



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIOPÁEZ

**TÉCNICA PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA LA REHABILITACIÓN
DE DIENTES POST ENDODONCIA REVISIÓN DE LITERATURA.
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autoras:

González E., María G.

C. I: 25.137.248

Hernández F., Omalyis J.

C. I: 25.849.922

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**TÉCNICA PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA LA REHABILITACIÓN
DE DIENTES POST ENDODONCIA REVISIÓN DE LITERATURA.
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar por el título de
ODONTÓLOGO

Autoras:

González E., María G.

C. I: 25.137.248

Hernández F., Omalyis J.

C. I: 25.849.922

Tutor de Contenido: Od. Mauren García

San Diego, Noviembre de 2020



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado: **TÉCNICA PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA LA REHABILITACIÓN DE DIENTES POST ENDODONCIA REVISIÓN DE LITERATURA. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Realizado por la **Br. González E., María G., C. I: V- 25.137.248**, cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y escuchada la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: **Mauren García Noguera**
C.I.: **V-7.064.708**

Jurado
Nombre: **Pía E. Liccioni N**
C.I.: **V-9.824.398**

Jurado
Nombre: **María Soto**
C.I.: **V-8.830.281**

Fecha: 12 / 11 / 2020



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado: **TÉCNICA PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA LA REHABILITACIÓN DE DIENTES POST ENDODONCIA REVISIÓN DE LITERATURA. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.**

Realizado por la **Br. Hernández F., Omalyis J. C.I. N° V- 25.849.922**, cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y escuchada la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: **Mauren García Noguera**
C.I.: **V-7.064.708**

Jurado
Nombre: **Pía E. Liccioni N**
C.I.: **V-9.824.398**

Jurado
Nombre: **María Soto**
C.I.: **V-8.830.281**

Fecha: 12 / 11 / 2020

DEDICATORIA

Mi tesis de grado la dedico con todo amor y cariño a *Mis padres Yesenia y Orlando*, por haberme apoyado en todo momento de la carrera, por siempre estar ahí en todo momento motivándome para seguir adelante.

A Mi Hija Mia Isabella, que llego al final de este camino para llenarme de fuerza y motivación para terminar y seguir adelante.

Gracias **A Mi Universidad** por forjarme como una Profesional, a todos los excelentes docentes que con su gran amor, paciencia y dedicación se encargan de formar excelentes profesionales.

Y por ultimo pero no menos importante a *Dios* que ha sido mi guía, mi fortaleza y sabiduría.

Les agradezco de todo corazón *A Nuestras Tutoras Y Guías* para culminar y aceptar esta tesis con todo amor Gracias infinitas.

González E., María G.

El presente Trabajo de Grado quiero dedicárselo inicialmente *a mis padres Oraima Febres, Jesús Hernández y hermanos Orianna, Orianny y Jesús Armando* que siempre han sido mi motor y me han apoyado en todo mis sueños; dándome palabras de aliento y llenándome de fuerzas para seguir adelante.

A mis tíos y primos sobretodo Adelkis Hernández y Yuri Melero, que son como mis segundos padres los cuales me apoyaron desde que inicie en esta etapa y me guían para avanzar y lograr cada objetivo.

A mi abuelita Amanda, que con sus consejos y dedicación me encamino de la mejor manera.

A los amigos que hice durante la carrera, los cuales formaron parte de este recorrido y me acompañaron haciendo todo más sencillo y su apoyo que es de gran utilidad en este proceso

Hernández F., Omalyis J.

RECONOCIMIENTO

Primordialmente queremos agradecer *a Dios* por siempre ser nuestro guía en cada situación que se nos presenta; logrando llegar hasta este gran objetivo.

A *Nuestros Padres, Tíos y Hermanos*, que nos brindaron su apoyo desde el primer día, estando cuando más los necesitábamos y siempre impulsándonos a avanzar.

A *Nuestra Casa de Estudios Universidad José Antonio Páez, Facultad de Odontología* donde comenzamos a formarnos como futuros profesionales y nos enseñó muchas cosas, dejándonos grandes experiencias.

A *Nuestros Pacientes*, que nos apoyaron de alguna forma, depositando su confianza en nosotras y nos cumplieron en las clínicas formando parte de la culminación de este proceso.

A *Nuestros Docentes* que desde el primer semestre nos formaron y guiaron con el mejor aprendizaje, específicamente a *nuestra tutora Mauren García* y la *Od. Melba Oviedo* que nos apoyaron durante este trabajo con dedicación y paciencia.

*González E., María G.
Hernández F., Omalyis J.*

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS O TABLAS	pp. xii
LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS.....	xiii
RESUMEN INFORMATIVO.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	3
I EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	7
Justificación de la Investigación.....	8
Alcance y Delimitación de la Investigación.....	9
II MARCO TEÓRICO	10
Bases Teóricas.....	10
Bases Legales.....	18
Definición de Términos.....	19
III MARCO METODOLÓGICO	20
Tipo y Diseño de la Investigación.....	20
Criterios de Inclusión.....	21
Criterios de Exclusión.....	22
Delimitación.....	22
Población y Muestra.....	22
Técnicas de Recolección de Información.....	23

Procesamiento y Análisis de los Resultados.....	23
IV RESULTADOS.....	24
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
Conclusiones.....	36
Recomendaciones.....	37
REFERENCIAS.....	39

LISTA DE CUADROS O TABLAS

Cuadros	pp.
Tablas	
1. Síntesis de la revisión.....	25

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Gráficos	pp.
Figuras	
1. Diagrama de selección de documentos.....	24



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA**



**TÉCNICA PERNOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA LA REHABILITACIÓN
DE DIENTES POST ENDODONCIA REVISIÓN DE LITERATURA.
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**Autoras: González E., María G.
Hernández F., Omalyis J.
Tutora: Od. Mauren García
Fecha: Diciembre 2020**

RESUMEN

Las técnicas restaurativas abren un amplio abanico en las posibilidades rehabilitadoras en la boca del paciente, siendo muy frecuente la utilización de un tratamiento endodóntico en el cual, en ocasiones, será necesario colocar un perno intrarradicular prefabricado para la restauración dental, en este proceso hay que tomar en cuenta la estética, de acuerdo a la unidad dentaria, el tipo de material a usar en la restauración, por ejemplo el metal o el perno de fibra de vidrio. Es por ello que el trabajo de grado a desarrollar tiene como objetivo principal realizar una revisión de literatura sobre la técnica de pernos de fibra de vidrio como alternativa utilizada en la rehabilitación con prótesis parcial fija de unidades dentarias post endodoncia. El estudio es una investigación de tipo y diseño documental, de nivel cualitativo. La población corresponde a sesenta (60) documentos sobre la técnica de pernos de fibra de vidrio. La muestra de veinte (20) documentos. En este sentido la revisión literaria se estimó bajo un criterio de inclusión desde el año 2010 al 2020, es decir, un lapso de diez años. En relación a la técnica se emplea el fichaje y el subrayado. Como resultado se expresa que algunos autores sustentan que entre las propiedades más importantes de los pernos intrarradiculares de fibra de vidrio está su elasticidad, no se corroe, ni se pone oscuro, lo que mejora la estética de las piezas dentales. Además ofrece un aumento de resistencia a la fractura. Se recomienda la técnica con pernos de fibra de vidrio porque reduce el volumen de cemento de resina, disminuyendo la probabilidad de contracción, formación de burbujas que genera debilidad en la restauración postendodóncica.

Descriptor: Revisión. Literatura. Técnica Pernos fibra de vidrio. Prótesis parcial fija.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSITY JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF SCIENCES FOR HEALTH
DENTISTRY SCHOOL
CAREER: DENTISTRY**



**FIBERGLASS BOLTS TECHNIQUE FOR POST ENDODONTIC
REHABILITATION OF TEETH LITERATURE REVIEW. JOSÉ ANTONIO
PÁEZ UNIVERSITY**

Authors: Alvarado M., Barbará G.

Torres M., Julia V.

Tutor: Od. Mauren García

Date: December 2020

ABSTRACT

Restorative techniques open a wide range of rehabilitative possibilities in the patient's mouth, although often using endodontic treatment in some cases, it will be necessary to place a prefabricated intraradicular pin for dental restoration, in this process that has happened take care of the esthetics, according to the dental unit, the type of material to be used in the restoration, for example the metal or the glass fiber stud. It is for this reason that the work to be carried out has as main objective to carry out a literature review on the technique of glass fiber studs as an alternative used in the rehabilitation with partial dentures of post endodontic dental units. The study is a documentary type research and design, at a qualitative level. The población corresponds to sixty (60) documents on the glass fiber stud technique. La muestra de veinte (20) documents. In this sense, the literary review was based on an inclusion criterion since the year 2010 to 2020, if you decide, a lapse of time. In relation to the technique, the plug and the subplate are used. As a result, it is expressed that some authors maintain that among the most important properties of intraradicular fiberglass bolts is their elasticity, they do not corrode, they do not darken, which improves the aesthetics of dental pieces. Además offers an increased resistance to fracture. The technique with glass fiber studs is recommended because it reduces the volume of resin cement, reducing the likelihood of contraction, the formation of bumps that generates weakness in postendodontic restoration.

Descriptors: Review. Literature. Fiberglass bolt technique. Fixed partial prosthesis.

