



UADY

CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DEL TIEMPO PROMEDIO QUE  
TRANSCURRE ENTRE LA FINALIZACIÓN DE LOS  
TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS Y SU  
REHABILITACIÓN DEFINITIVA

Tesis presentada por:

ALBA EUGENIA CANDELARIA CRUZ

En opción al Diploma de Especialización en:

ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

Directores:

DRA. ELMA MARÍA VEGA LIZAMA

M. EN O. PEDRO ERNESTO LUGO ANCONA

Mérida, Yucatán, Julio 2020





UADY

CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DEL TIEMPO PROMEDIO QUE  
TRANSCURRE ENTRE LA FINALIZACIÓN DE LOS  
TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS Y SU  
REHABILITACIÓN DEFINITIVA

Tesis presentada por:

ALBA EUGENIA CANDELARIA CRUZ

En opción al Diploma de Especialización en:

ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

Directores:

DRA. ELMA MARÍA VEGA LIZAMA

M. EN O. PEDRO ERNESTO LUGO ANCONA

Mérida, Yucatán, Julio 2020



# UADY

UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIDAD DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN


Mérida, Yucatán, 1 de Julio de 2020


## C. ALBA EUGENIA CANDELARIA CRUZ

Con base en el dictamen emitido por sus Directores y revisores, le informo que la Tesis titulada "**Evaluación del tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva**", presentada como cumplimiento a uno de los requisitos establecidos para optar al Diploma de la Especialización en Odontología Restauradora, ha sido aprobada en su contenido científico, por lo tanto, se le otorga la autorización para que una vez concluidos los trámites administrativos necesarios, se le asigne la fecha y hora en la que deberá realizar su presentación y defensa.

  
**Dr. José Rubén Herrera Atoche**  
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación



  
M. en O. Pedro Ernesto Lugo Ancona  
Director de Tesis

  
Dra. Elma María Vega Lizama  
Directora de Tesis

  
C. D. Miryam Mendoza Rodríguez  
Revisora

  
C. D. Antonio Alvaromar Betancourt Guemez  
Revisor

Campus de Ciencias de la Salud  
Calle 61A x Av. Itzaes, costado Sur del Parque de la Paz | Teléfono: 924 05 08, 923 67 52  
Mérida, Yucatán, México | [www.odontologia.uady.mx](http://www.odontologia.uady.mx)

Artículo 78 del reglamento interno de la  
Facultad de Odontología de la  
Universidad Autónoma de Yucatán.

Aunque una tesis hubiera servido  
para el examen profesional y fuere  
aprobada por el sínodo, solo su  
autor o autores son responsables  
de las doctrinas emitidas en ella.

El presente proyecto de investigación se realizó en las instalaciones de la Facultad de Odontología de la UADY, con dirección de Calle 61-A / Av. Itzáes y costado Sur "Parque de la Paz", Col. Centro, bajo la dirección de la Dra. Elma María Vega Lizama y el M. en O. Pedro Ernesto Lugo Ancona. Los resultados que obtuvimos están relacionados con el proyecto de investigación “Evaluación del tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva”

## AGRADECIMIENTOS

A mi esposo Marconi y a nuestros 2 hijos; Aranza y Mateo.

Por estar a mi lado, por su ayuda y confianza constante, por acompañarme durante todo este proceso de altas y bajas. Gracias por enseñarme a ser una mejor persona, me siento realmente bendecida, lo mejor de mi vida son ustedes.

A mi madre.

Mamá gracias por estar a mi lado en esta etapa de mi posgrado, por tu apoyo incondicional y ayudarme a salir siempre adelante en los momentos buenos y malos, siempre serás mi ejemplo que seguir, Te amo.

A mis hermanas

Por estar siempre presentes, además de darme ánimos cuando lo necesitaba, gracias por quererme.

A mi amiga la Dra. Alejandra Yuribeth Zepeda Díaz, gracias por tu tiempo, apoyo y tus ánimos eres una amiga verdaderamente especial. Mi cariño y agradecimiento hacia ti será eterno.

Dra. Elma María Vega Lizama y M. en O. Pedro Ernesto Lugo Ancona, mis directores de tesis, sin sus consejos, revisiones y aclaraciones, no hubiese podido culminar este trabajo con éxito. Gracias por acompañarme durante todo este proceso, por confiar en mis posibilidades académicas y personales.

