, informan que las preparaciones sin la preparación incisal del diente es decir preparaciones de ventana mostro resultados significativamente mejores que los dientes a los que se les realizo esta preparación, en caso de que esta preparación sea necesaria debido a factores estéticos u oclusales, estudios in vitro mostraron que el diseño en el margen de un chamfer palatino aumentaba el ciclo de fatiga de la restauración y la carga hasta la falla de la misma, aunque no se encuentra un consenso en la literatura sobre realizar o no la preparación incisal **(12)**, se debe

tratar de ser lo mas conservador posible en el momento de preparar el diente para una carilla debido a que si es muy invasiva la preparación afectara la supervivencia debido a que la literatura nos reporta una mayor resistencia a la fractura cuando las carillas son cementadas sobre esmalte que cuando se realiza sobre dentina **(12)**, esto lo podemos comparar con estudio prospectivo realizado por Peumans et al. quien en una muestra de 87 carillas en 54 pacientes se encontró una supervivencia a los 5 años del 92%, esta supervivencia bajo notablemente a los 10 años a un 64% los autores atribuyeron este bajón al poco esmalte remanente bajo las preparaciones, y otras restauraciones fueron colocadas en zonas con alto contenido de sustrato dentinal expuesto durante la preparación **(13)**, a partir de esto podemos decir que cuando la preparación es poco conservadora la supervivencia puede disminuir, todos los márgenes de la carilla deberían estar en el esmalte como es recomendado, pero cuando esto no es posible por factores como la pigmentación, o manchas profundas en los dientes y los márgenes cervicales tenían que definirse en la dentina, varios autores utilizan cementos de resina viscosa altamente rellenos y una técnica de unión en tres pasos la cual consiste en grabado, primer y adhesivo para lograr la mayor longevidad **(6)**, otras ventajas de realizar una preparación mínima es el poco o nulo desgaste de estructura dental , no se necesita la utilización de anestesia en el paciente, y como se había dicho anteriormente la mayor ventaja es la mejor adhesión de la carilla sobre esmalte **(14)**.

En la literatura encontrada se han descrito tres técnicas y tipos de materiales para fabricar carillas cerámicas. La primera implica el uso de una matriz refractaria o

una lámina de platino usando porcelana feldespática convencional. El segundo implica el uso de materiales cerámicos de vidrio reforzados con leucita, prensables utilizando calor. La tercera técnica, introducida en la última década, es el uso de diseño asistido por computadora y sistemas de fabricación asistida por computadora (CAD / CAM) para fabricar carillas de cerámica que utilizan cerámicas de alta resistencia, la cual podríamos decir es la mas confiable y mejor adaptación debido a la exactitud al momento de ser fabricadas. Las diferentes técnicas de fabricación y materiales influyen en aspectos importantes, como adaptación marginal, resistencia mecánica, modo de cementación, estos factores afectaran a largo o corto plazo la supervivencia que tendrán estas restauraciones en la boca del paciente, sobre todo tenemos que tener en cuenta la adaptación de la carilla al diente del paciente, este es uno de los factores mas importantes a tener en cuenta al momento de buscar una buena supervivencia de esta restauración **(2)**, ya que al hablar de supervivencia no solo hablamos de la perdida o fractura de la carilla, se debe tener en cuenta la decoloración marginal que pueden presentar debido en muchos casos a una mala adaptación, o a factores relacionados con el paciente como por ejemplo el habito de fumar en estos pacientes encontramos que la decoloración marginal es significativamente más alta en todos los aspectos de las carillas cerámicas en comparación con los pacientes no fumadores. Los pacientes fumadores que reciben carillas deben ser informados antes de la preparación sobre el mayor riesgo de decoloración marginal y manchas en los dientes**(6)**.

En las carillas laminadas encontramos algunos de los problemas que ocurren durante el primer año generalmente están relacionados con fallas en la parte de la cementación adhesiva, la cual parece ocurrir con mayor frecuencia en los primeros 6 meses, después de lo cual el número de fallas disminuye o se estabiliza a un ritmo bajo **(7)**. Es por estos problemas que se encuentran en el proceso de cementación que debemos decir que el cemento es un punto importante cuando hablamos de supervivencia, En comparación con los métodos tradicionales como el policarboxilato o el cemento de ionómero de vidrio, se introdujeron los cementos de resina para ayudar a la retención de la restauración cerámica. Los cementos de resina no solo proporcionan una unión más fuerte y duradera entre la cerámica y los dientes, sino que también pueden lograr mejores resultados estéticos y mantener una mayor resistencia cerámica**(21)**, además encontramos una mínima microfiltración y mejor adaptación marginal cuando se utiliza un cemento de resina. Además estos cementos también son los menos afectados por el envejecimiento artificial. En contraste el cemento de ionómero de vidrio mostró una caída considerable en la adaptación marginal después del termociclado, y tal desarrollo parece ser relevante para la práctica clínica **(22)**, la adherencia entre la cerámica y los cementos de resina es proporcionada por dos mecanismos principales: fijación micromecánica y unión química. La unión micromecánica se puede crear mediante grabado ácido o chorro de arena, mientras que un agente de acoplamiento de silano nos va a proporcionar un enlace químico. Varias cerámicas de vidrio difieren en conformación química y microestructura, por lo que podría ser necesario establecer procedimientos de unión de acuerdo con el tipo de cerámica de vidrio. **(21)**, Se ha demostrado que el tratamiento con chorro de

arena, grabado y silano puede mejorar la resistencia de la unión significativamente con el esmalte sobre todo en materiales como el disilicato de litio que es uno de los materiales utilizados para la confección de carillas **(20)**, como podemos ver las carillas son una excelente opción estética para los pacientes para tratar diferentes problemas que enfrentan los pacientes, pero como todo tratamiento se debe tener mucho cuidado en diferentes aspectos, y sobre todo continuar una investigación sobre todo en temas de materiales, y cementos para optimizar estos tratamientos.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

Determinar la supervivencia de carillas cerámicas realizadas en dos tipos de materiales vitroceramicos.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Estimar cuál de los criterios de evaluación clínica tiene mayor relevancia para el diagnóstico de la necesidad de recambio, supervivencia y éxito en una restauración tipo carilla cerámica.
- Establecer cuál es la complicación más común asociada a la cementación adhesiva en restauraciones tipo carilla cerámica.
- Establecer la influencia del tipo de preparación en la supervivencia de restauraciones tipo carilla cerámica.