INTRODUCCIÓN

El uso de pines de fibra prefabricados, combinados con resinas compuestas, es una opción conservadora para la restauración dental de casos tratados endodónticamente. Además de conservar tejidos dentales, destaca el refuerzo del remanente coronario, bajo costo y al menor número sesiones clínicas. Sin embargo, para obtener rehabilitación estética y naturaleza fisiológica del diente, es necesario conocer los tejidos dentarios, la oclusión, materiales y técnicas restauradoras.

También se destaca la importancia del conocimiento de la anatomía del conducto radicular para seleccionar el perno y realizar la preparación del canal, permitiendo un desgaste racional de la dentina y un menor volumen cemento resinoso, que favorece la retención de los pernos. El sistema de conducto debe cumplir ciertas características para adecuarse a la adaptación y/o rehabilitación de un perno, con respecto a la orientación de las paredes, espesor de las paredes del conducto, diámetro del conducto, la conicidad del mismo; entre otras. Por esta razón es importante un adecuado manejo de los tratamientos endodónticos desde el diagnóstico de la enfermedad pulpar hasta la realización de la preparación biomecánica (PBM), ya que a través de este proceso se llega a obtener un óptimo tratamiento que garantizara el éxito de la posterior rehabilitación. Por lo tanto Se expone el uso de los pernos en fibra de vidrio que tienen características similares a la estructura de la dentina, disipando gran parte de la sobrecarga ejercida sobre la reconstrucción final presentando un mejor comportamiento biomecánico.

Por lo ya antes mencionado esta investigación, mediante un trabajo de tipo documental de revisión de la literatura busca demostrar desde el ámbito teórico hasta lo práctico la innovación de otro procedimiento de tratamiento tal como lo son los pernos de fibra de vidrio prefabricado en dientes post endodoncia. Para el logro de los objetivos planteados el estudio se estructura en cinco capítulos a saber:

En el capítulo I se aborda el problema, planteándose y formulándose objetivos y justificación de la investigación dando a conocer los beneficios que garantiza el uso de nuevos materiales para la rehabilitación de dientes post endodoncia, el cual logra brindar un mejor pronóstico y plan de tratamiento.

En el capítulo II se afronta el marco teórico, se desarrollan las bases teóricas donde se expone sobre endodoncia y prostodoncia; especificando el procedimiento de los pernos de fibra de vidrio: clasificación, pronóstico y plan de tratamiento.

El capítulo III describe el marco metodológico donde se diseña y se indica el tipo de investigación siendo esta de diseño documental, de revisión de la literatura, la población fue de 60 documentos y la muestra fueron 20 documentos, la técnica y el instrumento para recoger la información se realiza mediante el fichaje y el subrayado.

El capítulo IV se presenta los resultados, lo cual consiste en describir y analizar la información obtenida, luego de haber aplicado el instrumento correspondiente al trabajo, en este caso es la revisión de documentos de información.

El capítulo V en este apartado se reflejan las conclusiones y recomendaciones, basándose en la importancia del empleo y uso de los pernos de fibra de vidrios,

garantizando sus beneficios, los pro y contra del uso del mismo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

En todas las épocas, el hombre ha padecido problemas y enfermedades que afectan a los dientes y demás estructuras de la cavidad oral. Dichos problemas han sido solucionados con mayor eficacia durante los últimos años en los que los avances científicos han acercado a los profesionales al conocimiento biológico de las condiciones que se presentan en la boca, pudiendo desarrollar mejores técnicas y materiales que ayuden a mantener dientes en la cavidad oral ¹.

Por este motivo, las restauraciones han presentado una evolución significativa y se han dejado atrás las restauraciones que requerían reducir la parte de la estructura dental sana ². En la actualidad la tendencia en odontología es cada vez hacia restauraciones más conservadoras, desgastando la cantidad mínima de tejido sano gracias a preparaciones coronarias y radiculares que evitan también que el diente del paciente tenga menos resistencia a la fractura. Por ello, las técnicas restaurativas abren un amplio abanico en las posibilidades rehabilitadoras en la boca del paciente, siendo muy frecuente la utilización de un tratamiento endodóntico en el cual, en ocasiones, será necesario colocar un perno intrarradicular prefabricado para la restauración dental ³.

En lo que respecta a la odontología es una de las ciencias de la salud que se ocupa del diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades del aparato estomatognático,

en pocas palabras, es la encargada de mantener la salud bucal, que para la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la ausencia de enfermedades y trastornos que afecta el bienestar de la cavidad bucal y dientes, para el tratamiento de enfermedades tales como cáncer de boca o garganta, aftas bucales, defectos congénitos (labio leporino, paladar hendido), enfermedades periodontales, caries dental, odontalgias, pérdida de dientes y otras. Alguna de estas enfermedades y trastornos limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial⁴.

Como se ha expresado anteriormente a consecuencia de una mala salud bucal se puede presentar la caries dental que es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad ⁵.

Existe la idea de que la caries dental ha dejado de ser un problema en los países desarrollados, cuando en realidad afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría de los adultos. La caries dental es también la enfermedad bucodental más frecuente en varios países asiáticos y latinoamericanos⁶.

Dentro de esta perspectiva, Venezuela reporta de acuerdo a estos estudios que la prevalencia de caries dental en menores de 19 años era de 91,1% en el 2007. En el año del 2009, se determinó que el índice de caries, pérdidas y obturados (CPO-D) era de 6.89. Otra información proveniente del año 2010, indica que la prevalencia de caries dental en niños de 5 a 12 años de edad es de 80,5%⁶. Aunque estos datos se refieren a la población más joven, no escapa de este flagelo la población adulta, ya

que también son elevados los porcentajes de CPOD, lo que permite concluir que la caries dental representa un problema de salud pública de allí la importancia de ser abordada a tiempo.

A consecuencia de no tratar la caries dental a tiempo, esta llega a un punto donde puede afectar la pulpa del diente, de la misma manera, si no se controla se tendría que extraer la unidad dentaria (UD), es por ello que para mantener la misma en boca por un tiempo más prolongado⁷. Esto conlleva a la necesidad de realizar un tratamiento endodóntico que en muchos de los casos, al pasar el tiempo, la UD se vuelve frágil y vulnerable a las fracturas por tensiones masticatorias o fuerzas a las que se somete para cumplir su función⁸. Produciendo la pérdida de la pulpa, debido a que el diente pierde su irrigación e hidratación, lo que exige colocar una restauración con prótesis parciales fijas (PPF) es decir, coronas artificiales ideales para un óptimo y más duradero tratamiento⁹.

Para determinar el por qué del uso de las PPF serían el tratamiento más adecuado, se debe conocer más sobre el tema y aquí es donde se entra en el ámbito de la prostodoncia o prótesis; que es la rama de la odontología perteneciente a la restauración y mantenimiento de la función oral, la comodidad, la apariencia y la salud a través de la restauración de los dientes naturales o el reemplazo de dientes perdidos. La rehabilitación protésica se clasifica en prótesis fijas, removibles y totales¹⁰.

Las prótesis fijas (PPF), son prótesis completamente dentosoportadas, que son cementadas o retenidas por dientes naturales, raíces dentales o ajustes de implantes

dentales que proporcionan el soporte principal de la prótesis. Estas constan de elementos básicos que la conforman: el pilar, el retenedor o pernos, el conector y el pónico¹¹. Esta PPF puede estar diseñada con el retenedor o perno de diferentes materiales como por ejemplo el metal o la fibra de vidrio que son los más utilizados; los mismos presentan diferentes ventajas y desventajas que son necesarias explicar al paciente antes de cualquier realizar cualquier procedimiento¹².

En estudios realizados se propuso elaborar una comparación entre el uso de postes de fibras de vidrio y metal fundido, luego de 9 años de seguimiento, mostraron rendimiento clínico similar, los postes de fibra de vidrio y los postes de metal fundido sólo consideraban los dientes sin abandonar la pared de la corona. Los resultados mostraron que las diez fallas se caracterizaron por fracturas de raíz de siete fibras de vidrio, posiblemente relacionadas con defectos de raíz no observados. La mayoría de las fallas ocurren en los dientes posteriores, y el 60% de las fallas ocurren en los premolares, incluidas fracturas de raíz¹³.

Por todo lo antes expuesto, decidir el tratamiento adecuado requiere la evaluación de tres aspectos principales: la estética, de acuerdo a la UD que se esté tratando, puesto que se utiliza dos tipos de materiales: el metal, uno de los más aplicados en la clínica protésica por ser de mayor resistencia y ser de más bajo costo y el perno de fibra de vidrio que proporciona un mejor acabado estético por ser de alta semejanza con la UD. Otro aspecto a considerar es la resistencia mecánica que permite escoger entre materiales de baja, mediana y alta resistencia. Además se toma en cuenta, la decisión del paciente bajo previa explicación¹⁴.

Los primeros pernos a emplearse en odontología fueron los pernos de fibras de carbono que eran de color negro. Actualmente y por motivos estéticos se desarrollaron los pernos de fibras de vidrio que son pernos blancos. El perno estético o el perno de fibra de vidrio es el perno muñón de elección en la reconstrucción de dientes endodonciados¹⁵.

Tomando en cuenta lo anteriormente expresado, se hace necesario efectuar una recopilación bibliográfica que permita comparar la información actualizada del empleo de las técnicas de endodoncia y la colocación pernos de fibra de vidrio para la rehabilitación de dientes post endodoncia.