A mis revisores la Dra. Miryam Mendoza Rodríguez y el Dr. Antonio Betancourt Güemez, por su apoyo ofrecido en este trabajo de tesis, destacando por su disponibilidad y generosidad, me ayudaron a pulir este trabajo de la manera más amable y profesional.

## DEDICATORIA

“En su corazón, un hombre planea su curso, pero el Señor determina sus pasos”

Alcanzar este logro requirió un verdadero viaje y siempre habrá personas que conozcas en el camino que deben ser reconocidas. Un agradecimiento especial para todas aquellas personas, que fueron parte importante durante mi formación como estudiante y profesional, he tenido la suerte de trabajar y convivir con profesionales excepcionales de la odontología, los cuales tienen todo mi cariño, respeto y admiración, han contribuido enormemente a la finalización de mi especialidad.



## ÍNDICE

RESUMEN	
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	1
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
LESIONES A NIVEL APICAL	7
TIPOS DE RESTAURACIONES EN DIENTES CON TRATAMIENTO DE ENDODONCIA	9
1. POSTE ANATÓMICO	12
2. RECONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO CON IONOMERO DE VIDRIO	13
3. POSTES DE FIBRA DE VIDRIO ACCESORIOS	14
CEMENTOS ADHESIVOS PARA ENDOPOSTES DESPUES DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO	15
RESTAURACIONES FINALES PARA SELLAR LA VIA CORONAL	16
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS	21
MATERIAL Y MÉTODOS	22
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIÓNES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	38

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tiempo transcurrido hasta el sellado coronal y tipo de material definitivo.	26
Tabla 2. Tiempo transcurrido hasta la restauración final y tipo de material definitivo.	27
Tabla 3. Causas de demora del sellado coronal.	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tiempo en días desde la finalización de la endodoncia y el  
Sellado coronal.

26

## RESUMEN

**Introducción.** La endodoncia se ha convertido en un recurso indiscutible para la rehabilitación dental ofreciendo la posibilidad de salvar las piezas dentales. Dependiendo de la cantidad de estructura dental perdida, se decide la restauración definitiva misma que no solo promueve el sellado coronal si no que además evita la microfiltración o contaminación, protegiendo la estructura dental remanente.

**Objetivo.** Determinar el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva, además de determinar las causas de demora.

**Material y métodos.** Se llevo a cabo por medio de entrevistas a través de un cuestionario a los pacientes que acudieron a la FOUADY cuyo tratamiento de endodoncia hubiese finalizado y a su vez fueron remitidos al Posgrado de Odontología Restauradora para su rehabilitación.

**Resultados.** Fueron 100 dientes evaluados, donde el 84.00% tuvo un sellado intracoronal definitivo en el primer mes posterior a la finalización del tratamiento endodóntico, sin embargo; de 35 tratamientos que se finalizaron, sólo 2 (5.71%) fueron restaurado de forma definitiva durante el primer mes y 16 (45.71%) fueron finalizados durante el segundo mes. El 77.14% de los 35 tratamientos se finalizaron durante los meses 2 y 3 posteriores al tratamiento endodóntico. Las causas de demora documentadas fueron los motivos académico/administrativos, reahabilitación completa con implicación quirúrgica y motivos personales.

**Discusión.** Gilbert *et al.* explicaron que el significado de la integridad del sellado coronal ha sido más evidente en el éxito a largo plazo del tratamiento de conductos. Los dientes con tratamiento endodóntico deben ser rehabilitados en un corto periodo para reducir de forma considerable la contaminación y garantizar un pronóstico favorable.

**Conclusión.** El 84.00% de los casos fueron restaurados internamente en tiempo óptimo. El sellado coronal es tan importante como el apical y debe realizarse en el menor tiempo posible.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La principal función del tratamiento endodóntico es proteger los tejidos periapicales además de evitar el desarrollo bacteriano en o los conductos radiculares y túbulos dentinarios. Los signos clínicos de inflamación súbita o periapical son de naturaleza variable y completamente específicos para la enfermedad, además se presentan con una frecuencia desconocida. El resultado obtenido va a influir en futuros procedimientos clínicos y de esto podría depender el éxito o fracaso del tratamiento, el cual esta completamente relacionado con el tiempo que se tarde en rehabilitar la pieza dentaria para evitar microfiltraciones bacterianas a lo largo del conducto radicular.