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1 Tipo De Estudio**

Revisión sistemática

### **2.2 Objeto De Estudio**

La evaluación de la influencia de la cementación adhesiva sobre las restauraciones vitroceramicas tipo porcelain lamínate Veneer se llevará a cabo mediante una revisión sistemática, donde se utilizarán las siguientes palabras claves cementación adhesiva, cerámicas vítreas, disilicato de litio, feldespato, supervivencia y porcelain laminate veneer (PLV) para la búsqueda electrónica.

### **2.3 Material Objeto De Estudio**

Porcelain laminate veneer realizadas en materiales cerámicos como: disilicato de litio o feldespato

### **2.4 Unidad De Observación**

Supervivencia de las restauraciones tipo Porcelain Laminate Veneer

### **2.5 Muestra**

La muestra se determinará mediante la búsqueda en las bases de datos como PubMed, SCOPUS y SCIENCE DIRECT utilizando las combinaciones de palabras claves (1 AND 2) y (1 AND 3)

## **2.6 Criterios De Selección**

### **2.6.1 Criterios De Inclusión**

- Estudios de cohorte, prospectivos, retrospectivos o ECA
- Estudios sobre carillas vitroceramicas feldespató o disilicato de litio
- Estudios transversales
- Estudios longitudinales
- Estudios publicados en revista clasificados como Q1 a Q4
- Estudios del 1 de enero del 2000 al 30 de abril del 2018

### **2.6.2 Criterios De Exclusión**

- Preparaciones de cavidades y / o procedimientos clínicos sin descripciones adecuadas o inusuales (coronas, prótesis fijas, coronas sobre implantes, postes en fibra de vidrio, núcleos, inlays, onlays)
- Reporte de casos, revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, protocolos, entrevistas o estudios in vitro
- Carillas realizadas en resinas (composite), zirconio u otro material
- Estudios que no reporten el tamaño de la muestra
- Estudios sin tasa de supervivencia / éxito de carillas y la imposibilidad de calcular estos datos.
- Estudios publicados en revistas no clasificadas como Q1 a Q4
- Estudios antes del año 2000

## 2.7 Procedimiento

Para cumplir con el objetivo planteado se realizó una revisión sistemática de la literatura, utilizando las siguientes palabras claves:

**Cementation:** AND dental cement OR resin cement)

**Dental porcelain:** OR glass ceramic AND lithia disilicates AND feldspar OR feldspathic porcelain NOT zirconium oxide NOT zirconia)

**Survival rate:** AND dental cement OR resin cement)

Se llevó a cabo una búsqueda electrónica siguiendo el diagrama de flujo sugerido por PRISMA, se realizará en las bases de datos PubMed utilizando los términos Mesh, SCOPUS utilizando Key Word Plus y SCIENCEDIRECT, utilizando las combinaciones de palabras clave: (1 Y 2) y (1 Y 3). Aplicando adicionalmente los siguientes filtros: AND HUMANS, LANGUAGE: ENGLISH, DESDE 01/01/2000 HASTA 30/04/2018. Adicionalmente, se realizó búsqueda manual de la siguiente manera: Títulos en las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, no identificados, por el método descrito anteriormente mencionado. Artículos In-Press en revista de prostodoncia y rehabilitación oral de alto impacto, la escogencia de estas revistas se realizó acorde a su impacto reportado en el Journal Citation Reports. Utilizando las palabras claves de cada uno de las variables a investigar, con el fin de obtener los resúmenes de artículos pertinentes a la presente investigación, que estén próximos a publicar o que no se encuentren en la base de datos consultadas.

### 2.7.1 Selección de los estudios.

La búsqueda electrónica (**Fig. 1**) se llevó a cabo desde el 01/01/200 hasta el 30/04/2018 siguiendo el diagrama de flujo sugerido por PRISMA (**6**). En la base de datos de PubMed, al usar los términos Mesh, se obtuvieron **79** resultados con la combinación de los criterios 1 Y 2, y **14** resultados con la combinación de 1 Y 3. En Scopus, usando las palabras claves, para las mismas combinaciones, los resultados obtenidos fueron **7** y **7** respectivamente. Finalmente, en la base de datos ScienceDirect al usar palabras claves, se obtuvieron **10** y **3** resultados para las mismas combinaciones, para un total de **120** artículos.

Al eliminar duplicados para las búsquedas 1 AND 2 y 1 AND 3, quedaron **112** artículos. Además, se realizó una búsqueda manual en 5 revistas de alto impacto y previamente verificadas en el siguiente portal web <https://www.scimagojr.com/>, eligiéndose las siguientes revistas **Q1**, *Journal of Prosthodontic Research*, *International Journal of Prosthodontics*, *Journal of Prosthetic Dentistry*, *Journal of Dentistry*, *Journal of Adhesive Dentistry* e incluyéndose de esta búsqueda **6** artículos para un total de **118** estudios (**Fig.1**). Tres revisores B.Y, E.C, P.J revisaron de forma independiente los títulos, resúmenes (en los casos en que no había resumen o estos tenían descripción insuficiente para permitir las decisiones fueron incluidos para la evaluación de sus textos completos) La elegibilidad se determinó después de evaluar los textos completos de acuerdo con los criterios de exclusión definidos previamente establecidos en la (**Tabla 2**). Este proceso permitió excluir **31** artículos por ser irrelevantes y **78** por criterios de exclusión (**Tabla 3**). Finalmente, se seleccionaron **6** estudios. En caso de desacuerdo entre los revisores, las decisiones se tomaron por consenso. Una vez seleccionados, los

estudios se dividieron en A) Retrospectivos (**n= 4**), B) Prospectivos (**n= 2**). Se realizó una evaluación adicional de los materiales y métodos sobre estos artículos, lo que permite la exclusión por criterios metodológicos de **0** estudio, para un número final de **6** estudios seleccionados: en A) Retrospectivos (**n= 4**), B) Prospectivos (**n= 2**).