Con base a todo lo escrito en el planteamiento inicial, surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuál es la información que existe en la literatura sobre el método de pernos fibra de vidrio en la rehabilitación de dientes post endodoncia?, ¿Según lo encontrado en la revisión sería una opción su empleo en las Clínicas de Rehabilitación Protésica de la UJAP?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Realizar una revisión de literatura sobre la técnica de pernos de fibra de vidrio como alternativa utilizada en la rehabilitación con prótesis parcial fija de unidades dentarias post endodoncia.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar las técnicas con pernos de fibra de vidrio para la rehabilitación de dientes post endodoncia según publicaciones revisadas.

2. Establecer las ventajas de las técnicas con pernos de fibra de vidrio para atender a los diferentes casos de rehabilitación de las unidades dentarias post endodoncia según la literatura.

3. Evaluar las publicaciones arbitradas sobre comparación de técnicas de pernos metálicos con los pernos de fibra de vidrio en rehabilitación con prótesis parcial fija de dientes post endodoncia.

Justificación

En los últimos años, se han manejado nuevas investigaciones con respecto a la odontología en general, todo eso con el fin de innovar tratamientos y mejorar cada día más la salud bucal y la estética, garantizando la función de las unidades dentarias. La restauración de dientes que han sido trabajados con técnicas endodónticas con pernos prefabricados de fibra de vidrio es una práctica frecuente y aceptada.

Tomando en cuenta que los diferentes componentes de la reconstrucción dental entre los que se encuentran perno, cemento adhesivo, material de reconstrucción y dentina, constituyen un complejo estructural y mecánicamente homogéneo, y las cargas funcionales que atraviesan las prótesis son absorbidas como se produce en un diente íntegro⁴.

Es importante destacar que el éxito clínico está garantizado si en la reconstrucción de los dientes corregidos de manera endodóntica se prestan atención a la elección del perno muñón, a las técnicas de cementado y al tipo de reconstrucción¹⁶. En este sentido, los dientes tratados endodónticamente son fundamentales en la rehabilitación bucal. La terapéutica endodóntica contemporánea ha modificado la práctica de la

odontología, debido a que permite al odontólogo la conservación de dientes naturales y su restauración. Gracias a ello, los dientes que alguna vez eran considerados para la exodoncia, son ahora tratados y restaurados en función¹⁷.

Por lo tanto, la siguiente investigación busca ofrecer información práctica relevante sobre la utilización de los pernos de fibra de vidrio, partiendo que esta técnica tiene como beneficio disminuir el tiempo de trabajo en la clínica, disminuye favorablemente el número de procedimientos, evita el trabajo de laboratorio entre otros. Por lo tanto es una técnica que beneficia tanto al operador como al paciente.

Además desde el punto de vista social ayuda al paciente en el plano psicológico y personal. Este material puede tener utilidad dentro de la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez aportándole a los estudiantes conocimientos y a los pacientes un tratamiento innovador y conservador, devolviéndole a este una salud y estética bucal óptima.

Es de resaltar que el presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de la línea de investigación de Clínica Odontológica en la Escuela de Odontología de esta casa de estudio, por lo que será fuente de datos para investigaciones futuras sobre el tema.

Alcance y Delimitación de la Investigación

Esta investigación se llevó a cabo en la Universidad José Antonio Páez, en el municipio San Diego Edo. Carabobo de la República Bolivariana de Venezuela, comprendiendo el periodo 2020-2CR, a través de trabajos documentados apoyándose con análisis previamente realizados en publicaciones arbitradas.

CAPÍTULO II

MARCOTEÓRICO

El Marco Teórico consiste en definir una serie de componentes que sustentan la investigación en curso, es el producto de la revisión documental-bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar¹⁸. El siguiente capítulo desarrolla aspectos relacionado con bases teóricas que sustentan el estudio, significa los diversos autores quienes se han dedicado a dar contribuciones cognoscitivas del tema.

Bases Teóricas

Las Bases Teóricas son todas las informaciones principales y complementarias relacionada con el tema del proyecto de investigación, en ella se trata de definir conceptos y ampliar los datos e informaciones sobre la problemática abordada y los factores que la constituyen¹⁹. Es decir que se presenta información textual o documental sobre las variables en estudio, y puntos que tengan estricta relación con estas, para ampliar el conocimiento sobre las mismas.

Endodoncia

La endodoncia es la parte de la odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dental y las del diente que tienen pulpa necrótica con o sin complicaciones periapicales. Abarca la etiopatogenia, la semiología, la anatomía patológica, la bacteriología, el diagnóstico y sus tratamientos²⁰. La terapia endodóntica consiste en la extirpación total de la pulpa dental. Se aplica en piezas dentales fracturadas, con

caries profundas que presentan lesiones en su tejido pulpar que se conocen como pulpitis, es irreversible y la única opción terapéutica es la extirpación total de la pulpa dental y la obturación tridimensional del conducto dentario²¹. La pulpitis está frecuentemente provocada por caries dentales profundas que alcanzan la pulpa dental y producen infección en la misma, originando dolor continuo y permanente que aumenta con estímulos fríos, calientes, alimentos dulces o ácidos⁸.

La endodoncia se hace siguiendo varios pasos que son: diagnóstico, plan de tratamiento, obturación.

Caries Dental

La caries dental se considera dentro del grupo de enfermedades comunes que son complejas o multifactoriales desde una perspectiva de causalidad, de manera similar a otras enfermedades como cáncer, diabetes o enfermedades cardíacas²². Entre las enfermedades complejas no es sólo uno el mecanismo causal, sino que ellas se explican por distintos mecanismos, como la acción de varios genes, factores ambientales, culturales, sociales y locales²³.

La enfermedad de la caries es un proceso dinámico que se presenta en el diente en contacto directo con el biofilm microbiológico oral o placa bacteriana; un desbalance en el equilibrio fisiológico entre los tejidos mineralizados del diente y el biofilm debido a la baja del pH provocada por la metabolización de los azúcares fermentables presentes en él, resulta en una desmineralización progresiva y localizada que es clínicamente detectable: la lesión de caries²². Desde el punto de vista de la ecología microbiana, la caries dental es considerada actualmente una enfermedad

polimicrobiana cuya naturaleza es una disbiosis y no una infección ya que los patógenos se pueden encontrar comúnmente en estado de salud.

En este sentido, el desarrollo de la lesión de caries está determinado por el balance entre factores protectores y factores patológicos. Si los factores protectores predominan la lesión de caries se detiene o se revierte por un aumento en la remineralización y si los factores patológicos predominan la lesión de caries progresa por un aumento en la desmineralización²³.

Prótesis Fija

Dentro de la rehabilitación protésica se encuentran las prótesis parciales fijas (PPF), son aquellas que resuelven la reposición de gran parte de las pérdidas de unidades dentarias, en forma individual y también múltiple de un modo muy estético y funcional, cuando se tienen en cuenta los criterios que regulan la forma en que son utilizadas²⁴. Las PPF son aquellas que se apoyan en los dientes o sobre implantes cementadas o retenidas por dientes naturales, raíces dentales o ajustes de implantes dentales que proporcionan el soporte principal de la prótesis. Esta consta de elementos básicos que la conforman: el pilar, el retenedor o perno, el conector y el pónico²⁵.

Dientes pilares

Un diente pilar es el diente o dientes que sirven como elementos de unión para una prótesis parcial fija. A la hora de diseñar y fabricar la prótesis fija es de gran importancia que las fuerzas oclusales sean constantes, ya que las fuerzas que absorbe el diente ausente se transmiten a los dientes pilares a través del pónico, los

conectores y los retenedores²⁶. Es importante destacar que siempre que sea posible, el pilar lo debe constituir un diente vital. No obstante, un diente con una endodoncia, asintomático, con una evidencia radiográfica de un sellado apical bueno y una obturación completa de los conductos radiculares, también puede ser utilizado como diente pilar en prótesis dental. Además, para poder asegurar una longevidad, el diente debe presentar una parte de la estructura dentaria coronal remanente sana ²⁷.

Pernos Intrarradiculares

Los pernos intrarradiculares son elementos metálicos, a modo de tornillos o clavos que se introducen en los conductos radiculares (de las raíces) de dientes que previamente han sido endodonciados (con tratamiento de conductos) ²⁸. La porción que sobresale del resto radicular permite la elaboración sobre ella de la restauración coronal. Los pernos pueden ser colados (perno-muñón) o prefabricados (cementados o roscados).

La porción que sobresale del resto radicular permite la elaboración sobre ella de la restauración coronal. Otro factor importante de señalar, es que no todo diente tratado endodónticamente debe recibir poste y corona para ser reforzado²⁹.

Debido a que los postes son colocados en el interior de las raíces, mal pueden ellos evitar la fractura de un diente ante un estrés excesivo, de tal manera que los postes no refuerzan los dientes, y sólo se los utiliza con los siguientes fines:

- Para retener el muñón falso, que a su vez va a retener la corona artificial.

- Para distribuir las fuerzas oclusales a lo largo del eje longitudinal del diente a través de la dentina que lo rodea³⁰.