Se han realizado muchos estudios de seguimiento en dientes tratados endodónticamente, y generalmente se acepta que la tasa de éxito del tratamiento se correlaciona positivamente con los criterios de buena calidad técnica del relleno de la raíz. El fracaso del tratamiento endodóntico ha sido asociado a una diversidad de factores entre los cuales la filtración apical y coronaria ocupan un lugar de privilegio.

Dependiendo de algunos factores importantes tales como tipo de patología pulpar y/o periradicular preexistente, complejidad de la anatomía radicular de la pieza dentaria tratada, posibilidad de remover adecuadamente el barro dentinario, tipo de material y/o técnica de obturación empleada y experiencia del operador, entre otros, se ha demostrado que la penetración total de un colorante, toxinas, cultivos bacterianos o saliva, puede producirse en menos de 72 horas. La Rehabilitación Oral se encarga de restaurar y recuperar la estética y la función oclusal del paciente, a través del correcto diagnóstico y ejecución de un plan de tratamiento que permita alcanzar este y otros objetivos necesarios y particulares en cada caso.

Desde el punto de vista clínico, los efectos de la filtración producida desde el acceso coronario hacia el ápice son más relevantes que los que pueden producirse desde el ápice hacia el interior del conducto radicular. La mayoría de los investigadores y especialistas en endodoncia, coinciden en que independientemente del material o técnica de obturación

utilizados durante el tratamiento endodóntico, el procedimiento final de elección es realizar la restauración coronaria permanente en un lapso de tiempo relativamente corto una vez finalizado el mismo.

Cuando esto no ocurre, y dado que los materiales de obturación endodóntica utilizados hasta el momento no sellan herméticamente la interfase material y pared dentinaria, la filtración coronaria de bacterias permite que las mismas lleguen rápidamente a los tejidos periapicales, poniendo en riesgo el pronóstico a largo plazo de dicho procedimiento.

No existe información que documente el tiempo que transcurre desde la finalización del tratamiento endodóntico y la colocación de la restauración coronaria definitiva en los pacientes atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Por lo anteriormente mencionado se realiza la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva en los pacientes de la especialización en Odontología Restauradora de la Universidad Autónoma de Yucatán, durante el periodo de enero del 2019 a enero 2020?

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La Endodoncia es una especialidad de la Odontología, reconocida como tal por la Asociación Dental Americana en 1963, que estudia la estructura, morfología y fisiología de las cavidades dentarias coronal y radicular, que contienen la pulpa dental, a su vez, trata las afecciones del complejo dentinopulpar y de la región periapical. Las principales causas de daño pulpar son las siguientes: Caries, episodios traumáticos, anomalías de desarrollo específicas, ciertas condiciones periodontales, procedimientos dentales extensos, caries recurrentes, restauraciones filtradas, tratamientos dentales repetidos en la misma pieza dentaria entre otros (1).

Los avances en esta ciencia, las técnicas de asepsia y los principios de preparación y obturación de conductos radiculares han permitido incrementar las tasas de éxito del tratamiento endodóntico, sobre todo en los dientes en los que se logra buen sellado apical, en dependencia sobre todo de variaciones anatómicas y otras condicionantes que complican la terapia. El principio básico de la endodoncia, es mantener la ética profesional dirigida a realizar y dar lo mejor para lograr que el tratamiento endodóntico sea predecible además de sustentable a largo tiempo. Esto se realiza basándose en una secuencia de procedimientos que se relacionan entre sí; el acceso cavitario, la desinfección químico-mecánica y la obturación hermética del sistema de conductos radiculares (SCR). Estos factores mencionados no son suficientes para lograr el éxito del tratamiento, ya que el cemento sellador y la técnica de obturación por si solas no previenen la microfiltración bacteriana. Está es la razón más importante para generar un sellado coronal adecuado (1).

El éxito del tratamiento del conducto radicular implica la eliminación de tejido necrótico, seguido de una obturación bien condensada a nivel apical, lateral y coronal, para evitar una mayor proliferación microbiana, ya que la entrada de microbios comprometería el resultado del tratamiento endodóntico. si el sellado coronal provisional o definitivo se encuentra defectuoso o fracturado, estaría comprometiendo de alguna manera el pronóstico y por ende el resultado final del caso a tratar (2).