La elegibilidad se determinó después de evaluar los textos completos de acuerdo con los criterios de exclusión definidos previamente: **1.** Preparaciones de cavidades y / o procedimientos clínicos sin descripciones adecuadas o inusuales (coronas, prótesis fijas, coronas sobre implantes, postes en fibra de vidrio, núcleos, inlays, onlays) **2.** Reporte de casos, revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, protocolos, entrevistas o estudios in vitro **3.** Carillas realizadas en resinas, zirconio u otro material **4.** Estudios que no reporten el tamaño de la muestra **5.** Estudios sin tasa de supervivencia / éxito de carillas y la imposibilidad de calcular estos datos **6.** Estudios publicados en revistas no clasificadas como Q1 a Q4 **7.** Estudios antes del año 2000.

### **2.7.2 Extracción de la información**

De los estudios seleccionados, se extrajeron los siguientes criterios: Primeros autores; Nombre de la revista; Año de publicación; Clasificación de la revista donde se publicó el estudio; Diseño del estudio; Idioma de publicación; País donde se realizó la investigación; Característica de la muestra (tamaño; material de fabricación; número de paciente; Rango de edad; Hábitos reportado); periodo de inclusión; periodo de seguimiento; tipo de operador; supervivencia; Sistema de

cementación utilizado; Criterio de evaluación. **(Tabla 4)**. Estos datos permitieron someter cada estudio al análisis de la calidad metodológica y clasificarlos según el nivel de evidencia **(Tabla 5)**.

### **2.7.3 Análisis de la calidad metodológica y nivel de evidencia**

Tres revisores (B.Y, E.C, P.J) evaluaron de forma independiente la calidad metodológica y el nivel de evidencia de los artículos seleccionados **(Tabla 6)**. Se estableció una clasificación de los niveles de evidencia según las recomendaciones de **SIGN 50** (Scottish Intercollegiate Guidelines Network 2012) (7). Dicha clasificación también se muestra en la **(Tabla 5)**. Donde **A.** representa el nivel de evidencia más alto y **C.** el más bajo.

## **2.8 ASPECTOS ÉTICOS**

Según la Resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación; se clasifica el estudio sin riesgo; por no llevarse a cabo directamente en pacientes pudiendo poner en riesgo su salud de alguna manera. Por el contrario, sólo utiliza documentos como artículos científicos.

### 3. RESULTADOS

El rango de publicación de los 6 estudios seleccionados fue desde el 2000 al 30 de abril del 2018; de los cuales, todos se publicaron entre 2005 y 2016 (Tabla 4). Cuatro estudios longitudinales retrospectivos con un rango de seguimiento de 12 a 21 años, en los que se determinó la supervivencia de las restauraciones tipo (PLV) usando diferentes criterios de evaluación como *(CDA) Ryge Clinical Criteria*, *Walton`s six field classification* y *criterios propuestos por el autor*, y de los cuales, su número de muestra agrupado representa datos de 1579 (PLV), 537 realizadas en *(heat-pressed ceramic IPS I,II or IPS Esthetic (Ivoclar Vivadent) - 43 Feldespathic porcelain (Creation, Jensen Industries), 318 realizadas en porcelana (feldespática/leucita heat-pressed / disilicato de litio heat pressed), 143 IPS Empres I (Ivoclar Vivadent) 538 (cerámica feldespática),(12)(6)(8)(13).* y los dos restantes, fueron estudios longitudinales prospectivos, con un rango de 2 días a 62 meses y en los que de igual manera se evaluó la supervivencia de las restauraciones (PLV) usando criterios de evaluación como *PBI criteria*, *USPHS-criteria*, y de los cuales, su número de muestra agrupado representan datos de 128 (PLV) , 62 realizada en Disilicato de litio *(IPS E-max System Ivoclar Vivadent)* y 66 realizadas en leucita reforzada con cerámica de vidrio *(IPS Empress Ivoclar Vivadent) (14)(15).*

**Gurel et al. 2013 (12)**, en su estudio retrospectivo, evaluaron la tasa de fracaso de las (PLV) y la influencia de los parámetros clínicos en las tasas de supervivencia a

12 años. Utilizando como criterio de evaluación, tipo de preparación (profundidad y localización), alargamiento de la corona, presencia de restauración, diastemas, apiñamiento dental, decoloración, abrasión y atracción, los cuales fueron propuestos por el autor. Donde realizaron 580 (PLV) bajo la técnica de preparación Aesthetic Pre-evaluative Temporary (APT) Gurel et al. 2012, de las cuales 522 se realizaron en esmalte y 28 en dentina, en 66 pacientes en un rango de edad de 23 a 73 años, en un periodo de seguimiento de 12 años, y cementadas de manera definitiva con diferentes cementos a base de resina (Variolink II (Ivoclar Vivadent), 3M Opal (3M ESPE), Herculite (Heraeus Kulzer), Variolink Veneer (Ivoclar Vivadent), Bisco Choice (Bisco Dental Products), donde la unidad de fotopolimerización utilizada fue Optilux 501 (Kerr) siguiendo las recomendaciones del fabricante, las fallas se reportaron luego de un periodo de observación medio de  $4.6 \pm 2.2$  años y la presencia de éxito de las (PLV) luego de  $6.1 \pm 2.7$  años. 42 (7.2%), fracasaron en 23 pacientes, de estas 20 (48%) se fracturaron, 12 (28%) se decementaron, 7 (17%) presentaron microfiltración y 3 (7%) presentaron caries secundaria y sensibilidad), encontrándose una asociación significativa entre el fracaso y el límite del margen de preparación en esmalte o dentina ( $P < .001$ ). las preparaciones con márgenes de exposición en dentina predisponen el fracaso de las PLV, del mismo modo existe una asociación directa entre el alargamiento coronal y el fracaso de este tipo de restauración asociado a la exposición de dentina, por lo tanto, las restauraciones cementadas sobre dentina tenían mayor riesgo de fracaso que las unidas a esmalte (IC 95%) **(12)**.

