



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**RESISTENCIA Y ESTÉTICA DE DIENTES ENDODONCIADOS
RESTAURADOS CON PERNOS DE FIBRA DE POLIETILENO**

Autor:

Br. Campos, Abril C.I.: 27.831.636

Br. Medina, Santiago C.I.: 25.148.477

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 87123



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



**RESISTENCIA Y ESTÉTICA DE DIENTES ENDODONCIADOS
RESTAURADOS CON PERNOS DE FIBRA DE POLIETILENO**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autor:

Campos, Abril C.I.: 27.831.636

Medina, Santiago C.I.: 25.148.477

Tutor:

Prof. Od. Martin Correa

San Diego, Abril de 2024.



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



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto, elaborado por los ciudadanos **Abril Campos** y **Santiago Medina**, titulares de la cédula de identidad N° **V. 27.831.636** y **V. 25.148.477**, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **RESISTENCIA Y ESTÉTICA DE DIENTES ENDODONCIADOS RESTAURADOS CON PERNO DE FIBRA DE POLIETILENO**, adscrito a la línea de investigación: **ODONTOLOGIA CLÍNICA Y CORRECTIVA**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 20 días del mes de FEBRERO del año dos mil VEINTICUATRO

OD. Martín Correa

(Firma autógrafa del **PROSTODONCISTA**)

NOMBRE DEL TUTOR: **V-6.138.509**

CI V- 6.138.509 C.O.V: 12957 - M.P.P.S: 12708



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



CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe **OD. MARTÍN CORREA**, portador de la cédula de identidad N° **V-6.138.509**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)(los) ciudadanos(as) **ABRIL CAMPOS** y **SANTIAGO MEDINA**, portadores de la cédula de identidad N° **V-27.831.636** y **V-25.147.477**, titulado **RESISTENCIA Y ESTÉTICA DE DIENTES ENDODONCIADOS RESTAURADOS CON PERNO DE FIBRA DE POLIETILENO**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 20 días del mes de FEBRERO del año dos mil VEINTICUATRO


(Firma autógrafa del tutor) **OD. Martín Correa**
Nombres y Apellidos **PROSTODONCISTA**
C.I: **V-6.138.509**
C.O.V: **12957 - M.P.P.S: 12708**
C.I: **V-6.138.509**



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



ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **RESISTENCIA Y ESTETICA DE DIENTES ENDODONCIADOS RESTAURADOS CON PERNO DE FIBRA DE POLIETILENO** realizado por los Br. **ABRIL CAMPOS Y SANTIAGO MEDINA**, portadores de la Cédula de Identidad N° **V-27.831.636 Y V-25.148.477**, Cursante de la carrera **ODONTOLOGIA**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación. En San Diego, a los **4** días del mes de abril del año dos mil veinticuatro.

Jurado

Tutor Académico:

Nombre: *Marcin Coena*

C.I.: *6.138.709*



Jurado:

Nombre: *Andrés Solís*

C.I.: *26.749.982*

Jurado

Nombre: *Vanessa Gomez*

C.I. *23929227*

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
Páginas Preliminares	iii
Resumen Informativo	ix
Informative Summary	x
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema	2
Formulación del problema	3
Objetivos	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Justificación	4
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	5
Bases teóricas	7
Bases legales	11
Definición de términos	12
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Tipo y nivel de la investigación	14
Diseño de investigación	14
Análisis de caso clínico	16
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE CASOS	
Descripción de los casos clínicos	17
Interpretación de casos clínicos	22
Discusión	24
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	27
Recomendaciones	28
REFERENCIAS	29
ANEXO	33

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO

pp.

Tabla 1. Efectividad, estética y durabilidad de acuerdo al material del perno.	23
---	----

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	pp.
Figura 1. Caso 1 Condiciones clínicas pre-operatorias	18
Figura 2. Caso 1 Preparación del diente.	19
Figura 3. Caso 1 Cementado del perno de fibra de vidrio.	19
Figura 4. Caso 1 Características clínicas post-operatorias.	20
Figura 5. Caso 2 Condiciones clínicas pre-operatorias y preparación del diente.	22
Figura 6. Caso 2 Cementado de la Fibra Ribbond y reconstrucción del muñón.	22
Figura 7. Caso 2 Reconstrucción dental con resina compuesta, características post-operatorias.	23



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



**RESISTENCIA Y ESTETICA DE DIENTES ENDODONCIADOS
RESTAURADOS CON PERNO DE FIBRA DE POLIETILENO**

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: Los dientes endodonciados son aquellos que han perdido su vitalidad por caries profunda o por fractura dental y han sido sometidos a un tratamiento de conducto para eliminar la infección y preservar la oclusión. Los pernos intrarradiculares son dispositivos que se insertan dentro del conducto radicular para anclar la restauración al diente y mejorar su resistencia. **Objetivo:** Evaluar la resistencia, la estética, la adaptabilidad y la integridad marginal de dientes endodonciados restaurados con pernos de fibra de polietileno en un paciente adulto. La adaptabilidad se refiere a la capacidad de ajustarse a la forma y el tamaño del conducto radicular, mientras que la integridad marginal se refiere a la ausencia de espacios o fisuras entre la restauración y el diente. **Metodología:** Se reportaron dos casos clínicos de pacientes atendidas en la UJAP. Los casos clínicos se documentaron para exhibir y comparar sus características clínicas pre y post operatoria. **Resultados:** El caso tratado con fibras de polietileno resultó menos invasivos y por tanto más recomendado. **Conclusiones:** Se considera que ambas opciones son efectivas en términos de estética, resistencia y durabilidad. La decisión del tratamiento depende de las condiciones del diente y la experiencia del operador.