El criterio conservacionista de la estructura dentaria establece un incremento en la demanda de este tratamiento, por lo que debe ser provisto de un modo predecible, con el objetivo de optimizar el potencial reparativo. Para asegurar un tratamiento de la más alta calidad; se deberá lograr la planificación coherente del caso, evaluar con objetividad la dificultad que se presenta en el curso de la terapia y la habilidad personal que se requiere para enfrentar procedimientos complejos. El éxito endodóntico tiene como objetivo eliminar la infección y prevenir el desarrollo bacteriano en el conducto radicular y los túbulos dentinarios, además de prevenir y retener el diente tratado en función (2).

El tiempo que se demore en rehabilitar la pieza dentaria una vez concluida la endodoncia, es importante para evitar la microfiltración bacteriana y en algunos casos es común encontrar fracturas en los dientes sin pulpa a diferencia de los dientes con pulpas vitales por la pérdida de agua que afectan sus propiedades. La microdureza, el módulo de elasticidad y la tracción además de la compresión provocada en los dientes, parece afectar la resistencia a la fractura de la estructura dental a lo largo del conducto radicular además de una fractura por falta de estructura coronaria en algunos casos (3).

Se señala que el manejo del fracaso endodóntico debe comenzar con un diagnóstico adecuado, para lograr la identificación de la causa principal. La enfermedad postratamiento endodóntico, es la infección de los conductos radiculares, cuando los microorganismos han sobrevivido al tratamiento anterior o han invadido los espacios del conducto radicular posterior al tratamiento endodóntico además de que los dientes tratados endodónticamente son más frágiles debido al cambio estructural en la dentina, pérdida de agua y entrecruzamiento del colágeno después del tratamiento. Hoy se cuenta con varias investigaciones, que demuestran que el perfecto sellado apical no constituye un éxito y que la contaminación endodóntica por vía coronaria por una inapropiada obturación provisional o restauración definitiva permite la penetración desde la cavidad bucal, de microorganismos y sus productos que podrían eventualmente llegar al foramen apical y provocar dicha contaminación (4,5).



En años recientes a medida que aumenta la demanda de conservación de las piezas dentales en la población, la restauración después del tratamiento del conducto radicular donde se destruye una gran cantidad de estructuras dentales es un desafío para todos los odontólogos. Requiere seguir un protocolo estricto para hacerlo (5).

Dependiendo de la cantidad de estructura dental perdida, se decide la restauración protésica. Cuando dos tercios de la estructura dental coronal se pierden, la ayuda del conducto radicular se lleva al refuerzo de la estructura dental mediante la colocación de un poste, los cuales los encontramos en una variedad de tamaños y formas; seguida de una reconstrucción del muñon y por último corona de recubrimiento total o parcial. Sin embargo, este retenedor intraconducto soporta la estructura coronal, pero puede requerir la eliminación de gran parte de la estructura del diente, ya que causa un desarrollo de tensión en el conducto radicular debido a su rigidez y, en última instancia, puede conducir a la fractura de la raíz debilitada restante del diente (6,7).

Si bien no ha sido aún comprobada la verdadera influencia de la filtración apical en los resultados del tratamiento endodóntico, la literatura ha demostrado claramente que la filtración coronaria de saliva, bacterias u otros elementos tóxicos presentes en el medio bucal a través de restauraciones fracasadas o ausentes, así también la presencia de caries recurrentes debajo de restauraciones deficientes juega un rol preponderante en los fracasos a distancia desde el punto de vista de su relevancia clínica (6,7).

Se sabe que la pérdida de la integridad estructural asociada con la preparación de acceso produce un aumento de la deflexión de las cúspides durante la función, lo que conduce a una mayor incidencia de fracturas. La mayoría de los investigadores y endodoncistas de práctica clínica coinciden en que independientemente del material o técnica de obturación utilizados durante el tratamiento endodóntico, el procedimiento final de elección es realizar la restauración coronaria permanente en un lapso de tiempo relativamente corto una vez finalizado el mismo (8).

Los materiales de obturación endodóntica utilizados hasta el momento no sellan herméticamente la interfase material-pared dentinaria, la filtración coronaria de bacterias permite que las mismas lleguen rápidamente a los tejidos periapicales, poniendo en riesgo el pronóstico a distancia del tratamiento (9).