Del mismo modo los estudios retrospectivos de **Beier et al. 2012 y Fradeani et al. 2005 (6) (8)**, usaron como criterio de evaluación (CDA) Ryge Clinical Criteria, evaluando ambos el cambio de color, superficie de la cerámica, decoloración marginal e integridad marginal. Beier et al. reporto cambio de color en 263 PLV con criterio Alpha y equivalentes al 88.0%, 12 PLV con criterio Bravo correspondientes al 12%, no se encontraron criterios Charlie y Delta en este nivel, de igual manera para la superficie de la cerámica se reportó en 222 PLV con criterio Alpha y equivalentes al 74.5%, 67 PLV con criterio Bravo y equivalente al 22.5%, presencia de criterio Charlie en 9 PLV y equivalente al 3.0%, no se reportaron criterios Delta, cuando se evaluó la decoloración marginal y la integridad marginal se midió por superficies (vestibular, mesial, distal, lingual) encontrándose en 234.5 PLV Alpha de 78.7% y 270.3 PLV de 90.7, de 63.5 PLV Bravo de 21.3% y 27.8 PLV de 9.3%, no se reportaron criterios Charlie y Delta respectivamente para ambos criterios. Del mismo modo Fradeani et al. Reporto el cambio de color con criterio Alpha en un 96.61%, y con criterio Bravo de 3.39%, la superficie de la cerámica con criterio Alpha de 89.83%, y con criterio Bravo de 10.17%, la decoloración marginal con criterio Alpha de 86.44%, y con criterio Bravo de 13.56%, la integridad marginal con criterio Alpha de 92.09%, y con criterio Bravo de 7.91%, No se reportaron criterios Charlie y Delta para ninguno de los criterios evaluados **(6) (8)**.

**Layton et al. 2012 (13)**, en un estudio retrospectivo uso como criterio de evaluación Walton`s six field classification, el cual reporta que en una restauración pueden ocurrir seis eventos que son: Éxito, Supervivencia, Desconocido, Fracaso,

Retratamiento, Reparado, Fallido, en este se reporta un éxito acumulado en 385 PLV en un 73.1% y aleatorizado en 111 PLV en un 71.6%, así como el evento desconocido acumulado en 70 PLV en un 14.0% y aleatorizado de 27 PLV en un 17.4%, encontrando una supervivencia acumulada en un periodo de seguimiento a 10 años y 20 años del 96 %  $\pm$  2%, y sin diferencias estadísticamente significativas, además se reportó el evento de fallido de 70 PLV en 8 pacientes y evento desconocido de 75 PLV en 30 pacientes, así como se reportó supervivencia de 407 PLV en 130 pacientes **(13)**.

Estudios longitudinales prospectivos como los de **Karagözoğlu et al.** Publicado en 2016 y de **Guess et al.** Publicado en 2007, usaron como criterio de evaluación para estimar la supervivencia de las restauraciones PLV, Periodontal Bleeding Index (PBI criteria) y United State Public Health Service (UPHS-criteria) **(14) (15)**.

**Karagözoğlu et al. 2016**, midió el gap marginal y la adaptación interna de las PLV encontrando el promedio para el grupo PLV sin preparación dental y el grupo PLV con mínima preparación dental fueron de 100  $\mu\text{m}$  (rango intercuartílico 45  $\mu\text{m}$ ) y 140  $\mu\text{m}$  (rango intercuartílico 80  $\mu\text{m}$ ) respectivamente. Hubo una diferencia estadísticamente significativa con respecto al gap marginal entre los dos grupos según la prueba U de Mann-Whitney ( $p = 0,04$ ). La adaptación interna media para el grupo de PLV sin preparación dental fue de  $217,17 \pm 54,72 \mu\text{m}$ , y fue de  $170,67 \pm 46,54 \mu\text{m}$  para el grupo de PLV con mínimo de preparación dental. La adaptación interna para los dos grupos se comparó utilizando la prueba de la t de Student, y se observó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,001$ ).

Cuando se realizó la evaluación clínica ninguna restauración requirió reemplazo durante los 2 años, la tasa de supervivencia global de los 62 PLV fue del 100% según el método de estimación de supervivencia de Kaplan-Meier. Del mismo modo cuando se evaluó la coincidencia de color, la translucidez y la forma anatómica estética no se encontraron cambios durante el periodo de evaluación se clasificaron 1 para ambos grupos. La tinción de la superficie y la tinción marginal no cambiaron en un año y se puntuaron como 1; sin embargo, tres PLV se puntuaron como 2 y 1 PLV se calificó como 3 en la cita de control del segundo año, para PLV en el grupo de preparación mínima del diente. El brillo superficial se calificó como 1 durante el período de 6 meses; sin embargo, tres PLV se puntuaron como 2, y 2 PLV se calificaron como 3 en las citas de control del primer y segundo año para el mismo grupo, Dentro de la evaluación funcional de las PLV se evaluó la fractura del material y la retención, la forma anatómica y la visión del paciente, se calificaron como 1 durante el período clínico de 2 años para todos los PLV en ambos grupos, adaptación marginal (MA) se calificó como 1 para todos los PLV en el grupo de mínima preparación dental y en la cita de control de 6 meses. MA se calificó como 2 para cuatro PLV, y anotó como 3 para dos PLV en las citas de control de primer y segundo año para el mismo grupo. Así como para el grupo PLV sin preparación dental, MA obtuvo una calificación de 2 para tres PLV, y obtuvo una calificación de 3 para tres PLV en las citas de control de 6 meses, primer y segundo año. De igual manera para el grupo PLV sin preparación dental, cambio de color y traslucidez (CMT) y forma estética anatómica (EAF) obtuvieron 1 y no cambiaron durante el período de 2 años, tinción marginal (MS) obtuvo 1 durante el primer período de 6 meses para todos los PLV; cinco PLV obtuvieron 2