Clasificación de los pernos intrarradiculares

La clasificación de los postes se puede dividir en muchas formas como son por la composición, por su forma, módulo de elasticidad, según la técnica de uso clínico, etc.²⁸, siendo las principales:

a. Postes Individualizados o colados. Son los que se realizan en laboratorio y se adecúan de manera exitosa al tamaño, diámetro y longitud del conducto radicular, son los más indicados al momento de restaurar. Sin embargo la mayor desventaja de los mismos, es su elevado costo y la corrosión en el transcurso del tiempo. Los postes individualizados pueden ser de materiales como: Oro, Acero inoxidable, Titanio, Metal semiprecioso y no precioso²⁸.

b. Postes Prefabricados. Estos permiten el tratamiento biomecánico, son más económicos y fáciles de utilizar. Este tipo de postes vienen por tamaño, en diferentes diámetros y formas para asegurar la adaptación al conducto. Su composición y morfología son conocidas y su principal cualidad es la elasticidad similar a la dentina además de otros beneficios desde el punto de vista biológico y estético²⁹.

Funciones de los pernos intrarradiculares

Entre las funciones de los pernos intrarradiculares se encuentran:

- a. Retener la reconstrucción coronaria.

- b. Distribuir las fuerzas en el área radicular evitando su concentración en el área coronaria.
- c. Se encarga de ser el soporte de la corona.

Características de los postes con relación a las piezas dentarias

La selección del perno debe estar basada en la forma del conducto radicular, debe adecuarse a éste y no buscar el adaptado del conducto al perno destruyendo tejido dentinario. Además debe considerarse que pieza se está tratando así como la ubicación de esta en la arcada dentaria³². Las características de los postes, con relación a su disposición, ya sea anterior o posterior son:

- a. Dientes anteriores. Lo que se debe buscar al momento de restaurar una pieza anterior es transferir las fuerzas que recaen en ellas hacia las piezas vecinas para evitar posibles fracturas. Los postes en forma de tornillo, están contraindicados por el trauma que producen en el conducto radicular, por lo que se deben utilizar pernos intrarradiculares, con buena adaptación. Los pernos colados tienen mejor adaptación a los conductos pero no son útiles en piezas anteriores ya que no brindan estética adecuada, es recomendable el uso de los nuevos pernos de resina modificados con fibras por las propiedades estéticas que proporcionan a las restauraciones.
- b. Dientes posteriores. En el caso de premolares y molares la aplicación de pernos colados es favorable por la resistencia y la capacidad de adaptación a los conductos. En molares se puede evidenciar la gran amplitud de la cámara pulpar y de los conductos, por lo que el perno debe adaptarse a la raíz más amplia y verticalizada que se encuentra en la raíz distal de los molares inferiores y la raíz palatina en los molares

superiores. En caso de ser necesario el refuerzo de la restauración y evitar movimiento rotatorio se puede emplear un perno corto y pequeño en los otros conductos³².

Perno de Fibra de Vidrio

Los pernos de fibra de vidrio, en general, son fabricados mediante fibras que pueden variar su composición según el fabricante, y una matriz acrílica que las une. En función de la composición de las fibras, del tratamiento de éstas, como el silanizado para conseguir una mejor unión entre la matriz y las fibras y la cantidad de fibras dentro del poste, se obtendrán las características finales de comportamiento del poste³³.

Tienen el módulo de elasticidad más parecido al de la dentina, y por tanto son los que menos posibilidades tienen de ocasionar fracturas radiculares. Estos fueron introducidos en el mercado recientemente. Las fibras unidireccionales, de coloración bastante favorable permiten, incluso, la transmisión de la luz hasta el ápice, lo que favorecería el uso de cemento dual³⁴.

Los pernos de fibra de vidrio se encuentran en forma cónica y cilíndrica, disponibles en tres diámetros. Según el fabricante, la resistencia es la misma de los postes de titanio, con la ventaja de que pueden ser removidos con el uso de instrumentos rotatorios convencionales. La extremidad afilada permite la adaptación a conductos estrechos³³.

Ventajas de los pernos de fibra de vidrio

Los postes de fibra de vidrio presentan un buen nódulo de elasticidad y no son

rígidos, esta propiedad permite que se distribuya el estrés y las fuerzas funcionales originadas productos de la masticación³⁵. Entre las ventajas que posee los postes de fibra de vidrio se encuentran las siguientes:

- Se adaptan a la anatomía de conducto.
- Alta estética, porque son translucidos y permite el paso de luz, sobre todo no se corroen.
- Radiopaco.
- 100% biocompatible (no metal), se adapta a la dentina, lo que evita el efecto cuña y fractura radicular.
- Fácil de usar y bajo costo.
- Fácil remoción si se requiere retratamiento.
- En molares se pueden utilizar varios postes accesorios de fibra de vidrio.
- No se desgasta la dentina.
- La porción coronal, se puede adaptar al eje axial del diente³⁶.

Desventajas de los pernos de fibra de vidrio

Entre las desventajas están:

- Si no hay una correcta adhesión el poste intrarradicular puede descementarse
- Fractura de muñón o poste intrarradicular.
- Excesiva flexibilidad puede provocar microfiltración.
- Dificultad de elaboración de muñón, importancia de tener remante dentinario de 1 a 2mm “efecto Ferrule”³⁶.

Bases Legales

Las bases legales son el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, etc., que establecen el basamento jurídico que sustenta la investigación¹⁹. En otras palabras constituyen todas aquellas normativas que están relacionadas directamente con el objeto de la investigación, presenta el conjunto de normas, leyes o reglamentos, que deben ser tomadas en cuenta por el investigador ante la aplicación del estudio, respaldando el marco teórico y el ámbito legal de la investigación desarrollada.

Cabe indicar que la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela ³⁷ en sus Artículos 83 y 84 contempla la creación de políticas públicas dirigidas a proteger la salud de las niñas, niños, adolescentes, adultos y población en general; incluyendo en su texto artículos que emanan acciones efectivas de promoción de la salud y prevención de enfermedades, entre ellas, aquellas que tengan que ver con la salud bucal, así como a obtener mejores niveles de calidad de vida de las nuevas generaciones del país. Ante este escenario complejo, se requiere de la participación decidida y coordinada de todas las instituciones educativas, en este caso de estudio la Universidad José Antonio Páez.

En este contexto, la Ley Orgánica de Salud³⁸ promueve la participación en la elaboración de documentos, mediante el cual se impulsan de manera transversal y sectorial, las estrategias y líneas de acción para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades; necesarias para lograr las metas y objetivos comprometidos por el gobierno nacional (Artículo 25, 26, 31) donde se señalan los lineamientos generales para el sector de salud.

Definición de Términos

Biofilm oral. Es una estructura formada por microorganismos que posee continuidad temporal y potencialmente puede ser patogénico. En tal caso, su presencia se asocia al desarrollo de caries, gingivitis, periodontitis, mucositis periimplantaria⁵.

Disbiosis. Es el desbalance del equilibrio microbiano de la microbiota normal, debido a cambios cuantitativos o cualitativos de su composición, cambios en su funcionamiento o actividades metabólicas, o bien, a cambios en su distribución.

Pernos intrarradiculares. Son elementos que se ubican en el interior radicular de una pieza dental. Sus funciones son: mejorar la retención de la restauración que se va a realizar y reforzar la raíz y la corona, para disminuir la probabilidad de fractura por las fuerzas de oclusión³.

Radiopaco. Es todo aquel cuerpo que ofrece resistencia a ser atravesado por los rayos X y aparece en la radiografía como una zona blanca²⁴.

Salud Bucal. Es la ausencia de enfermedades y trastornos que afectan boca, cavidad bucal y dientes, como cáncer de boca o garganta, llagas bucales, defectos congénitos como labio leporino o paladar hendido, enfermedades periodontales, caries dental, dolor orofacial crónico, entre otros⁴.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es la raíz de la investigación planteada. Generalmente se basa en la investigación científica, que proporciona análisis de diferentes métodos y soluciones de un proceso sistemático e intencionado para facilitar el descubrimiento de nuevos hechos tendentes al avance y al desarrollo económico e industrial.

En él se describen los métodos, técnicas y procedimientos aplicados de modo que el lector pueda tener una visión clara de lo que se hizo, por qué y cómo se hizo. Además, deben mencionarse las razones por las cuales se selecciono dicha metodología, su adecuación al problema en estudio y sus limitaciones ⁴⁴.

Tipo y Diseño de la Investigación

De acuerdo a la estrategia metodológica utilizada, es una investigación de tipo documental debido a que se emplearon datos obtenidos a través de un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas¹⁸. La investigación documental se define como las técnicas que proporcionan elementos de apoyo e inciden en la estructura, la organización y la coherencia del material escrito³⁸.

La revisión bibliográfica es una operación documental en la cual se recuperan un conjunto de documentos o referencias bibliográficas que se publican en el mundo sobre un tema, un autor, una publicación o un trabajo específico. Es una actividad de

carácter retrospectivo que aporta información acotada a un periodo determinado de tiempo³⁹.

En este sentido, la revisión bibliográfica selecciona documentos disponibles sobre el tema, que contienen información, ideas, datos y evidencias por escrito sobre un punto de vista en particular para cumplir ciertos objetivos o expresar determinadas opiniones sobre la naturaleza del tema y la forma en que se va a investigar, así como la evaluación eficaz de estos documentos en relación con la investigación que se propone.

Tomando en cuenta los objetivos planteados durante el desarrollo de la investigación se empleo un estudio de nivel cualitativo. Esto debido a que la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones ²¹. Debido a que el estudio busco la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con la información recopilada de manera dinámica del asunto o problema de investigación, sin analizar datos numéricos.

Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión son todas las características particulares que debe tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación⁴¹.

- Artículos de investigación o de revisión publicados en bases de datos reconocidas.
- Que presenten un resumen informativo del trabajo realizado.

- Artículos que presenten diferentes tipos y diseños metodológicos relacionados con la técnica de pernos de fibra de vidrio y dientes endodonciados.
- Trabajos publicados durante el periodo 2010 – 2020.

Criterios de Exclusión

Los criterios de exclusión se refieren a las condiciones o características que presentan los participantes y que pueden alterar o modificar los resultados, que en consecuencia los hacen no elegibles para el estudio⁴¹.

- Trabajos publicados antes del periodo 2010 – 2020
- Artículos que no presenten el resumen de la investigación.
- Artículos de opinión.
- Artículos duplicados.

Delimitación

La revisión bibliográfica se fundamentará en publicaciones de los últimos 10 años (2010-2020) sobre el tema de pernos de fibra de vidrio tanto en el país como a nivel internacional.

Las fuentes de información a consultar serán PubMed, Medline, ScienceDirect, SciELO, libros, revistas, repositorios de universidades nacionales e internacionales.

Población y Muestra

Al respecto, se definen la población como el conjunto de todos los casos (personas o cosas) que concuerdan con determinadas especificaciones⁴¹. En este sentido, las poblaciones pueden estar conformadas por personas o por objetos siempre y cuando

guarden relación entre sí, es decir, tengan características en común. Para esta investigación la población estuvo integrada los documentos revisados en relación a la técnica de pernos de fibra de vidrio como alternativa utilizada en la rehabilitación con prótesis parcial fija de unidades dentarias post endodoncia y estuvo conformada por (60) documentos.

La muestra es la selección o parte representativa de la población asignada o tomada con el fin de investigar los aspectos considerados necesarios para la investigación⁴¹. Para el desarrollo de esta investigación la muestra luego de aplicados los criterios de exclusión quedara constituida por veinte (20) artículos de la totalidad de la población.

Técnicas de Recolección de Información

Las técnicas de recolección de datos son las estrategias que utiliza el investigador para recolectar información sobre un hecho o fenómeno. Estas varían de acuerdo al tipo de investigación¹⁹. Las técnicas de recolección de datos empleada en la investigación será el fichaje, la cual es una técnica utilizada especialmente por los investigadores para recolectar y almacenar información. Cada ficha contiene una información que, más allá de su extensión, le da unidad y valor propio⁴² y el subrayado que tiene por objetivo es destacar las ideas esenciales de un texto⁴².

Procesamiento y Análisis de los Resultados

Los resultados de la investigación son la consecuencia y el efecto de un hecho, es decir, el éxito o fracaso de una investigación¹⁸, así se manifiestan los datos que se obtuvieron a través de la aplicación del instrumento en este caso el análisis de la lectura de los documentos recopilados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Presentación de Resultados

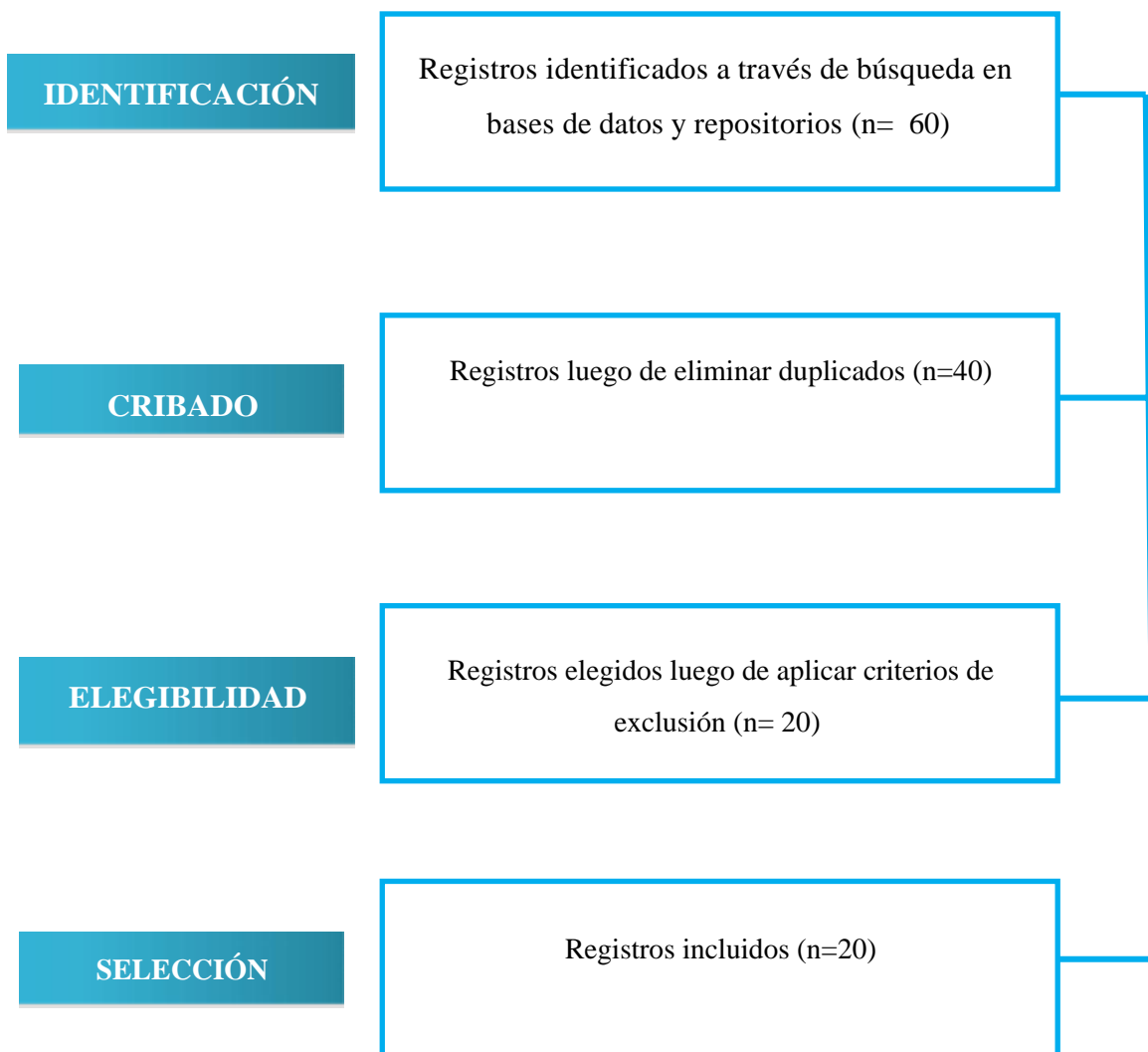


Figura 1. Diagrama de selección de documentos.

Cuadro 1. Síntesis de la Revisión

Autor (es) / Año	Título	Metodología	Población/ Muestra	Resultados
Córdova (2011)²⁹	Comparación entre perno fibra de vidrio y colado metálico.	Cualitativo Descriptiva Documental Experimental	10 casos clínicos	Los pernos intrarradiculares de fibra de vidrio permiten una mayor flexibilidad, distribuyendo el stress en la estructura dentaria, aumentando la resistencia a fractura.
Bravo (2011)⁴⁵	Cementación Adhesiva de Postes de Fibra: Comparación de Cementación.	Trabajo experimental Descriptivo Comparativo	Tres grupos 10 piezas: A. postes con impregnación cemento en el antes de su colocación, B. colocación cemento en el interior del conducto mediante léntulo, impregnado el poste con cemento, C. cemento en el interior del conducto con la punta aplicadora y poste impregnado con cemento.	Los resultados determinaron que el mejor método de colocación del cemento para la cementación de postes de vidrio se lo logra con el procedimiento del grupo C, cemento en el interior del conducto con la punta aplicadora y poste impregnado con cemento.

Tabla 1 (cont.)				
Cedillo (2012) ⁴⁶	Técnica para remover postes de fibra de vidrio.	Revisión bibliográfica Descriptiva	10 casos clínicos	No se ha encontrado una descripción de la técnica que sea práctica, segura y sin complicaciones para el clínico.
González (2012) ⁴⁸	Contribuciones al diseño óptimo de pernos intrarradiculares dentarios	Trabajo experimental de ensayos: Ensayos para determinar la validez de un material sustitutivo del ligamento.	Permitió definir los criterios más rigurosos para el diseño y selección óptima del sistema perno-muñón en las restauraciones endodónticas.	Los pernos de fibra de vidrio permiten restauraciones más resistentes, frente a los metálicos, por lo que se recomienda seleccionarlos en función del mejor ajuste al canal radicular.
Ramos (2013) ⁴⁷	Perno de fibra de vidrio: Estética y funcionalidad.	Ensayos estáticos sobre especímenes de diente restaurado. Caso Clínico	Paciente de 32 años de edad, femenino, problemas estéticos en pieza dentaria 11 por obscurecimiento	La resistencia de los dientes tratados endodónticamente no está dada por la rigidez del material sino por la combinación de la preparación endodóntica y de la preparación cavitaria, favoreciendo la opción de los pernos estéticos de fibra.