Dependiendo de algunos factores importantes tales como tipo de patología pulpar y/o periradicular pre existente, complejidad de la anatomía radicular de la pieza dentaria tratada, posibilidad de remover adecuadamente el barro dentinario, tipo de material y/o técnica de obturación empleada y experiencia del operador, entre otros, se ha demostrado que la penetración total de un colorante, toxinas, cultivos bacterianos o saliva, puede producirse en menos de 72 horas. Las obturaciones endodónticas realizada exclusivamente con gutapercha, aún cuando la misma se utiliza en forma termoplastificada, resultan ser poco recientes. La fuga apical todavía se considera un factor en el fracaso del tratamiento endodóntico, pero en los últimos años se ha prestado más atención a la fuga coronal (10,11).

Para la evaluación de la fuga coronal relacionada con la periodontitis apical, la evaluación radiográfica de las restauraciones coronales es de mayor importancia que la calidad evaluada solo sobre una base clínica. Los datos sugirieron que el problema de la fuga coronal puede no tener el impacto clínico, siempre que los procedimientos de tratamiento endodóntico se realicen con cuidado. Además, está claro que el uso de una base bajo restauraciones es beneficioso en la reducción de la periodontitis apical. Sin embargo, no se ha abordado el efecto de la colocación oportuna de la restauración permanente en el resultado del tratamiento endodóntico a largo plazo (12,13).

El número de procedimientos de endodoncia ha aumentado constantemente en la última década con resultados altamente predecibles. Por lo tanto, la restauración de los dientes después del tratamiento endodóntico se está convirtiendo en una parte integral de la práctica restauradora en odontología. La restauración adecuada de los dientes comienza con una buena comprensión de sus propiedades físicas y biomecánicas, su anatomía y un buen conocimiento de los principios endodónticos, periodontales, restauradores y oclusales (14).

La práctica clínica convencional asume que los dientes tratados endodónticamente se restauran para que funcionen después de la finalización de la terapia endodóntica. La presencia de una restauración permanente ya sea parcial o completa, puede parecer que ejerce un efecto estadísticamente significativo en el resultado del tratamiento endodóntico (15).

El efecto de varios procedimientos de restauración después de la terapia endodóntica a menudo no se encuentra en los estudios de pronóstico. Además, el efecto combinado de los factores endodónticos y restauradores no se ha sometido a un análisis cuidadoso. La restauración definitiva de los dientes tratados endodónticamente no solo promueve el sellado coronal y evita la microfiltración, sino que también reemplaza la estructura dental perdida y protege la estructura dental remanente, principalmente contra las fracturas (16,17).

#### LESIONES A NIVEL APICAL

La periodontitis apical se puede deber a factores tanto exógenos (microorganismos y toxinas, agentes químicos, irritación mecánica, cuerpos extraños y traumatismos); como a factores endógenos (productos metabólicos del huésped), como recordamos uno de los objetivos principales de los tratamientos endodónticos es la limpieza a fondo, para crear el sellado hermetico tridimensional. Es importante distinguir entre inflamación apical e infección apical (18).

La inflamación apical es la reacción del tejido periapical antes los irritantes que proceden del sistema de conductos y se manifiesta mediante una vasodilatación aumento de la permeabilidad vascular y exudación por el contrario, la infección apical se debe a la presencia física de los microorganismos patógenos en los tejidos periapicales que posteriormente produzcan un daño tisular; es decir puede haber infección sin inflamación (19).

La tasa de éxito del tratamiento endodóntico primario se considera entre un 86% y 98% y regularmente sus fallas son; una persistente infección en el tercio apical del conducto radicular, sobrellenado del materiales endodónticos mismos que son

responsables de cuerpos extraños, lesiones quísticas o filtración por restauraciones defectuosas. Desde hace muchos años, la histología ha sido considerada como el estándar de oro por el cual el verdadero diagnóstico de las diferentes formas de patología apical pueden confirmarse y diferenciarse, contribuyendo al desarrollo del tratamiento clínico (20).

Las lesiones periapicales representan la patología apical más frecuente diagnosticada en exámenes radiográficos convencionales, debido a los límites de estos métodos, algunos casos permanecen más diagnosticados. La etiología, patogenia e histopatología de la periodontitis apical es muy similar a la de la periodontitis marginal. Ambas se deben a una infección bacteriana como ya se ha mencionado anteriormente implican cambios patológicos a nivel del hueso alveolar, del ligamento periodontal y el cemento (21).