y tres PLV obtuvieron 3 para las citas de control del primer y segundo año, tinción de la superficie (SS) se calificó como 1 para todos los PLV al inicio, y tres PLV se anotaron como 2 en la cita de control de 6 meses. Tres PLV se calificaron como 2, y tres PLV se anotaron como 3 en la cita de control del primer y segundo año. Lustre de la superficie (SL) se calificó como 1 al inicio del estudio. Cuatro PLV se puntuaron como 2 en la cita de control de 6 meses, cuatro PLV se puntuaron como 2 y 2 PLV se puntuaron como 3 en las citas de control del primer y segundo año **(14)**.

**Guess et al. (15)**, luego de un periodo de observación de 5 años reportaron supervivencia del 100% para PLV completas y del 97.5% para Overlap asociado a una fractura severa El análisis de Kaplan-Meier de las fallas relativas dio como resultado una tasa de éxito del 85% para PLV y del 72% para Overlap. Las razones de las fallas relativas fueron grietas, fracturas cerámicas-cohesivas y pérdida de adhesión. No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de PLV. La caries secundaria y las complicaciones de endodoncia no ocurrieron. Además, el aumento del tiempo de servicio clínico dio como resultado una mayor decoloración marginal y una disminución de la adaptación marginal **(15)**.

#### 4. DISCUSION

Esta revisión sistemática, busca la asociación de la cementación adhesiva y las fallas en restauraciones tipo PLV, teniendo en cuenta que estas realizan en diversos materiales tales como cerámicas vítreas, policristalinas e inclusive en composite es importante para el odontólogo conocer cada uno de estos materiales así como también la diversidad de opciones disponibles para realizar una correcta cementación definitiva de los mismos, es por eso que este tipo de estudios son esenciales para cotejar los resultados informados en varios estudios, porque permiten señalar a los clínicos la mejor evidencia clínica para respaldar las decisiones que toman en sus consultorios **(16)**.

Teniendo en cuenta la información según los criterios para la evaluación de la supervivencia de las restauraciones tipo PLV y poder relacionar estos con los fracasos asociados a la cementación, se debe considerar que la cementación definitiva de este tipo de materiales se encuentran un número de factores a controlar como son el tipo de preparación y su localización en esmalte o dentina, el tipo de sistema de cementación a utilizar y el conocimiento del material restaurador ya que este es sometido a procedimientos que varían de un material a otro. Es así como estudios como los de **Gurel et al. 2013 (12)** reportan que las preparaciones intraesmalte aumentan la probabilidad de supervivencia de este tipo de restauración encontrándose tasas de supervivencia del 99% en concordancia con el  $96\% \pm 2\%$  en un periodo de seguimiento de 21 años reportado por **Layton**

**et al. 2012 (13)** y que el alargamiento coronal se asocia a la disminución en el éxito o supervivencia de las mismas asociado a la exposición de dentina encontrándose tasas de supervivencia del 94%. **Beier et al. 2012 (6)** reportan que la probabilidad de supervivencia estimada a los 10 años fue del 93.5%, la razón principal de la falla fue la fractura de la cerámica. El aumento de las tasas de falla se asoció con la parafunción (bruxismo) y los pilares no vitales.

En otro estudio publicado por **Guess et al en 2007 (15)**, con en un periodo de seguimiento de 62 meses estima que el tipo de preparación también es un factor que mejora la supervivencia de restauraciones tipo PLV, con valores cercanos al 97.5% en un periodo de seguimiento de 5 años, además estudios publicados por **Karagözoğlu et al. en 2016 (14)**, reportaron que el éxito de este tipo de restauraciones es del 100% cuando no se realizaba ningún tipo de preparación dental durante un periodo clínico de 2 años, del mismo modo **Guess et al 2007 (15)** , evidencio la presencia de fracturas en las restauraciones tipo PLV como la complicación más frecuente equivalente al 2.3%, coincidente con los valores reportados por, **Peumans et al. (2%) (17)**, **Dumfahrt y Schaffer (3%) (18)**, y no coincidentes con las reportadas por **Magne et al. (0%) (19)**, la fractura fue evaluada por medio de los criterios de evaluación USPHS, encontrándose que la presencia de estas se reportó con criterio Alpha en un periodo de los 20 a 71 meses posterior a la cementación final se consideró como factor desencadenante de esta la oclusión y no correcta realización de guía canina pero además se consideró como falla adhesiva porque el fragmento se desprendió completamente del sustrato dental, además se encontró en un paciente decementación de una restauración tipo PLV, después de 61 meses.

Muchos factores influyen en la calidad de las restauraciones dentales tipo PLV, se han desarrollado varios índices y criterios de evaluación, como lo son **CDA/Ryge criteria, USPHS-criteria, Walton`s six field classification y PBI-criteria.** Encontrándose que no existe entre los autores de los estudios incluidos en la presente investigación un consenso en los criterios para evaluar el recambio, el éxito o supervivencia de una restauración como lo son: la coloración marginal de manera uniforme, la integridad marginal, el grado de desadaptación, presencia de fracturas y caries secundaria. En este punto existen diferencias en la interpretación y en el reporte de diferentes grados de calificación, incluso entre los estudios en los que los investigadores utilizaron los mismos criterios de evaluación. Los investigadores en estudios futuros deben definir claramente y seguir métodos de evaluación de calidad estandarizados, así como hacer una diferenciación clínicamente significativa entre los criterios evaluados y la relación directa con la necesidad de recambio, éxito o supervivencia de este tipo de restauraciones.