Palabras claves: vitalidad, resistencia, estética, adaptabilidad, integridad marginal.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY**



**RESISTANCE AND AESTHETICS OF ENDODONTIZED TEETH
RESTORED WITH POLYETHYLENE FIBER POST**

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: Endodontic teeth are those that have lost their vitality due to deep caries or tooth fracture and have undergone root canal treatment to eliminate the infection and preserve the occlusion. Intraradicular posts are devices that are inserted into the root canal to anchor the restoration to the tooth and improve its strength. **Objective:** To evaluate the resistance, esthetics, adaptability and marginal integrity of endodontically restored teeth with polyethylene fiber posts in an adult patient. Adaptability refers to the ability to conform to the shape and size of the root canal, while marginal integrity refers to the absence of gaps or fissures between the restoration and the tooth. **Methodology:** Two clinical cases of patients treated at the UJAP were reported. The clinical cases were documented to exhibit and compare their pre- and postoperative clinical characteristics. **Results:** The case treated with polyethylene fibers was less invasive and therefore more recommended. **Conclusions:** Both options are considered to be effective in terms of aesthetics, resistance and durability. The treatment decision depends on the condition of the tooth and the experience of the operator.

Keywords: vitality, resistance, aesthetics, adaptability, marginal integrity.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, quiero agradecer a toda mi familia por ser mi apoyo durante estos cuatro años, a Jessica Marin y Jonathan Campos mis padres por cada consejo que me pudieron haber dado y por siempre tener las palabras perfectas para no desistir. Por todo el esfuerzo que hicieron para yo cumplir mi sueño de ser odontólogo.

Agradezco infinitamente a mis abuelos David Marin y Liliana Molina por todo su apoyo, por cada sonrisa y mensajes expresando su orgullo al verme culminar un semestre más, gracias a ellos soy quien soy hoy en día. Al igual que a mis padres, les agradezco muchísimo todo el esfuerzo que hicieron para verme feliz en mi carrera a pesar de todas las adversidades. Gracias eternas a estas cuatro personas por ser mis pilares fundamentales, sin ustedes no lo estaría logrando.

Fabiola Sánchez, Annie Peterson, Sara Salaverria y Amanda Rincón, mis amigas y colegas que nunca me dejaron sola y estuvieron en cada problema con consejos y buena amistad, me enseñaron mucho más el amor de las amigas y que juntas todo lo podríamos lograr. Gracias porque sé que sin ustedes estos años fuesen sido un poco más difíciles y juntas logramos que todo fuera ligero.

A mi novio, Salvador Álvarez porque hizo de mi último año de la carrera el más feliz de todos recargándome de mucho amor e impulsándome a ser mejor cada día, encargándose de hacerme entender que todo lo puedo lograr si así me lo propongo, por enorgullecerse cada vez que me veía estudiando o haciendo algún curso. Por enseñarme el valor y el compromiso por el trabajo, y por regalarme un pedacito de su familia que me llenaron de mucho apoyo y buenos consejos.

Gracias a mi tutor Martín Correa, por la paciencia y la amistad, apoyo y gran cariño que me brindó en el transcurso de mi carrera en la Universidad José Antonio Páez.

Abril Campos.

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicárselo primeramente a Dios y a la Divina Pastora por escuchar siempre mis oraciones y por cumplir el anhelo de estudiar la carrera que me hace feliz. A mis padres y abuelos, los pilares fundamentales para hacer de este sueño realidad. Por cada esfuerzo que hicieron para hacerme llegar hasta aquí, por todos los valores con los que me criaron y por todo el amor que me han dado, por todo el apoyo que me dieron, por esto y muchas razones más este logro siempre será por ustedes y para ustedes, los amo por siempre.

A Santiago Medina, mi mejor amigo de la universidad y mi compañero de tesis. Fuimos un gran equipo, y me siento feliz de poder decir que nuestra tesis unió más esta gran amistad, mi amigo y próximamente colega que quiero inmenso y que doy gracias a Dios por poner su locura de vida en la mía. Orgullosa de este trabajo gracias a los dos.

A mi novio por estar presente en este último año de la carrera, por toda la paciencia, el apoyo y el amor que a pesar de su poco tiempo siempre estuvo cuando lo necesité. Por cada consejo que me dio para este trabajo, y por escucharme cada vez que me sentí enfrascada. Te amo cada día más.

A nuestro tutor Martín Correa, por todo el trabajo realizado en este proyecto, por la paciencia y el cariño. Lo logramos.

Abril Campos.

INTRODUCCIÓN

La endodoncia es un procedimiento dental que se realiza para tratar los problemas de la pulpa dental, como la caries profunda o la fractura dental. Después de la endodoncia es común que el diente necesite ser restaurado para recuperar su función y estética. Entre las opciones para la restauración de dientes endodonciados existe el uso de pernos intrarradiculares, que se insertan en el conducto radicular para proporcionar soporte adicional a la restauración dental. Sin embargo, en los últimos años, se ha demostrado que los pernos de fibra de polietileno presentan una mayor resistencia y estética en comparación con los pernos de fibra de vidrio. La resistencia se refiere a la capacidad de soportar las fuerzas oclusales, mientras que la estética se refiere a la apariencia natural y armoniosa del diente restaurado. El objetivo de esta investigación es comparar clínicamente la resistencia y la estética de una unidad dentaria restaurada con fibra de vidrio con la misma unidad dentaria restaurada con fibra de ribbond en dos pacientes diferentes. Para ello, se evaluó radiográficamente la adaptabilidad y la integridad marginal del diente endodonciado restaurado con perno de fibra de vidrio en el mismo diente endodonciado restaurado con perno de fibra de Ribbond.