El examen radiográfico es un componente esencial en endodoncia tanto desde un punto de vista diagnóstico como de planificación del tratamiento. En este sentido como de planificación del tratamiento. Dicho esto las radiografías periapicales continúan siendo el sistema radiográfico más utilizado durante los procedimientos endodónticos debido a que nos proporcionan una información muy útil en relación a la presencia y localización de las lesiones periapicales, a la osteítis periapical, a la osteólisis radicular y a la proximidad con las estructuras anatómicas adyacentes. Siempre hay que tener en cuenta que estas también presentan algunas limitaciones como el ruido anatómico, distorsión geométrica entre otros puntos a tener en cuenta. Algunas ocasiones las radiografías periapicales no detectan aquellas lesiones periapicales que se encuentran en hueso esponjoso. Existe evidencia que las lesiones de cierto tamaño se pueden detectar cuando están cubiertas por una cortical delgada; sin embargo, cuando estas están por debajo de una cortical gruesa no se pueden detectar solo con estas radiografías (22).

## TIPOS DE RESTAURACIONES EN DIENTES CON TRATAMIENTO DE ENDODONCIA.

Esta etapa restaurativa puede implicar la colocación de uno o más de los siguientes elementos: poste intrarradicular, restauración central y coronal en sí. No obstante, no todos los dientes sometidos a un tratamiento de endodoncia requerirán la colocación de un poste intrarradicular y una restauración central indirecta por ejemplo, una corona completa (23).

La cantidad de estructura dental remanente es uno de los principales factores a analizar durante la etapa de restauración de los dientes tratados endodónticamente, hay estudios relacionados que indican que la pérdida de la estructura del diente mayor al 50%, idealmente sería necesario colocar endopostes intrarradicales para retener un núcleo y para distribuir el estrés. Aunque muchos profesionales han creído equívocamente, en el pasado, que los endopostes podrían fortalecer los dientes tratados endodónticamente, los endopostes en la raíz sólo se utilizan como un requisito para retener un núcleo cuando la estructura coronal se pierde. Por lo tanto, se debe ejecutar una evaluación cuidadosa de cada caso para indicar la mejor opción de tratamiento restaurativo. La restauración definitiva también debe ejecutarse de inmediato, debido a la dificultad de mantener el sellado temporal (24).

Los postes muestran diferentes módulos de elasticidad en relación con la dirección de la fuerza, en el caso de materiales anisotrópicos, es decir, postes de fibra de resina, se comportan de manera similar siguiendo diferentes direcciones de deformación con materiales isotrópicos como metales y cerámicas. Los metales y las cerámicas utilizadas para la fabricación posterior presentan módulos de elasticidad que están marcadamente por encima de los de la dentina (25).

La razón para usar materiales más rígidos o más fuertes siempre ha sido fortalecer el diente. En la actualidad, existen grandes variaciones con respecto a la resistencia física y a la fatiga de los postes de fibra de resina. Las propiedades físicas del material del núcleo también pueden influir en el rendimiento de la superestructura protésica. Sin embargo, no

existen requisitos físicos mínimos para que los postes o los materiales de restauración se utilicen para la restauración de un pilar dental; solo existe una tendencia creciente a utilizar materiales cuyas propiedades mecánicas sean más cercanas a las de los tejidos dentales para la fabricación de postes y núcleos (26).

Con postes y núcleos fundidos se presenta una adaptación precisa, aumenta la resistencia a la fractura, aunque al mismo tiempo aumenta la severidad del daño de la raíz, lo que potencialmente conduce a la extracción del diente. Al usar amalgamas o restauraciones de oro en los dientes tratados endodónticamente, se demostró que las cúspides aumentaban la resistencia a la fractura o la rigidez de los dientes. En ausencia de cobertura de cúspides, las restauraciones de resina compuesta con adherencia a la dentina y el esmalte mostraron un comportamiento mecánico (resistencia a la fractura y rigidez), que las restauraciones de amalgama. Sin embargo, no se considera apropiado restaurar los dientes tratados endodónticamente con un enfoque conservador, sin cobertura cuspal (27).