## 5. CONCLUSIONES

Los resultados de esta revisión sistemática mostraron que hay una falta de estudios que asocien la cementación adhesiva con la supervivencia de las restauraciones tipo PLV.

- Este tipo de tratamientos sigue siendo predecible encontrándose tasas de supervivencia que oscilan desde el 86% al 100% en un periodo de seguimiento hasta 21 años.
- La fractura sigue siendo la complicación más común con una prevalencia del 3%.
- El tipo de preparación dental, la oclusión, la preservación de esmalte y la cementación con cementos resinosos de fotocurado únicamente permiten realizar tratamientos mucho más predecibles y disminuir la probabilidad de fracaso.
- Dentro de los criterios de evaluación, el **USPHS-criteria**, evalúa todos los factores a tener en cuenta para determinar el éxito, supervivencia y recambio de una restauración.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Meyer JM, Cattani-Lorente MA, Dupuis V. Compomers: between glass-ionomer cements and composites. *Biomaterials* 1998;19(6):529–39.
2. O'Brien W. *Dental materials and their selection*. 3rd edition. Chicago (IL): Quintessence; 2002. p. 133–55.
3. Yiu CK, Tay FR, King NM, et al. Interaction of glass-ionomer cements with moist dentin. *J Dent Res* 2004;83(4):283–9.
4. Naasan MA, Watson TF. Conventional glass ionomers as posterior restorations. A status report for the American Journal of Dentistry. *Am J Dent* 1998;11(1): 36–45.
5. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, et al. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent* 2000;28(3):163–77.
6. Beier US, Kapfererl, Burtscher D, Dumfahrt H. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *Int J Prosthodont* 2012; 25:79–85.
7. Gürel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: Outcomes of the aesthetic pre-

evaluative temporary (APT) technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012;32:625–635.

8. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation—A retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25:8–17.
9. Gresnigt, Özcan M, Kalk W, Galhano G. Effect of static and cyclic loading on ceramic laminate veneers adhered to teeth with and without aged composite restorations. *J Adhes Dent* 2011; 13:569–577.
10. Chen JH, Shi CX, Wang M, Zhao SJ, Wang H. Clinical evaluation of 546 tetracycline-stained teeth treated with porcelain laminate veneers. *J Dent* 2005; 33:3–8.
11. Petridis HP, Zekeridou A, Malliari M, Tortopidis D, Koidis P. Survival of ceramic veneers made of different materials after a minimum follow-up period of five years: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Esthet Dent* 2012; 7:138–152
12. Gurel G, Newton Sesma, et al. Influence of Enamel Preservation on Failure Rates of Porcelain Laminate Veneers. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, Volume 33, Number 1, 2013

- 13.** Danielle M. Layton, Michael Clarke. The Up to 21- Year Clinical Outcome and Survival of Feldspathic Porcelain Veneers: Accounting for Clustering. *Int J Prosthodont* 2013; 26:111-124
- 14.** Karagözoğlu I et al. 3D quantification of clinical marginal and internal gap of porcelain laminate veneers with minimal and without tooth preparation and 2-year. *Quintessence Int* 2016; 47:461-471.
- 15.** Guess P, Christian F.J. Stappert. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. *dental materials* 24 (2008) 804–813
- 16.** Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta- analyses: The PRISMA statement. *Int J Surg* 2010; 8:336–341.
- 17.** Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent* 2004; 6:65–76.
- 18.** Dumfahrt H, Schaffer H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II—clinical results. *Int J Prosthodont* 2000; 13:9–18.

- 19.** Magne P, Perroud R, Hodges JS, Belser UC. Clinical performance of novel-design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20:440–57.
- 20.** S. Nikzad, A. Azari, S. Dehgan, Ceramic (Feldspathic & IPS Empress II) vs. laboratory composite (Gradia) veneers; a comparison between their shear bond strength to enamel; an in vitro study.
- 21.** Tian Tiana, James Kit-Hon Tsoi b, Jukka P. Matinlinnab, Michael F. Burrowa, Aspects of bonding between resin luting cements and glass ceramic materials.
- 22.** Carline R. G. van den Breemer, Marco M. M. Gresnigt, and Marco S. Cune  
Cementation of Glass-Ceramic Posterior Restorations: A Systematic Review

**ANEXOS**

## LISTA DE TABLAS

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda.