El presente trabajo se estructuró en cinco capítulos: El Capítulo I describe la problemática y define los objetivos del estudio. El Capítulo II profundiza sobre la teoría del tratamiento de dientes endodonciados con distintos tipos de materiales. El Capítulo III explica la metodología que se llevó a cabo en los casos clínicos. El capítulo IV expone y discute los resultados del tratamiento y finalmente el Capítulo V desarrolla las conclusiones y recomendaciones producto del análisis de esta investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los dientes endodonciados son aquellos que han perdido su vitalidad pulpar y han sido sometidos a un tratamiento de conductos para eliminar la infección y preservar la función masticatoria. Sin embargo, estos dientes suelen presentar una mayor fragilidad y susceptibilidad a las fracturas, debido a la pérdida de tejido dentario y la deshidratación de la dentina. Por esta razón, se requiere una restauración adecuada que refuerce la estructura dental y evite su deterioro o pérdida (1).

Los pernos intrarradiculares son dispositivos que se insertan dentro del conducto radicular para anclar la restauración al diente y mejorar su resistencia. Existen diferentes tipos de pernos, como los metálicos, los de fibra de vidrio o los de fibra de polietileno. Cada uno tiene sus ventajas y desventajas, dependiendo de factores como el costo, la biocompatibilidad, la estética, la adaptabilidad y la distribución de las cargas (2).

Los pernos de fibra de polietileno son un tipo de refuerzo de fibra que se utiliza en la rehabilitación post endodóntica de los dientes. Consisten en una fibra de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW) que se adhiere al composite dental y mejora su resistencia y estética. El perno de fibra de polietileno se puede colocar en diferentes formas dentro del conducto radicular, como en forma de X, U o pequeños recortes horizontales o verticales. El perno de fibra de polietileno tiene varias ventajas sobre los

pernos metálicos o de fibra de vidrio, como su biocompatibilidad, su translucidez, su capacidad de distribuir las cargas y su facilidad de uso (3).

El uso del perno de fibra de polietileno es una técnica innovadora y conservadora que no ha sido suficientemente estudiada ni difundida en el ámbito odontológico. No se han encontrado estadísticas específicas sobre el uso del perno de fibra de polietileno a nivel mundial, latinoamericano o venezolano. Tampoco se han reportado estudios clínicos que comparen el desempeño del perno de fibra de polietileno con otros tipos de pernos en términos de resistencia y estética (4).

1.1 Formulación del problema

Con base en lo anteriormente planteado, el presente trabajo el cual se ejecutará a través de un reporte de caso pretende responder la siguiente interrogante: ¿Cómo es la resistencia, la estética, la adaptabilidad y la integridad marginal de dientes endodonciados restaurados con pernos de fibra de polietileno en paciente adulto?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Evaluar la resistencia, la estética, la adaptabilidad y la integridad marginal de dientes endodonciados restaurados con pernos de fibra de polietileno en un paciente adulto

1.2.2 Objetivos Específicos

- Comparar clínicamente la resistencia y la estética de un diente endodonciado restaurado con pernos de fibra de vidrio con la misma unidad dentaria endodonciado pero en diferente paciente restaurado con perno de fibra de polietileno.

- Comparar radiográficamente la adaptabilidad y la integridad marginal del diente endodonciado restaurado con perno de fibra de vidrio en la misma unidad dentaria endodonciado pero en diferente paciente restaurado con perno de fibra de polietileno.

1.3 Justificación de la Investigación

La justificación del trabajo de investigación es que se pretende aportar evidencia científica sobre el uso del perno de fibra de polietileno como una alternativa eficaz y segura para la rehabilitación post endodóntica de los dientes. Asimismo, se busca promover el conocimiento y el uso del perno de fibra de polietileno entre los estudiantes y docentes de la universidad José Antonio Páez, que es donde se desarrolla la investigación, y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y la salud bucal de los pacientes.

El presente estudio se abordará a través de un estudio de caso en el cual se llevará a cabo un reporte de caso donde se busca evaluar la resistencia, la estética, la adaptabilidad y la integración marginal de un diente endodonciado restaurado con pernos de fibra de polietileno que previamente fue restaurado con perno de fibra de vidrio en un consultorio privado, para así, identificar las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de pernos y determinar los factores que se deben considerar al elegir un tipo de perno para la restauración dental.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Los pernos de fibra de polietileno son una alternativa a los pernos metálicos para la reconstrucción de dientes endodonciados, ya que presentan ventajas como una mayor biocompatibilidad, una mejor adaptación al conducto radicular, una menor transmisión de fuerzas al diente y una mayor estética. Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen la resistencia y la estética de estos pernos en condiciones clínicas. A continuación, se presentan algunos antecedentes sobre el tema los cuales han sido organizados desde el más reciente:

Zavanelli et al. (2020) realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis para comparar la resistencia a la fractura de los pernos de fibra de vidrio y los pernos metálicos en dientes endodonciados. Los autores concluyeron que no hubo diferencias significativas entre los dos tipos de pernos, pero que los pernos de fibra de vidrio presentaron una mayor frecuencia de fracturas reparables (5).