Debajo de la reconstrucción protésica completa, los postes de titanio con núcleo compuesto mostraron la mayor resistencia a la fractura, seguidos de los postes de fibra de cuarzo y fibra de vidrio, y los postes de circonio mostraron la menor resistencia. También se demostró que la presencia de una corona atenúa la influencia del material del poste en presencia de un efecto férula. De hecho, la mayoría de los fracasos clínicos que resultan en la ruptura del material y el tejido o la separación de la interfaz pueden atribuirse a las fuerzas fisiológicas masticatorias o parafuncionales cuando se repiten durante largos períodos de tiempo, también conocido como estrés por fatiga. Se demostró que el poste y el núcleo solo tienen un efecto de refuerzo moderado y que un núcleo con un poste largo de lados paralelos, pero inferior a dos tercios de la longitud de la raíz, distribuye el estrés ampliamente en la restauración (28).

Otros autores que comentaron sobre un enfoque global de la odontología restauradora sugirieron que un material restaurativo ideal debería exhibir un módulo de Young idéntico a la estructura dental y el compuesto de resina parece ser el material de reemplazo ideal para la dentina. El impacto de la pérdida de vitalidad parece moderado a

despreciable en relación con la humedad o las propiedades físicas de la dentina, como el módulo de elasticidad y la resistencia a la fractura. Sin embargo, la preparación de una cavidad de acceso, la ampliación del canal durante los procedimientos de endodoncia y el uso de productos químicos específicos, la colocación posterior de una restauración, reducen significativamente la resistencia dental. La conservación del tejido es el problema más crítico cuando se trata de un diente no vital (29).

La preservación de las estructuras intactas en todo el diente y, especialmente, la preservación y el mantenimiento del tejido cervical para crear un efecto de férula son cruciales para optimizar el comportamiento biomecánico del diente restaurado. Con respecto a la posible adhesión a la estructura dental residual, uno debe ser consciente de la influencia de la terapia endodóntica, ya que los quelantes, el hipoclorito de sodio y el hidróxido de calcio afectan significativamente la calidad de la dentina (29).

El uso de postes no parece ser obligatorio para la restauración de un diente no vital, a menos que sea evidente una retención insuficiente del núcleo. Los postes con propiedades físicas cercanas a los de la dentina natural (postes de fibra de resina) actualmente son la opción preferida porque tienen propiedades físicas más cercanas a la dentina que los metales o las cerámicas. Sin embargo, la necesidad de tener una base rígida para proteger la restauración protésica (flexión reducida y riesgo de disminución o rotura) especialmente cuando se usan restauraciones de cerámica sin metal a menudo ha sido cuestionada por los clínicos (30).

Si utilizamos postes más rígidos (metales o especialmente la cerámica), sería beneficioso para la rigidez del diente y la estabilidad de la restauración protésica, pero solo si se pudiera lograr una cohesión perfecta entre todos los constituyentes, lo que aún no es posible. En la actualidad está comprobado científicamente que colocar un poste en el conducto debilita el diente en lugar de hacerlo más resistente, puesto que su instalación requiere remoción adicional de dentina. Otro punto a tomar en consideración es el efecto de cuña, pues a mayor amplitud del conducto radicular, mayor es el grosor del poste y por ende la probabilidad de fractura a nivel radicular (30).

Existen varias técnicas descritas para restaurar órganos dentales para quienes recibieron tratamiento de endodoncia en conductos amplios, lo que es de vital importancia, como clínicos nos encontramos con alternativas, una de ellas es adaptar la estructura radicular residual a la forma del poste, lo cual implica remover más dentina sana o utilizar el poste adecuado y la capa de cemento será de un espesor excesivo. Estamos predispuestos a una falla adhesiva y descementado del poste, lo que se ha evidenciado clínicamente, en especial durante la etapa de provisionalización, atribuyéndose al espesor del cemento a nivel de tercio coronal de la raíz. (31).

## 1. POSTE ANATÓMICO

Planteado por primera vez por el Dr. Marco Ferrari quien mencionaba que la presencia de un espesor exiguo de cemento determina una distribución más uniforme de las cargas oclusales, lo que permite limitar la contracción de polimerización de la resina así como el estrés generado por ésta. Una buena adaptación del poste anatómico permite mantener su posición inalterable durante el procedimiento de cementado; como cualquier material resinoso, la resina utilizada para el rebase del poste sufre contracción, dicho esto se necesita de mayor evaluación, ya que podríamos pensar que esta última propicia el retiro del poste anatómico del conducto luego de su individualización, creando de alguna manera un gap de fuga del cemento que evitará la presión hidráulica. (31).