BASE DE DATOS	RUTA DE BUSQUEDA	Nº ARTICULOS ENCONTRADOS
<p style="text-align: center;"><b>PubMed Búsqueda 1-2</b></p>	<p>((("cementation"[MeSH Terms] OR "cementation"[All Fields]) AND ("dental cements"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "cements"[All Fields]) OR "dental cements"[All Fields] OR ("dental"[All Fields] AND "cement"[All Fields]) OR "dental cement"[All Fields])) OR ("resin cements"[MeSH Terms] OR ("resin"[All Fields] AND "cements"[All Fields]) OR "resin cements"[All Fields] OR ("resin"[All Fields] AND "cement"[All Fields]) OR "resin cement"[All Fields])) AND (((("dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "porcelain"[All Fields]) OR "dental porcelain"[All Fields]) OR ("glass"[MeSH Terms] OR "glass"[All Fields]) AND ("ceramics"[MeSH Terms] OR "ceramics"[All Fields] OR "ceramic"[All Fields])) AND (lithia[All Fields] AND disilicates[All Fields])) AND ("feldspar"[Supplementary Concept] OR "feldspar"[All Fields]) OR (feldspathic[All Fields] AND ("dental porcelain"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "porcelain"[All Fields]) OR "dental porcelain"[All Fields] OR "porcelain"[All Fields])) NOT ("zirconium oxide"[Supplementary Concept] OR "zirconium oxide"[All Fields])) NOT ("zirconium oxide"[Supplementary Concept] OR "zirconium oxide"[All Fields] OR "zirconia"[All Fields]) AND (hasabstract[text] AND ("2000/01/01"[PDAT] : "2018/04/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms])</p>	79
<p style="text-align: center;"><b>PubMed Búsqueda 1-3</b></p>	<p>((("cementation"[MeSH Terms] OR "cementation"[All Fields]) AND ("dental cements"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "cements"[All Fields]) OR "dental cements"[All Fields] OR ("dental"[All Fields] AND "cement"[All Fields]) OR "dental cement"[All Fields])) OR ("resin cements"[MeSH Terms] OR ("resin"[All Fields] AND "cements"[All Fields]) OR "resin cements"[All Fields] OR ("resin"[All Fields] AND "cement"[All Fields]) OR "resin cement"[All Fields])) AND (((("survival rate"[MeSH Terms] OR ("survival"[All Fields] AND "rate"[All Fields]) OR "survival rate"[All Fields]) AND ("dental veneers"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "veneers"[All Fields]) OR "dental veneers"[All Fields])) NOT ("zirconium oxide"[Supplementary Concept] OR "zirconium oxide"[All Fields] OR "zirconia"[All Fields])) NOT ("composite resins"[MeSH Terms] OR ("composite"[All Fields] AND "resins"[All Fields]) OR "composite resins"[All Fields])) NOT ("inlays"[MeSH Terms] OR "inlays"[All Fields])) NOT ("inlays"[MeSH Terms] OR "inlays"[All Fields] OR "onlays"[All Fields]) AND hasabstract[text] AND ("2000/01/01"[PDAT] : "2018/04/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms]) AND (hasabstract[text] AND ("2000/01/01"[PDAT] : "2018/04/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms])</p>	14

BASE DE DATOS	RUTA DE BUSQUEDA	Nº ARTICULOS ENCONTRADOS
Scopus 1-2	(( TITLE-ABS-KEY ((( cementation ) AND dental AND cement ) OR resin AND cement )) AND ((( survival AND rate ) AND dental AND veneers ) NOT AND zirconia AND NOT AND composite AND resins AND NOT AND inlays AND NOT AND onlays )) AND NOT ( TITLE-ABS-KEY ((( (( dental AND porcelain ) OR glass AND ceramic ) AND lithia AND disilicate ) AND feldspar ) OR feldspathic AND porcelain ) NOT AND zirconium AND oxide ) NOT AND zirconia ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English " ) )	7
Scopus 1-3	(( TITLE-ABS-KEY ((( cementation ) AND dental AND cement ) OR resin AND cement )) AND ((( survival AND rate ) AND dental AND veneers ) NOT AND zirconia AND NOT AND composite AND resins AND NOT AND inlays AND NOT AND onlays ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English " ) )	7

BASE DE DATOS	RUTA DE BUSQUEDA	Nº ARTICULOS ENCONTRADOS
Science Direct 1-2	(cementation AND dental cement OR resin cement) AND (dental porcelain OR glass ceramic AND lithia disilicates AND feldspar OR feldspathic porcelain NOT zirconium oxide NOT zirconia)	10
Science Direct 1-3	(cementation AND dental cement OR resin cement) AND (survival rate AND dental veneers NOT zirconia NOT composite resins NOT inlays NOT onlays)	3

**Tabla 2.** Criterios de selección.

CRITERIOR DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSION
Estudios de cohorte, prospectivos, retrospectivos o ECA	1. Preparaciones de cavidades y / o procedimientos clínicos sin descripciones adecuadas o inusuales (coronas, prótesis fijas, coronas sobre implantes, postes en fibra de vidrio, núcleos, inlays, onlays)
Estudios sobre carillas vitroceramicas feldespato o disilicato de litio	2. Reporte de casos, revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, protocolos, entrevistas o estudios in vitro
Estudios transversales	3. Carillas realizadas en resinas (composite), zirconio u otro material
Estudios longitudinales	4. Estudios que no reporten el tamaño de la muestra
Estudios sobre humanos	5. Estudios sin tasa de supervivencia / éxito de carillas y la imposibilidad de calcular estos datos.
Estudios publicados en revista clasificados como Q1 a Q4	6. Estudios publicados en revistas no clasificadas como Q1 a Q4.
Estudios del 1 de enero del 2000 al 30 de abril del 2018	7. Estudios antes del año 2000

**Tabla 3.** Lista de artículos excluidos después de aplicar los criterios de exclusión y realizar la evaluación metodológica.

	<b>Autor</b>	<b>Revista/Año</b>	<b>Criterios de Exclusión</b>
<b>Después de aplicar los criterios de exclusión</b>	Layton et al. 2013	Int J Prosthodont 2013	Revisión sistemática .
	Morimoto et al.2016	Int J Prosthodont 2013	Revisión sistemática.
	Petridis et al.2012	JADA 2012	Revisión sistemática.
	Petridis et al. 2012	The European journal of esthetic dentistry	Revisión sistemática y meta-análisis.
	Nikzad et al.2010	Journal of oral Rehabilitation 2010	Estudio in vitro.