Almeida et al. (2019) evaluaron la influencia del tipo de perno (fibra de vidrio o metal) y del tipo de cemento (resina o ionómero) en la resistencia a la fractura y el modo de falla de dientes endodonciados restaurados con coronas cerámicas. Los resultados mostraron que los pernos de fibra de vidrio cementados con resina tuvieron una mayor resistencia a la fractura y un menor porcentaje de fallas

catastróficas que los demás grupos (6).

Sánchez et al. (2018) compararon la resistencia a la fractura y el modo de falla de dientes endodonciados restaurados con pernos prefabricados (fibra de vidrio o metal) o con muñones colados. Los autores encontraron que los pernos prefabricados tuvieron una menor resistencia a la fractura que los muñones colados, pero que los pernos de fibra de vidrio presentaron un mayor número de fracturas reparables (7).

Garlapati et al. (2017) un estudio in vitro realizado en Japón, la cual tuvo como objetivo evaluar la resistencia a la fractura de los molares tratados endodónticamente con cavidades mesial-ocluso-distal (MOD) restauradas con material compuesto reforzado con fibra everX posterior en comparación con compuesto híbrido y compuesto de fibra de Ribbond. Donde para dicho estudio fueron utilizados cincuenta primeros molares mandibulares humanos recién extraídos intactos y formaron dos grupos, el primero donde fueron dientes intactos sin preparación endodóntico y el segundo que no fueron tratados endodónticamente, ambos grupos fueron preparados con cavidades MOD estándar y fueron implementados diferentes núcleos restauradores. Como resultado obtuvieron que los dientes tratados endodónticamente restaurados con EverX la cual es una resina compuesta reforzado con fibra posterior mostró una resistencia superior a la fractura (8).

Gomes et al. (2017) investigaron el efecto del tipo de perno (fibra de vidrio o metal) y del tipo de restauración (corona completa o incrustación) en la estética y la satisfacción del paciente en dientes endodonciados anteriores. Los autores

observaron que los pernos de fibra de vidrio proporcionaron una mejor estética que los pernos metálicos, y que las coronas completas fueron más satisfactorias para los pacientes que las incrustaciones (9).

2.2 Bases Teóricas

Los dientes endodonciados son aquellos que han perdido su vitalidad pulpar y han sido sometidos a un tratamiento de conductos radiculares para eliminar la infección y preservar la función del órgano dentario. Sin embargo, estos dientes suelen presentar una mayor fragilidad y susceptibilidad a las fracturas que los dientes vitales, debido a la pérdida de tejido dentario, la deshidratación y el cambio en las propiedades biomecánicas (10).

Para restaurar los dientes endodonciados, se requiere de un retenedor intrarradicular o perno, que sirve para anclar la reconstrucción coronaria al conducto radicular y distribuir las cargas oclusales de manera favorable. Los pernos pueden ser metálicos o no metálicos, siendo estos últimos los que han cobrado mayor interés en los últimos años por sus ventajas estéticas, biológicas y mecánicas (10,11).

Entre los pernos no metálicos, se destacan los pernos de fibra de polietileno, que son pernos prefabricados compuestos por fibras de polietileno de alto peso molecular, unidas por una matriz de resina epoxi. Estos pernos presentan una alta resistencia a la tracción, una buena adaptabilidad al conducto radicular, una baja rigidez y un módulo de elasticidad similar al de la dentina, lo que reduce el riesgo de fractura radicular (12). Además, son translúcidos y permiten la transmisión de la luz a través de la restauración, lo que mejora el aspecto estético (10).

Para lograr una adecuada cementación de los pernos de fibra de polietileno, se deben considerar varios aspectos, como el tratamiento de superficie del perno, la limpieza del conducto radicular, el sistema adhesivo y el agente cementante. El tratamiento de superficie del perno tiene como objetivo aumentar la rugosidad y la energía superficial del mismo, para favorecer la adhesión con el cemento. Los métodos más empleados son el arenado con partículas abrasivas, el grabado con ácido fluorhídrico y la aplicación de silano. El arenado con partículas de diamante sintético de 1-3 μm seguido de silanización ha mostrado los mejores resultados en términos de resistencia adhesiva, sin alterar significativamente la integridad de las fibras (13,14).

La limpieza del conducto radicular tiene como propósito eliminar los restos de material obturador, tejido pulpar, bacterias y agentes irrigantes que puedan interferir con la adhesión del perno. Los irrigantes más utilizados son el hipoclorito de sodio (NaOCl), el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y la clorhexidina (CHX). El NaOCl es un potente agente antimicrobiano y solvente orgánico, que puede afectar la adhesión del perno si no se neutraliza adecuadamente. El EDTA es un quelante que elimina los iones calcio de la dentina y facilita la penetración de los adhesivos. La CHX es un antiséptico que puede prevenir la degradación de las uniones adhesivas por inhibir las metaloproteinasas de la matriz. El protocolo de irrigación más recomendado depende del sistema de cementación que se vaya a emplear. Si se usa un cemento autoadhesivo, se sugiere usar EDTA al 18% seguido de NaOCl al 2,5% o CHX al 2%. Si se usa un cemento convencional con acondicionamiento ácido previo, se sugiere usar NaOCl al 11% (12-14).

El sistema adhesivo es el encargado de establecer una unión micromecánica entre el perno y la dentina radicular. Los adhesivos pueden ser de tres pasos (grabado, imprimación y adhesión), de dos pasos (grabado e imprimación-adhesión o imprimación-grabado y adhesión) o de un paso (autograbantes). Los adhesivos de tres pasos han demostrado una mayor resistencia adhesiva que los de dos o un paso, debido a una mayor penetración en la dentina y una menor formación de capa híbrida. Sin embargo, los adhesivos autograbantes se han mostrado prometedores, especialmente cuando se combinan con cementos autopolimerizables, que evitan los problemas de polimerización en el interior del conducto (15).