Tabla 1 (cont.)				
Villarreal (2015)⁴⁹	Estudio comparativo in vitro del comportamiento de tres diferentes restauraciones intraconducto en dientes tratados endodónticamente.	Trabajo experimental Descriptivo	Se utilizaron 39 premolares unirradiculares tratados endodónticamente dejando 4 mm de gutapercha en apical. Los dientes se dividieron en 3 grupos de trece.	La resistencia a la fractura de dientes tratados endodónticamente en los 3 grupos resultó ser semejante, a pesar de las variables numéricas en la fuerza aplicada para la medición del valor medio.
Ruiz; Pardo (2016)⁵⁰	Resistencia a la fractura de postes de fibra de vidrio vs postes colados en dientes anteriores. Revisión sistemática de la literatura.	Revisión sistemática de la literatura, recolectada desde las de buscadores: PubMed, Scielo, Lilacs y ScienceDirect.	Noventa y tres artículos tamizados según los criterios de selección. Cuatro cumplieron con este procedimiento.	En el caso de los postes de fibra de vidrio se presenta mejor resistencia a la fractura y presentan un patrón por lo general más favorable para un retratamiento en caso de éste fracaso.
Bianchi (2016)⁵¹	Acondicionamiento del canal radicular para colocar un perno de fibra de vidrio.	Trabajo experimental Descriptivo	Tres grupos uno de control, otro con acondicionamiento de la dentina utilizando EDTA, el tercero con acondicionamiento de la dentina con alcohol yodado.	Los pernos de fibra de vidrio presentan verdaderas ventajas clínicas a la hora de rehabilitar una pieza tratada endodónticamente.

Tabla 1 (cont.)				
Cedillo; Cedillo (2017)³⁵.	Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios de fibra de vidrio.	Caso Clínico	Paciente femenino 20 años de edad con dos coronas provisionales de acrílico autocurable en los incisivos centrales superiores que mostraban deterioro por el uso.	La técnica de postes accesorios tiene grandes ventajas: adecuada adaptación al interior de los conductos, reduce el espesor de cemento, disminuye la posibilidad de espacios vacíos, disminuye la tensión de polimerización (factor-c) y aporta más fortaleza a la restauración post endodóncica.
Agüero; Paredes; Alayo (2017)⁵².	Evolución del poste muñón en Odontología.	Información bibliográfica.	Revisión literaria: Pubmed, Medline, EBSCO y SciELO publicada en los últimos 30 años.	El material del poste debe ser biocompatible y debe tener un módulo de elasticidad lo más cercano a la estructura dentaria.
Pinos (2017)⁵³.	Análisis de la fuerza de adhesión de pernos de fibra de vidrio intrarradiculares previa irrigación con clorhexidina al 2% y hipoclorito de sodio al 5.25% ante la aplicación de una fuerza de tracción.	Experimental In vitro Tipo comparativo Transversal	Finito, 30 dientes Premolares unirradiculares. Muestra tomada a conveniencia del artículo de ALAVA 2012	Se estableció diferencia entre los dos tipos de irrigantes p-valor (sig.) = 0.002 < 0.05 (5% de error permitido son totalmente diferentes, siendo la de mayor valor promedio = 217.8 N NaOCl al 5.25%) la más eficiente.

Tabla 1 (cont.)

<p>Aguayo (2017)⁵⁴</p>	<p>Comparación in vitro de la resistencia a la fractura en incisivos maxilares humanos con remanente coronario de 2 mm (efecto férula) y distintas alturas de remanente coronario en dientes rehabilitados con poste de fibra de vidrio y sometidos a carga compresiva</p>	<p>Estudio descriptivo, comparativo, explicativo, confirmatorio y experimental.</p>	<p>La muestra consta de 45 incisivos centrales maxilares humanos extraídos y recolectados.</p>	<p>Se comparo in vitro la resistencia a la fractura en incisivos maxilares humanos rehabilitados con poste de fibra de vidrio y efecto férula de 2 mm, no existió una diferencia significativa entre los grupos.</p>
<p>Fernández; Torres (2017)⁵⁵</p>	<p>Postes de fibra de vidrio: opción terapéutica para el diente despulpado.</p>	<p>Revisión bibliográfica Descriptiva</p>	<p>Revisión literaria: Pubmed, Medline, EBSCO y SciELO</p>	<p>El uso de cualquier sistema de postes está destinado a la retención de la restauración final y a distribuir las fuerzas oclusales a lo largo del eje longitudinal del diente.</p>
<p>Monar (2017)⁵⁶</p>	<p>Valoración de la resistencia a la fractura ante cargas compresivas en premolares mandibulares tratados con endodoncia y restaurados con postes de fibra de vidrio y cuarzo de superficie lisa.</p>	<p>Experimental Comparativa</p>	<p>No probabilística. 42 premolares mandibulares que cumplieron con los requerimientos deseados.</p>	<p>Los datos estadísticos obtenidos reflejan que el poste de fibra de vidrio y de cuarzo posee la misma resistencia a la fractura ante una fuerza estática lateral a 45°.</p>

Tabla 1 (cont.)				
Sánchez, Gale, Meyer, Vargas (2018) ⁵⁷	Resistencia compresiva de dientes con conductos amplios restaurados con dos técnicas.	Estudios clínicos Estudio experimental in vitro.	45 premolares inferiores unirradiculares, distribuidos aleatoriamente en 3 grupos por diseño reconstructivo monobloque, complementación y técnica de núcleo colado.	El promedio de la resistencia mayor en el grupo dientes rehabilitados con la técnica convencional, seguida de la técnica de monobloque, y por último la técnica de complementación. Las técnicas de monobloque y complementación presentan resistencias similares.
Bravo, Villarreal, Veintimilla (2018) ⁵⁸	Algunas consideraciones acerca de los pernos de fibra de vidrio.	Revisión bibliográfica	Revisión literaria: Pubmed, Medline, EBSCO y SciELO	En la restauración es primordial efectuar una apropiada selección del tipo de perno, eliminar la menor cantidad posible de estructura dentaria, para obtener un buen efecto férula y conseguir una buena adhesión del perno en caso de que éste sea de fibra de vidrio.
Becerra (2019) ⁵⁹	Espigos de fibra de vidrio para el tratamiento de piezas dentales con terapia radicular.	Revisión bibliográfica	Revisión literaria: Pubmed, Medline, EBSCO y SciELO	Los espigos de fibra presentan un buen módulo de elasticidad y no son rígidos como sí lo son los espigos metálicos, esta propiedad permite que se distribuya el estrés y las fuerzas funcionales originadas producto de la masticación.

Tabla 1 (cont.)				
Vilcapoma, Ganoza, Bolaños, Tapia, Balarezo (2019)⁶⁰.	Uso de un poste y núcleo de fibra de vidrio compuesto fabricados con CAD / CAM para restaurar un diente tratado endodónticamente: reporte de caso.	Caso clínico	Cambio puente tres unidades cuyos pilares son los dientes 35 y 37	Con la ayuda de la tecnología CAD/CAM se puede crear un sistema de espigo y muñón coronal monolítico, que puede adaptarse bien y reducir el grosor de la capa de cemento.
Párraga (2018)³⁰.	Sustitución de poste colado por poste de fibra de vidrio en el sector anterior	Cualitativo Descriptiva Sincrónica Aplicada Documental De Campo	10 historias clínicas	El poste colado ofrece retención, son resistentes Postes fibra de vidrio son estéticos, poseen propiedades biomecánicas, translucido y no se corroe.
Rodríguez (2020)⁶¹	Rehabilitación Post endodoncia: criterios de selección de postes intrarradiculares. Revisión bibliográfica.	Revisión bibliográfica en bases científicas sobre postes intrarradiculares rígidos y no rígidos para la rehabilitación post endodoncia	PubMed, Science Direct, SciELO, Elsevier, Medline y Cochrane reviews, Oactiva UC Cuenca	Los postes rígidos se adaptan a la forma del conducto. Los postes no rígidos (fibra de vidrio) presentan un módulo de elasticidad bajo, resultando con menor frecuencia fracturas fatales.

Análisis de Resultados

Luego de la revisión documental efectuada se obtuvieron los siguientes resultados:

El ensanchamiento excesivo de las paredes del conducto radicular durante la instrumentación, para recibir un perno, puede aumentar el riesgo de fractura, por la reducción de la espesura de las paredes, por eso, el aumento del diámetro del perno no contribuye para aumentar la retención. Con base en esta afirmación se busca conservar al máximo la estructura dental y la dentina del conducto radicular a través de un perno direccionado para atender a las características ideales de un perno intracanal, como un perno estético, de fibra de vidrio o carbón^{29, 55,58}.

Por otra parte, se pudo determinar que la cementación adhesiva de postes de fibra se lo logra con el procedimiento de colocar el cemento en el interior del conducto con la punta aplicadora y poste impregnado con cemento y no produce burbujas ayudando a su fijación. El tipo cemento a usarse y el sistema adhesivo es importantísimo para la cementación de los postes de fibra de vidrio, es recomendable un sistema no necesite de luz para su polimerización lo cual es una gran ventaja en la estreches y tenga una buena adhesión a la dentina^{45, 50,53}.

Una de las técnicas para adaptar los postes a conductos muy amplios o irregulares son los postes colados, pero en conductos muy amplios llegan a presentar un efecto de cuña, sobre todo si tienen forma cónica, por ello, los pernos de fibra de vidrio permiten restauraciones más resistentes, frente a los metálicos, por lo que se recomienda seleccionarlos en función del mejor ajuste al canal radicular^{43, 35,57}.