**Tabla 4. Criterios de evaluación**

# del artículo	Título del artículo	Autor	Nombre de la revista	Año de publicación	Clasificación de la revista	Diseño del estudio	Idioma de publicación	País de realización	Característica de la muestra			Período de inclusión	Período de seguimiento	Operador	Tipo de preparación	Análisis estadístico	Supervivencia	Sistema de cementación usado	Criterio de evaluación			
									Nº de pacientes	Material	Método de fabricación											
1	3D quantification of clinical marginal and internal gap of porcelain laminate veneers with internal and without tooth preparation and 2 year	Karagözoğlu et al.	Quintessence International restorative dentistry	2016	Q1	Longitudinal Retrospectivo	English	Turquia	62	Dilatado de lit. ( PS e-max system (voclar/Vivadent)	Presuado	12	18-40 años	nº	nº	20.6m-12m-20m	Universidad	s/p +31 m/p+31	Kaplan-Meier	100%	curado dual cemento de resina Vanden Veneer, Soclar Vivadent	PEI criteria
2	Influence of Clinical Preparation on Failure Rates of Porcelain Laminate Veneers	Gareil et al.	Int J Periodontics Restorative Dent	2013	Q1	Longitudinal Retrospectivo	English	Turquia	580	C37 (heat-pressed ceramic IPS 11 or PS E-max; Soclar Vivadent) + 43 F-adesivo; porcelain Crown; Jorssen Industries)	Presuado	56	23-73 años	nº	1997/2009	12 años	Practica privada / 1 operador	Técnica (APT) Margen de la preparación #522 (Esmalte) - 28 (Dentina). Profundidad de la preparación #67 (pre-ensamblé) 113 (dentina expuesta)	Kaplan-Meier	96%	Vandek II (Soclar Vivadent), 3M Dual (3M ESPE), Herculite (Heraeus Kulzer), Vanden Veneer (Soclar Vivadent), Bionia Chica (Bionia Dental Products)	Propuesto por autor
3	Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years	Beier et al.	Int J Prosthodont	2012	Q1	Longitudinal Retrospectivo	English	Austria	318	porcelana hidroapatita/óxido de zinc/PS Cingres (voclar Vivadent)	Presuado	84	nº	42 (50%) fumadores, 22 (27.3%) fumadores	1987/2009	20 años	Universidad / 2 operadores	nº	Kaplan-Meier	93.6% - 10 años	Optec Cement (Heraeus), Dual Cement (3M ESPE), Herculite (Heraeus Kulzer), Vanden Veneer (Soclar Vivadent), Veneerlyk High, Veneerlyk (3M)	ICDA, Rupa Clinical Criteria
4	Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of cemented ceramic veneers	Giese et al.	Dental Materials	2007	Q1	Longitudinal Retrospectivo	English	Estados Unidos	66	locita referada con ceramica de óxido PS Cingres (voclar Vivadent)	Presuado	25	nº	nº	1999	5 m, 12m, 20m, 30m, 45m, 62m	Universidad	42 (CV) - 23 (PV)	Kaplan-Meier	PV+ 100 % - 5 años DV+ 97.5% - 5 años (CV)	Polymerization Dual - Vanden II (Soclar Vivadent)	LSPHS, criteria
5	Porcelain laminate veneers: 5- to 10-year clinical evaluation—a retrospective study	Frankani et al.	Int J Periodontics Restorative Dent	2005	Q1	Longitudinal Retrospectivo	English	Italia	182	113 (PS Cingres I (voclar Vivadent)) 39 ceramica hidroapatita (participación o reflectantes)	Presuado	46	20-60 años (Humbak), 15-65 años (Bjornes)	nº	1991/2002	6-12 años	2 practicas privadas	Esmalte problematización coronapregal	Kaplan-Meier	94.4%	Cemento de curado Dual - Vanden II (Soclar Vivadent) (1991-1995) - 1995 en adhiante cemento activado por luz	ICDA, Rupa Clinical Criteria
6	The Up to 75-Year Clinical Outcome and Survival of Feldspathic Porcelain Veneers: Accounting for Clustering	Layton et al.	Int J Prosthodont	2012	Q1	Longitudinal Retrospectivo	English	Australia	499	ceramica hidroapatita	interfazadas o reflectantes	155	nº	nº	1999/2010	21 años	nº	emergencia en consultorio, reducción inicial, overlap gradual, 20% sobre esmalte	Kaplan-Meier	96% +/- 2%	Cemento de curado dual Vision 2, Mlange Dental Systems, Chameleon Dental Products	Watson's six field classification

**Tabla 5. Niveles de evidencia según recomendaciones SIGN 50**

A	Al menos un metanálisis, revisión sistemática del ECA, o ECA de nivel 1 <sup>++</sup> , directamente aplicables a la población diana, o evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 1 <sup>+</sup> , directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados.
B	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2 <sup>++</sup> , directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolar de estudios de nivel 1 <sup>++</sup> o 1 <sup>+</sup>
C	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2 <sup>+</sup> , directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolar de estudios de nivel 2 <sup>++</sup> .
D	Evidencia de nivel 3 o 4. Evidencia extrapolar de estudios de nivel 2.

**Tabla 6.** Niveles de evidencia modificados

A	Revisiones Sistemáticas y Meta-análisis
	Estudios con número de muestra de 100 o más <b>(Porcelain Lamínate Veneers)</b>
	Estudios que definan la característica de la muestra (carillas cerámicas realizadas en disilicato de litio y feldespato)
	Estudios que reporten protocolo de cementación adhesiva en restauraciones vitrocerámicas
	Estudios que reporte el criterio de evaluación para el éxito y/o recambio de las restauraciones
	Estudios de revistas <b>Q1</b>
B	Estudios Longitudinales
	Estudios con número de muestra de 50 a 99 <b>(Porcelain Lamínate Veneers)</b>
	Estudios que definan la característica de la muestra (carillas cerámicas realizadas en disilicato de litio y feldespato)
	Estudios que reporten protocolo de cementación adhesiva en restauraciones vitrocerámicas
	Estudios que reporte el criterio de evaluación para el éxito y/o recambio de las restauraciones
	Estudios de revistas <b>Q1 o Q2</b>
C	Estudio Transversales
	Estudios con número de muestra inferior a 50 <b>(Porcelain Lamínate Veneers)</b>
	Estudios que no definan la característica de la muestra (carillas cerámicas realizadas en disilicato de litio y feldespato)
	Estudios que no reporten protocolo de cementación adhesiva en restauraciones vitrocerámicas.
	Estudios que no reporte el criterio de evaluación para el éxito y/o recambio de las restauraciones.
	Estudios de revistas <b>Q3 o Q4</b>

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