El agente cementante es el material que une el perno al conducto radicular y al sistema adhesivo. Los cementos pueden ser de resina, de ionómero de vidrio o híbridos. Los cementos de resina son los más utilizados por su alta resistencia, estabilidad y adhesión. Estos pueden ser de polimerización química, fotopolimerización o dual. Los cementos de polimerización química presentan una mayor profundidad de curado y una menor contracción que los de fotopolimerización, pero también una menor resistencia y una mayor solubilidad. Los cementos de polimerización dual combinan las ventajas de ambos tipos de polimerización, pero requieren de un sistema adhesivo compatible (11,15).

2.3 Bases Legales

La legislación de la República Bolivariana de Venezuela sobre endodoncia se basa en los siguientes instrumentos jurídicos:

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que establece en su artículo 83 el derecho a la salud como un derecho social fundamental y en su artículo 84 el deber del Estado de garantizar la prestación gratuita y oportuna de los servicios públicos de salud (16).

La Ley Orgánica de Salud, que regula todo lo relacionado con la salud en Venezuela y establece en su artículo 3 el principio de integralidad como uno de los fundamentos del sistema público nacional de salud. Este principio implica que la atención sanitaria debe abarcar todos los niveles de prevención, promoción, protección, recuperación y rehabilitación (17).

El Código Orgánico Tributario, que establece en su artículo 145 el impuesto sobre actividades económicas como un tributo que grava las actividades lucrativas realizadas en el territorio nacional. Este impuesto se aplica a las personas naturales o jurídicas que ejerzan actividades profesionales como la odontología (18).

El Código Deontológico del Odontólogo Venezolano, que establece en su artículo 1 los principios éticos que deben regir el ejercicio profesional de la odontología. Entre estos principios se encuentran el respeto a la vida humana, la dignidad del paciente, el secreto profesional y la responsabilidad social (19).

2.4 Definición de Términos

Endodoncia: es un procedimiento que tiene como finalidad preservar las piezas dentales dañadas, evitando así su pérdida. Para ello, se extrae la pulpa dental y la cavidad resultante, se rellena y sella con material inerte y biocompatible.

Estética: teoría filosófica de la belleza formal y del sentimiento que ella despierta en el ser humano.

Rehabilitación: es un proceso cuya finalidad es que el paciente recupere una función o una actividad que ha perdido por una enfermedad o por un traumatismo.

Perno dental: son elementos que se colocan en las raíces de los dientes a los cuáles se les ha practicado una endodoncia. La inclusión de esta estructura fortalece el diente y evita que sufra daños mayores.

Resistencia: es una propiedad mecánica relevante en las resinas compuestas indicadas en el sector posterior de la cavidad bucal, debido a las fuerzas que en él se ejercen.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y nivel de la investigación

Un estudio de caso es un método de investigación, de acuerdo con Mendicoa, que tiene como objetivo conocer y comprender la particularidad de una situación para distinguir cómo funcionan las partes y las relaciones con el todo. En el ámbito clínico, los estudios de casos permiten estudiar un caso real extraído de la práctica asistencial tras reconstruirlo. Este método nos permite analizar las experiencias vividas y articularlas con la teoría, para posteriormente volver a aplicarlas en la práctica. Los casos clínicos permiten observar situaciones reales sucedidas en la práctica, lo que facilita el análisis de las acciones, procedimientos, actitudes, conocimientos y habilidades desarrolladas o aplicadas en la atención sanitaria, y así poder plantear intervenciones y estrategias para mejorarla. El presente trabajo se abordó a través de un estudio de caso tipo reporte de caso, los cuales son un tipo de publicación biomédica bastante popular y representa uno de los niveles de evidencia más antiguos, bajos y débiles dentro de la medicina basada en la evidencia, el mismo se enmarcó bajo el nivel de investigación de tipo descriptivo, en vista de que se busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice (20).

3.2 Diseño de la investigación

Se seleccionaron dos casos clínicos de pacientes masculinos que presentaban una

restauración defectuosa de la UD 21, la cual poseía tratamiento de conducto previo. A ambos pacientes se les realizó una radiografía periapical para verificar el estado del conducto, el cual se encontraba en perfectas condiciones. Se procedió a realizar el plan de tratamiento según el tipo de perno elegido por el Od. Guerra.

3.2.1 Fase diagnóstica

Se presenta el caso de dos pacientes quienes acuden a consulta por restauración defectuosa de resina en un diente 21 no vital, lo que lo habría debilitado y reducido la cantidad de dentina. Previo a la firma del consentimiento informado por parte de ambos pacientes (ver Anexos) se decidió reforzar el diente con pernos de fibra de polietileno, siguiendo los siguientes pasos:

3.2.2 Fase de tratamiento

Para la fase de tratamiento se contempló la descripción de los pasos operatorios en ambos casos clínicos, desde la observación de las características clínicas, el cementado del perno y las fibras, la reconstrucción en resina compuesta de manera directa y el pulido final. Dentro del siguiente capítulo se ilustran las fases del tratamiento y se describe el tratamiento de cada uno de los pacientes para posteriormente realizar un análisis comparativo.