Los postes de fibra disminuyen el riesgo de fracturas radiculares por el menor desgaste de dentina radicular, no se corroen, son estéticos y obvian la etapa de laboratorio y sirven para dar retención al material restaurador y resistencia a la fractura del remanente dental, por lo que se recomienda seleccionarlos en función del mejor ajuste al canal radicular poste de fibra de vidrio y efecto férula de 2 mm, no existe una diferencia significativa. Son estéticos, poseen propiedades biomecánicas, translucido y no se corroe.^{47,48,54,60,30}

Es importante establecer que los postes prefabricados metálicos y postes de fibra, tienen diferentes propiedades mecánicas y la capacidad de vinculación a la dentina. Además, los postes no metálicos como los postes de fibra de cristal tienen un módulo de elasticidad más cercano a la dentina que permite a la distribución de tensión homogénea a lo largo del diente. La elasticidad permite que se distribuya el estrés y las fuerzas funcionales originadas producto de la masticación^{49,51,56,59,61}.

Discusión de Resultados

Según los diferentes trabajos revisados sus autores concuerdan en que los pernos de fibra de vidrio presentan verdaderas ventajas clínicas a la hora de rehabilitar una unidad dentaria tratada endodónticamente, pero su uso depende de factores que incluyen un correcto diagnóstico clínico-radiográfico, un aislamiento del campo operatorio, una técnica de fijación tanto mecánica como adhesiva en la preparación de la raíz y la habilidad del operador^{51,52,58,59}.

De igual manera, para su colocación se debe considerar la cantidad de estructura dentaria, la excesiva preparación del conducto, el desgaste de la dentina debilitan las

paredes del conducto, las fuerzas oclusales que se ejercen en la masticación^{49,55,56,58}.

También es necesario considerar la resistencia a la fractura, esto debido a que la misma es mayor en dientes restaurados con perno de fibra de vidrio siendo este factor favorable al momento de restaurar un diente endodonciado^{35,47,54}.

Es importante resaltar que para la restauración de una unidad dentaria con terapia endodóntica con destrucción coronaria, por caries o trauma, es necesario un perno intrarradicular que ayude en la retención del material restaurador o corona protética y que aumente la resistencia a fractura^{20,31}.

La selección de un perno debe ser direccionada para atender a las características ideales de un perno intracanal, como un perno estético, de fibra de vidrio o carbón.

No en tanto para los autores estos representan algunas limitaciones, como el uso en dientes con menos de 2mm de estructura coronaria y conductos excesivamente cónicos o elípticos, por la dificultad de adaptación a las paredes del conducto^{47,49,58}.

Otra características que resaltan los trabajos revisados es que los pernos de fibra de vidrio facilitan la adhesión a la estructura dentaria por medio de cemento adhesivo permite integrarlos íntimamente a estas, facilitando así la distribución de las cargas al masticar y disminuyendo las tensiones, ya que la raíz y el perno en la restauración actúan como un solo dispositivo funcional, siendo el poste de fibra el único pernos que le devuelven a la raíz la resistencia perdida^{47,50,57,60}.

Estéticamente, solo las restauraciones sin metal permiten una translucidez similar al diente natural, logrando una restauración totalmente armónica con el resto de la cavidad bucal. Por ello, El poste de fibra de vidrio es el que presenta características

físicas más cercanas a los tejidos dentarios. Tanto el material restructor del muñón como los materiales empleados para revestir la cabeza del poste tienen buenas propiedades ópticas que hacen que se conviertan en elementos de elección para la restauración con coronas libres de metal^{49,55,61}.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Luego de realizar una revisión de literatura sobre la técnica de pernos de fibra de vidrio como alternativa utilizada en la rehabilitación con prótesis parcial fija de unidades dentarias post endodoncia, se obtuvieron las siguientes consideraciones según los objetivos planteados.

Como se enunció en el Objetivo 1; existen publicaciones en las cuales los autores señalan que hay un punto en común referido al aumento de la retención del material restaurador o corona protética con el uso de pernos intrarradiculares compuestos por fibra de vidrio; estos son elementos accesorios y complemento de gran utilidad para la restauración de un diente al que previamente se ha endodonciado. Su utilidad depende de varios requisitos. Solamente pueden indicarse los postes en caso que las raíces del diente estén sanas, mecánicamente sean suficientes y con una morfología de los conductos sea la adecuada. Hoy en día, la tendencia es usar postes de fibra de vidrio por su comportamiento mecánico (módulos de elasticidad) parecido a las estructuras dentarias (dentina).

De acuerdo a lo planteado en el objetivo 2, se puede decir, luego de observada la literatura seleccionada, que en la restauración postendodónica, la técnica con pernos de fibra de vidrio implica grandes ventajas, ya que se reduce el volumen de cemento de resina, lo que disminuye la probabilidad de contracción, formación de burbujas y

vacíos internos, los cuales representan áreas de debilidad en la restauración post endodóncica.

Por último mediante el objetivo 3, se evaluaron las publicaciones sobre comparación de técnicas de pernos metálicos con los pernos de fibra de vidrio en rehabilitación con prótesis parcial fija de dientes post endodoncia; se evidencio que entre la literatura revisada, una de las propiedades más importantes de los pernos intrarradiculares de fibra de vidrio es su elasticidad, lo que permite una mayor flexibilidad, distribuyendo presión en la estructura, que ofrece un aumento en la resistencia a la fractura.

A pesar del reciente surgimiento de los pernos intrarradiculares de fibra de vidrio, es necesario mayores investigaciones para evaluar su longevidad clínica, se ha demostrado la facilidad de la técnica operatoria y la evaluación, observándose la integridad de la restauración y mostrando el aumento de la resistencia a fractura con distribución de las fuerzas de la masticación, reforzando el tejido dental remanente.

En todo caso se considera que en el uso de pernos de fibra de vidrio se presenta mejor resistencia a la fractura siendo este favorable para restaurar un diente con tratamiento de endodoncia.

Recomendaciones

Finalizado el estudio se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Seguir investigando en la literatura sobre el mismo estudio con el fin de obtener resultados estadísticamente más amplios para fortalecer el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes de odontología Universidad José Antonio Páez.

- Seguir fomentando el uso de un perno intrarradicular, preferencialmente de fibra de vidrio, que por sus características y propiedades, tiene la capacidad de absorber y distribuir la fuerza, uniformemente, al largo de la raíz y del remanente coronario, reduciendo, significativamente, el riesgo de fracturas.
- Para la colocación de un perno intrarradicular se debe considerar la cantidad de estructura dentaria, la excesiva preparación del conducto, el desgaste de la dentina el debilitamiento de las paredes del conducto, las fuerzas oclusales que se ejercen en la masticación, en cuanto a la resistencia a la fractura, los pernos de fibra de vidrio tienen mejor resistencia a la fractura.

REFERENCIAS

1. Fredriksson, M., Astback, J., Pamenius, M., Arvidson, K. Un estudio retrospectivo de 236 pacientes con dientes restaurados con postes de resina epoxi reforzada con fibra de carbono. *Revista de odontología protésica*. 1998; 151-157.
2. Weine, F.S., Wax, A.H., Wenckus, C.S. Estudio retrospectivo de los sistemas de postes lisos y cónicos instalados durante 10 años o más. *Revista de endodoncia*. 2011; 293-297.
3. Milleding P. Preparaciones para Prótesis Fija. Amolca. Argentina. 2013; 25-27, 31-33
4. Organización Mundial de la Salud OMS Salud bucodental. 2020. Disponible en: https://www.who.int/topics/oral_health/es/
5. Ojeda RC, Dávila K. Prevalencia de caries dental en niños de la Clínica Estomatológica de la Universidad Señor de Sipán. *Salud&VidaSipanense*. 2017; 4(2): 14-9.
6. Martins Paiva Saúl, Álvarez Vidigal Evelyn. Epidemiología de la caries dental en América latina. Relatorios de la mesa de representantes de sociedades de Odontopediatría de los países Latinoamericanos. *Revista odontopediatria latinoamericana* consultada. 2014. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/2/art-4/>
7. Romero Y, Carrillo D, Espinoza N, Díaz N. Perfil epidemiológico en salud bucal de la población escolarizada del municipio Campo Elías del estado Mérida. *Acta Bioclín*. 2016; 3-24.
8. Canalda C, Brau E. *Endodoncia Técnicas Clínicas y bases científicas*. Masson; Barcelona. 2009; 18-24, 27-31.
9. Sociedad Española de Odontopediatría. Protocolo para los tratamientos pulpares en dentición temporal. 2019. Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2019/02/SEOPProtocolo-PULPA-Actualizado-3101_2019.pdf.
10. Rao. *Endodoncia Avanzada*. Amolca. Argentina. 2011; 75-81
11. Mallat. *Prótesis fija estética*. Elsevier. España. 2006; 72-76