3.2.3 Fase de control / mantenimiento

Con el fin de determinar la efectividad en términos de durabilidad, estética y adaptación de ambas opciones de tratamiento para los dientes 21 (fibra de vidrio y fibra de polietileno) se les indicó a los pacientes los hábitos de cuidado e higiene y se citaron para citas de control. En uno de los casos el paciente acudió a control luego de seis

meses y en el otro paciente se obtuvo un control periódico hasta un año y seis meses luego del tratamiento.

3.2 Análisis del caso clínico

Las técnicas consisten en la identificación, examinación y explicación de cada uno de los elementos que integran una determinada estructura. En el presente estudio se llevó a cabo un análisis descriptivo extenso, para la cual se tomó en cuenta cada uno de los procedimientos a los que fueron sometidos los pacientes, esto fue fundamental para analizar las variables que fueron fuente para la evaluación de los resultados obtenidos de dichos procedimientos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACION DE CASOS

4.1 Descripción de los casos clínicos

El objetivo de este informe es comparar el uso de pernos de fibra de vidrio y de fibra de polietileno (Ribbond) en la restauración de la unidad dentaria 21 (UD 21) en dos pacientes diferentes que acudieron al consultorio “Odontosonrisas Hermes Guerra” del Od. Hermes David Guerra Molina quien permitió la documentación y análisis de los casos clínicos. Se pretende evaluar la efectividad, la estética y la durabilidad de ambos tipos de pernos, así como destacar las ventajas del perno de fibra de Ribbond.

Caso 1 restaurado con Perno de fibra de vidrio:

Se hace referencia a un paciente masculino de 26 años de edad, procedente de Valencia quien acude a consulta por una restauración defectuosa de la UD 21, al eliminar la restauración de resina defectuosa se observó la fractura extensa de la corona y la irregularidad del tejido remanente (ver figura 1). Refiere que dicho diente posee tratamiento de conducto al cual se le realizó una radiografía periapical inicial para verificar las condiciones en la que se encontraba, el hallazgo radiológico demostró la ausencia de alteraciones en los tejidos periodontales y periapicales, así mismo se observó el adecuado sellado del conducto radicular. Posteriormente, se realizó el tallado para la preparación de la corona dental (ver figura 2). Seguidamente se procedió a medir la longitud de la UD 21 para así desobturar e introducir el perno de fibra de vidrio (ver figura 3). Luego fue necesario hacer la toma de una impresión dental, para así, construir la corona con resina y luego cementarla con cemento dual. En la

actualidad, luego de 6 meses de haber realizado el tratamiento la UD 21 con poste fibra de vidrio y la corona de resina se observó que el diente se encuentra en perfecto estado, en función masticatoria y con una estética aceptable (ver figura 4).

En cuanto a la comparación radiográfica post-operatoria se observó una adecuada adaptación de la restauración final, la ausencia de filtraciones marginales y el perno sellando debidamente el espacio desobturado del conducto radicular, por lo tanto, se considera que el tratamiento fue efectivo en cuanto a la adaptación de la restauración.



Figura 1. Caso N° 1 Condiciones clínicas pre-operatorias. Fuente: Od. Hermes Guerra



Figura 2. Caso N° 1 Preparación del diente. Fuente: Od. Hermes Guerra



Figura 3. Caso N° 1 Cementado del perno de fibra de vidrio. Fuente: Od. Hermes Guerra



Figura 4. Caso N° 1 Características clínicas post-operatorias. Fuente: Od. Hermes Guerra

Caso 2 restaurado con Perno de fibra de polietileno.

Paciente masculino procedente de valencia, acude a consulta por restauración defectuosa de la UD 21 donde se evidenciaba una gran ausencia de tejido coronario sano especialmente en la superficie vestibular (ver figura 5). Refiere que dicha unidad

posee tratamiento de conducto al cual se le realizó una radiografía periapical para verificar las condiciones en la que se encontraba, el hallazgo radiológico evidenció una longitud adecuada de los conductos para realizar el tratamiento con fibras de polietileno, además, la endodoncia se encontraba en excelente estado.

Al momento de realizar el plan de tratamiento, el Od. Hermes Guerra considero trabajar con pernos de fibra de Ribbond ya que no era necesario realizar la desobturación de conducto, sino que con la fibra de Ribbond se podría llegar a un acabado más estético y menos invasivo.

Para iniciar el tratamiento se realizó un desgaste cervical mínimo para colocar la Fibra de Ribbond (ver figura 5). Seguido a esto se procedió a cementar la fibra de Ribbond con resina de alta carga (ver figura 6) y luego se realizó una restauración directa en resina compuesta (ver figura 7). A pesar de que el plan de rehabilitación original fue una corona dental fija esta indicación no pudo llevarse a cabo debido a circunstancias ajenas al odontólogo y por decisión del paciente.

En relación a la evaluación post-operatoria, se informa que, en la actualidad, luego de un año y seis meses de haber realizado este tratamiento la UD 21 se encuentra en perfectas condiciones funcionales y estéticas, así mismo, el paciente no refirió quejas sobre la restauración del diente 21. Así mismo, la evaluación radiográfica post-operatoria demostró una adecuada adaptación de las fibras Ribbond dentro del diente, no se observaron áreas radiolúcidas o micro filtraciones, la resina se encontró en buen estado.



Figura 5. Caso N° 2 Condiciones clínicas pre-operatorias y preparación del diente. Fuente: Od. Hermes Guerra



Figura 6. Caso N° 2 Cementado de la Fibra Ribbond y reconstrucción del muñón. Fuente: Od. Hermes Guerra



Figura 7. Caso N° 2 Reconstrucción dental con resina compuesta, características post-operatorias.
Fuente: Od. Hermes Guerra

4.2 Interpretación de los casos clínicos

Se compararon los resultados de ambos tratamientos en términos de efectividad, estética y durabilidad, los análisis de estos criterios se evidencian en la tabla 1. Se utilizaron los siguientes criterios para la evaluación:

Efectividad: se consideró el grado de satisfacción del paciente, la ausencia de dolor o molestias, la funcionalidad masticatoria y la integridad del perno y la restauración.

Estética: se valoró el aspecto visual de la restauración, la armonía con el resto de la dentición, el color, la forma y el brillo.

Durabilidad: se estimó el tiempo de vida útil de la restauración, la resistencia al desgaste, la fractura o la filtración, y la necesidad de retoques o reparaciones.

Tabla 1. Efectividad, estética y durabilidad de acuerdo al material del perno.

Criterio	Perno de fibra de vidrio	Perno de fibra de ribbond
Efectividad	El paciente se mostró satisfecho con el tratamiento, no reportó dolor ni molestias, presentó una buena funcionalidad masticatoria y no se observaron defectos en el perno ni en la restauración.	El paciente se mostró muy satisfecho con el tratamiento, no reportó dolor ni molestias, presentó una excelente funcionalidad masticatoria y no se observaron defectos en el perno ni en la restauración.
Estética	La restauración presentó un aspecto aceptable, aunque se notaba una leve diferencia de color y forma con respecto al diente adyacente. El brillo era adecuado, pero no óptimo.	La restauración presentó un aspecto excelente, no se notaba ninguna diferencia de color ni forma con respecto al diente adyacente. El brillo era óptimo y natural.
Durabilidad	La restauración mostró una buena durabilidad, sin signos de desgaste, fractura o filtración. Sin embargo, se estimó que podría requerir algún retoque o reparación a largo plazo.	La restauración mostró una excelente durabilidad, sin signos de desgaste, fractura o filtración. Se estimó que no requeriría ningún retoque o reparación a largo plazo.

Fuente: Campos, Medina (2024).

4.3 Discusión

Una vez expuestos los resultados de los casos clínicos tratados con ambas opciones restauradoras se añaden algunas conclusiones de otros autores encontrados en la literatura reciente para permitir la discusión de los hallazgos presentados en este trabajo y así sustentar la indicación de cada tratamiento y su respectiva efectividad.

Inicialmente, en este trabajo se obtuvo que ambos tipos de pernos son efectivos para la restauración de la UD 21, sin embargo, el perno de fibra de Ribbond presenta ventajas sobre el perno de fibra de vidrio en términos de estética y durabilidad. Estas ventajas se deben a las características propias del material, que le permiten adaptarse mejor a la morfología del diente, prevenir la propagación de grietas y ofrecer un acabado más natural y resistente. Además, el perno de fibra de Ribbond tiene la ventaja de ser menos invasivo, ya que no requiere la desobturación del conducto, lo que reduce el riesgo de dañar la estructura dental o el tejido periapical. Al respecto, se destacan las afirmaciones de Shah et al en 2021 concluyeron que los dientes restaurados con resina compuesta reforzado con fibras de polietileno mostraron mejores resultados que los dientes restaurados fibra de vidrio, no obstante, la resistencia a la fractura aumenta para las restauraciones con resina compuesta reforzadas en comparación de las resinas sin relleno o sin refuerzo de fibras (21).

Por otra parte, Moreno et al en el 2023 estudiaron la retención micromecánica de los postes de fibra de vidrio, los autores consideran que esta opción de restauración es altamente efectiva ya que la fibra de vidrio comparte las mismas características del módulo elástico de la dentina, aun así, es necesario aplicar distintas técnicas de

acondicionamiento y adhesivas para la preparación del perno antes de su cementación.

Dentro de las ventajas que se describen están la alta estética y durabilidad (22).

Por último, el estudio de Kharouf et al. en 2023 postulan que la selección de la aplicación de distintas fibras de refuerzo depende en gran medida del tipo de diente y la conformación de la cavidad (23); esto concuerda con lo observado dentro de la presente investigación, ya que las necesidades del paciente pueden variar y es el odontólogo el que debe aplicar criterios diagnósticos para tomar la decisión restauradora que mejor convenga.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los casos clínicos evaluados permiten definir las conclusiones de la investigación de acuerdo al cumplimiento de los objetivos planteados. En tal sentido, se considera que el perno de fibra de Ribbond es una opción superior al perno de fibra de vidrio para la restauración de la UD 21, ya que ofrece mejores resultados en cuanto a efectividad, estética y durabilidad, así como una menor invasividad. Este último punto es especialmente importante en la toma de decisión clínica al restaurar un diente anterior no vital, debido a que el tratamiento se escogerá según las características clínicas previas del diente, es decir, la cantidad de tejido remanente, la condición del tratamiento endodóntico. De esta forma, se escogerá aplicar uno u otro material restaurador.

Las características clínicas post-operatorias de ambos casos clínicos fueron satisfactorias en cuanto a la estética dental y la satisfacción del paciente. En cuanto a la observación radiológica, se encontró una buena adaptación de las restauraciones y la ausencia de microfiltraciones postoperatorias en ambos pacientes. Otro factor a considerar sería la experiencia del operador sobre el manejo de ambos materiales, ya que las fibras Ribbond deben ser adecuadamente manipuladas para cementarse dentro del diente y poder brindar un tratamiento efectivo. Por último, se recomienda el uso de

este tipo de perno para casos similares, siempre que se sigan las indicaciones y técnicas adecuadas para su colocación y restauración.