12. Ramos A. Resistencia a fractura de dientes endodonciados y restaurados con dos sistemas de postes: fibra de vidrio y metal colado. Estudio in vitro. 2015; 9–40.
13. Ruiz M, Pardo M, Monroy G, Muñoz E, Palma JE. Resistencia a la fractura de postes de fibra de vidrio vs postes colados en dientes anteriores. Revisión sistemática. CES Odontol. 2016; 45–56.
14. Mondelli, J. Técnicas restauradoras para dentes com tratamento endodóntico. RDR. 2008; 103-108.
15. Carvalho, AMG y col. Análisis crítico de pines intraraíz de cerámica, fibra de carbono y fibra de vidrio. JBD Rev. Iberoamericana de Odontología y Odontología Estética, 2012; 37- 46.
16. Soares I, Goldberg F. Endodoncia Técnica y Fundamentos. Medica Panamericana. Madrid; 2012; 56-59
17. Silva, López, Contreras, Hernández. Estudio comparativo de dientes restaurados con diferentes sistemas de postes intrarradiculares prefabricados y pernomuñón colado y pernomuñón colado. ADM. 2012; 54-59
18. Arias, Fidias. El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Episteme. Venezuela. 2016; 94, 101. 112
19. Castro Márquez Fernando. El Proyecto de Investigación y su esquema de elaboración. Colson C. A. Venezuela. 2010; 50, 61, 91-95
20. Roig M, Morelló S. Manual de Endodoncia. Parte 1. Concepto de Endodoncia. Rev Oper Dent Endod 2006; 20
21. Hargreaves Kenneth M. y Berman Louis.H. Cohen. Vías de la Pulpa. Elsevier. México. 2016; 21-25
22. Hernández-Aguado, Ildelfonso y Lumbreras Lacarra, Blanca. Manual de Epidemiología y Salud Pública para Grados en Ciencias de la Salud. Editorial Médica Panamericana. Argentina. 2018; 25-35
23. Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman, T. Diseño de investigaciones clínicas. Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; España. 2007; 61-72

24. Bustos L, Oyanader C. Condición periodontal de las prótesis fijas singulares realizadas en la clínica odontológica integral del adulto de la Universidad Mayor de Temuco. *Int J Odontostomat.* 2012; 195-200.
25. Herbert T.et al. Shillingburg. Fundamentos esenciales en prótesis fija. Quitessence. 2002; 31-35
26. Dula L, Ahmed E, Lila-Krasniqui Z, Shala K. Evaluación clínica de prótesis parciales removibles sobre la salud periodontal de los dientes pilares: un estudio retrospectivo. *Open Dent J.* 2015; 132-139
27. Calderero Javier, Usón Carmen, Carmona Rocío. Prótesis parciales removibles metálicas, de resina y mixtas. Editorial Síntesis, S. A. España. 2017; 58-61, 104-116
28. Meza D., Alejandro O. y Vera R., Jorge A. Postes radiculares y sellado endodóntico. *Revista ADM* 2005; 132-136
29. Córdova P., Cynthia K. Comparación entre perno fibra de vidrio y colado metálico. Universidad Inca Garcilaso de La Vega. Perú. 2011; 6-10
30. Párraga R., Karen D. Sustitución de poste colado por poste de fibra de vidrio en el sector anterior. Trabajo de Grado Título de Odontólogo. Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2020
31. Calabria D., Hugo. Postes prefabricados de fibra. Consideraciones para su uso clínico. *Odontoestomatología.* 2010; 4-12. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392010000300002
32. Jiménez P. Departamento de Cariología, Ciencias Restauradoras y Endodónticas. University of Michigan- Escuela de Odontología. Ann Arbor, Michigan. Nueva Generación de Muñones Estéticos de Resina Reforzada con Fibras de Vidrio. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652001000300009&script=sci_arttext.
33. Perdigão J, Gomes G, Lee IK. El efecto del silano en la fuerza de unión de los postes de fibra. *Materiales dentales* 2006; 22: 752-758

34. Palacios, J. B. Espigos de Fibra de vidrio para el tratamiento de piezas dentales con terapia radicular. Revista Peruana de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud. 2019; 22-25
35. Cedillo V., José J.; Cedillo F., Víctor M. Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios de fibra de vidrio. Revista ADM 2017; 79-89. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od172f.pdf>
36. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453. Venezuela. 1999.
37. Ley Orgánica de Salud. Gaceta Oficial N° 36.579. Caracas - Venezuela. 1998.
38. Álvarez Cueto, Alba Tema 8: Introducción a la bacteriología clínica». Microbiología clínica. 2015. 94
39. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. Venezuela. Editorial Fedupel. 2016; 16
40. Balestrini Acuña, Miriam. Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Servicio Editorial BL Consultores Asociados. Venezuela. 2012; 58, 84-88, 92
41. Hurtado L, Iván y Toro G, Josefina. Paradigmas y métodos de Investigación, en tiempos de cambio. Editorial Episteme. Venezuela. 2007; 56-59, 62
42. Cook T.D & Retechartd, Ch. Métodos Cuantitativos y Cualitativos en investigación Educativa. Morata. Madrid. 2011. 67-71
43. Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México. 2012; 85-89
44. Nieto, S. Investigación y Evaluación Educativa en la Sociedad del Conocimiento. Universidad de Salamanca. España. 2010; 116
45. Bravo R., Marlon P. Cementación Adhesiva de Postes de Fibra: Comparación de Cementación. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Título Odontólogo. Ecuador. 2011.
46. Cedillo V., José J. Técnica para remover postes de fibra de vidrio. Práctica Clínica. Revista Adm. 2012; 142-149 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od123j.pdf>

47. González Lluch; Carmen. Contribuciones al diseño óptimo de pernos intrarradiculares dentarios. Tesis Doctoral. Universidad de Jaume. Título ingeniero mecánico. Castellón – España. 2012.
48. Ramos A., Rocío M. Perno de fibra de vidrio: Estética y funcionalidad. Rev UN Med. 2013. Disponible en: <http://investigacion.uninorte.edu.py/wp-content/uploads/2018/07/v02-a08.pdf>
49. Villarreal U., Bertha M. Estudio comparativo in vitro del comportamiento de tres diferentes restauraciones intraconducto en dientes tratados endodónticamente. Trabajo de Grado. Universidad Autónoma de Nuevo León. Maestría En Odontología Restauradora. México. 2015
50. Ruiz M., Mónica; Pardo B. Marco F. Resistencia a la fractura de postes de fibra de vidrio vs postes colados en dientes anteriores. Revisión sistemática de la literatura. CES Odontología. 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a06.pdf>
51. Bianchi Pablo Fernando. Acondicionamiento del canal radicular para colocar un perno de fibra de vidrio. 2016. Disponible en: <https://la.dental-tribune.com/clinical/acondicionamiento-del-canal-radicular-para-colocar-un-perno-de-fibra-de-vidrio-2/>
52. Agüero C., Patricia I; Paredes C, Gerzon; Alayo C., Cecilia. Evolución del poste muñón en Odontología. Odontol. Sanmarquina 2017; 75-78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v20i2.13924>
53. Pinos C., Diana C. Análisis de la fuerza de adhesión de pernos de fibra de vidrio intrarradiculares previa irrigación con clorhexidina al 2% y hipoclorito de sodio al 5.25% ante la aplicación de una fuerza de tracción. Trabajo de Investigación. Universidad Central del Ecuador. Título Odontólogo. Ecuador. 2017.
54. Aguayo E., Daniela M. Comparación in vitro de la resistencia a la fractura en incisivos maxilares humanos con remanente coronario de 2 mm (efecto férula) y distintas alturas de remanente coronario en dientes rehabilitados con poste de fibra de vidrio y sometidos a carga compresiva. Proyecto de investigación. Universidad San Francisco de Quito. Título de Odontóloga. Ecuador. 2017.
55. Fernández T., Juan A.; Torres R., Zady J. Postes de fibra de vidrio: opción terapéutica para el diente despulpado. Tesis. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Título Doctorado. Perú. 2017.

56. Monar P., Ned A. Valoración de la resistencia a la fractura ante cargas compresivas en premolares mandibulares tratados con endodoncia y restaurados con postes de fibra de vidrio y cuarzo de superficie lisa. Proyecto de Investigación. Universidad Central del Ecuador. Título de Odontólogo. Ecuador. 2017.
57. Sánchez Johana, Jiménez Andra, Gale Jerónimo, Alcocer Adalgasia, Meyer Erick, Vargas Alfredo. Resistencia compresiva de dientes con conductos amplios restaurados con dos técnicas. Trabajo de Investigación. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. 2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000100020>
58. Bravo R., Alex X.; Villarreal S., Marisela S.; Veintimilla, Vanessa J. Algunas consideraciones acerca de los pernos de fibra de vidrio. Pol. Con. 2018. Disponible en: <file:///C:/Users/carlos/Downloads/Dialnet-AlgunasConsideracionesAcercaDeLosPernosDeFibraDeVi-7183531.pdf>
59. Becerra P., Jelem. Espigos de fibra de vidrio para el tratamiento de piezas dentales con terapia radicular. Rev Per Inv Educ Cienc Salud. 2019. Disponible en: <file:///C:/Users/carlos/Downloads/8-Article%20Text-20-1-10-20190708.pdf>
60. Vilcapoma Henry, Ganoza Rolando, Bolaños Anthony, Tapia Akemy, Balarezo Antonio. Uso de un poste y núcleo de fibra de vidrio compuesto fabricados con CAD/CAM para restaurar un diente tratado endodónticamente: reporte de caso. Rev. Estomatol. Herediana. 2019. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S101943552019000300009&script=sci_arttext
61. Rodríguez J., Josselyn M. Rehabilitación postendodoncia: criterios de selección de postes intrarradiculares. Revisión bibliográfica. Ocronos. 2020