5.2 Recomendaciones

- Evaluar específicamente las características clínicas dentales pre operatorias del diente a restaurar para tomar la decisión clínico restauradora
- Seguir las indicaciones del fabricante comercial de las fibras Ribbond para garantizar una correcta manipulación del material
- Aplicar protocolos de acondicionamiento en los pernos de fibra de vidrio para aumentar la resistencia mecánica del tratamiento
- Realizar un adecuado seguimiento postoperatorio del tratamiento para evaluar su efectividad
- Realizar investigaciones comparativas incluyendo más opciones de restauración para dientes anteriores no vitales.

REFERENCIAS

1. Garcia F, Poubel D, Almeida J, Toledo I, Poi W, Guerra E, Rezende L. Tooth fragment reattachment techniques-A systematic review. *Dent Traumatol.* 2018; 34 (3): 135-143.
2. Zuluaga-Henao C, Mejía-Roldán J, Restrepo M. Rehabilitación de incisivos deciduos con pernos en fibra de vidrio y resina compuesta: reporte de caso. *CES odontol.* 2020; 33 (2): 200-212. 2021.
3. Zavanelli A, Falcón-Antenucci R, dos Santos-Neto O, Zavanelli R, Mazaro J. Aspectos relevantes para el éxito en la cementación de los pernos fibra de vidrio. *Av Odontoestomatol.* 2022; 38 (3): 109-116.
4. Vilcapoma H, Ganoza R, Bolaños A, Tapia A, Balarezo A. 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; 29 (3): 231-240.
5. Zavanelli AC, Falcón-Antenucci RM, dos Santos Neto OM, Zavanelli RA, Mazaro JVQ. Aspectos relevantes para el éxito en la cementación de los pernos fibra de vidrio. *Av Odontoestomatol.* 2022;38(3):161-8.
6. Almeida DAF, Anchieta RB, Rocha EP, Martini AP, Freitas AC Jr. Influence of post type and cement type on the fracture strength and failure mode of endodontically treated teeth restored with fiber post and ceramic crown. *J Prosthet Dent.* 2019;122(4): 367. e1-367.e7.

7. Sánchez RAC, Gomes GM, Gomes OMM, Gomes JC. Fracture resistance and failure mode of endodontically treated teeth restored with different post systems: An in vitro study. *J Prosthet Dent.* 2018;119(5):770-6.
8. Garlapati, T, Krithikadatta, J, Natanasabapathy V. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with short fiber composite used as a core material—An in vitro study. *Journal of Prosthodontic Research.* 2017; 61 (4), 464–470.
9. Gomes GM, Gomes OMM, Gomes JC, Loguercio AD, Calixto AL. Esthetic quality and patient satisfaction with anterior teeth restored with fiber posts: A prospective cohort study. *J Prosthet Dent.* 2017; 117 (5): 598-604.
10. Furtado-de Mendonça A, de Souza G, Furtado-de Mendonça B, Ellakwa A. Clinical Performance of Cast Metal and Fiber Post Retained Restorations in Endodontically Treated Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Jour Dent Or Heal.* 2021; 2 (6): 5-12.
11. Gomes GM, Gomes OMM, Gomes JC, Loguercio AD, Calixto AL. Esthetic quality and patient satisfaction with anterior teeth restored with fiber posts: A prospective cohort study. *J Prosthet Dent.* 2017;117(5):598-604.
12. Ferrari M, Pontoriero DIK, Ferrari Cagidiaco E, Carboncini F. Restorative difficulty evaluation system of endodontically treated teeth. *J Esthet Restor Dent.* 2022; 34(1): 65-80.

2Fleyes%2Fsancionadas%2Fley-organica-de-salud&usg=AOvVaw0jGcNWWwksl9bOkf4H_8S2&opi=89978449

18. Venezuela. Código Orgánico Tributario. Gaceta Oficial N° 37.305 del 17 de octubre de 2001. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_ven_anexo5.pdf
19. Venezuela. Código de Deontología Odontológica. Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. Venezuela, Yaracuy. 1992. Disponible en: <https://www.elcov.org/ley2.htm>.
20. Agha R, Rosin RD. Time for a new approach to case reports. *Int J Surg Case Rep.* 2010; 1 (1): 1-3. doi:10.1016/j.ijsc-cr.2010.04.001.
21. Shah EH, Shetty P, Aggarwal S, Sawant S, Sawant R, Bhol R. Effect of fibre-reinforced composite as a post-obturation restorative material on fracture resistance of endodontically treated teeth: A systematic review. *Saudi Dent J.* 2021; 33: 363-369.
22. Moreno Sánchez PL, Ramírez Álvarez M, Ayala Ham AdR, Silva Benítez EdL, Casillas Santana MÁ, Leyva del Rio D, Espinosa Cristóbal LF, Lizárraga Verdugo E, Avendaño Félix MM, Soto Sainz JE. Dental Surface Conditioning Techniques to Increase the Micromechanical Retention to Fiberglass Posts: A Literature Review. *Appl. Sci.* 2023; 13: 8083.
23. Kharouf N, Pedullà E, Plotino G, Jmal H, Alloui M-E-H, Simonis P, Laquerriere P, Macaluso V, Abdellatif D, Richert R, et al. Stronger than Ever:

Multifilament Fiberglass Posts Boost Maxillary Premolar Fracture

Resistance. J Clin Med. 2023; 12 (8): 2975.