El rebasado del poste de fibra puede reducir la formación de burbujas de aire al generar un aumento de presión durante el cementado, debido a su íntimo contacto con las paredes del conducto radicular, a diferencia del perno no rebasado. La adecuada adaptación del poste aumenta la presión en el cemento de resina y ésta se transmite a la interfaz cemento/adhesivo. La aplicación de presión suprime la porción acuosa y la formación de burbujas, por ende nos da como resultado un mejor contacto entre el conjunto poste/cemento y dentina, lo que genera mayor retención por fricción en comparación con los postes no rebasados y en consecuencia, mayor resistencia adhesiva a la tracción (31).



## 2. RECONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO CON IONOMERO DE VIDRIO

Actualmente en la práctica de la odontología restauradora contamos con el ionómero de vidrio es una material de restauración con propiedades específicas que ha presentado una evolución constante respetando siempre sus características biológicas propias, una de ellas es el intercambio iónico con la estructura dentaria que se obtiene a partir del ácido polialquenóico y la liberación de fluoruro para mejorar la remineralización, sugirieron la clasificación más práctica y sencilla, con base en su composición y reacción de endurecimiento en la siguiente forma (32).

2.1. Ionómero vítreos convencionales o tradicionales, los cuales incluyen dos subgrupos: Ionómeros de alta densidad y ionómeros remineralizantes (32).

2.2. Ionómeros vítreos modificados con resinas, que incluyen también dos subgrupos: Ionómeros vítreos modificados con resinas fotopolimerizables y ionómeros vítreos modificados con resinas autopolimerizables (32).

En esta técnica se utilizan los ionómeros de vidrio de alta densidad porque permiten un tiempo de trabajo más conveniente, mejor resistencia compresiva, resistencia flexural y al desgaste junto con una solubilidad mínima, lo que mantiene la activación química; Son materiales de muy alta viscosidad o consistencia, cuyos vidrios han sido mejorados, (no contienen calcio, sino estroncio e incluso circonio) reducen sus tiempos de trabajo y endurecimiento y a la vez mejoran notablemente sus propiedades fisicoquímicas y mecánicas, al punto de emplearlos en procedimientos preventivos y de inactivación de la caries dental y asociarlos a procedimientos de instrumentación manual de invasión mínima como la técnica restauradora atraumática. El objetivo de la reconstrucción del terio medio del conducto es evitar la presencia de vacíos y burbujas dentro de la gruesa capa del cemento y de éste en contacto con el endoposte o con el conducto radicular que determinará una irregular distribución de fuerzas, una polimerización inadecuada por presencia del oxígeno, así como una contracción de polimerización distorsionada por los microespacios dentro del conducto (33).

### 3. POSTES DE FIBRA DE VIDRIO ACCESORIOS

Es de vital importancia reducir el espacio entre el poste y el conducto por ende para evitar que la capa de cemento sea muy gruesa; se han creado diversas técnicas una de ellas es colocar postes de fibras de vidrio accesorios además del poste de fibra de vidrio adicional. Esta técnica se aplica al igual que la del poste anatómico cuando los conductos son muy amplios para un poste de fibra de vidrio común y consiste en colocar postes o pines de fibra de vidrio accesorios dentro del conducto además del poste principal con el fin de reducir el espacio que ocupará el material de cementación (34).

Aparte de disminuir el espesor del cemento, se reduce la contracción del cemento de resina y la posibilidad del desalajo del poste; otra ventaja es que se evita la necesidad de desgastar la dentina para adaptar el poste al conducto. Se ha demostrado que esta técnica distribuye de mejor manera las cargas oclusales hacia el ligamento periodontal a diferencia de los postes metálicos colados y los postes de fibra únicos.(34)

En la revisión de la literatura se reporta que el uso de postes accesorios no mejora los valores de resistencia a la fractura, pero disminuye las fracturas catastróficas que involucran el tercio medio y apical radicular, adicionalmente se estableció que las fracturas radiculares son menores cuando se recurre a esta técnica y si existen fracturas normalmente son el tercio cervical, lo cual en la mayoría de los casos es restaurable, además se mejora la fuerza adhesiva a la dentina (35).

Con lo anteriormente mencionado no se deben omitir elementos clínicos adicionales y esenciales, como el riesgo de caries, los determinantes de la oclusión (función de grupo o guía canina, el tipo de oclusión o la sobremordida) y la presencia o ausencia de parafunción, que puede influir notablemente en el potencial biomecánico o el riesgo de la restauración prevista. Los estudios de fatiga han demostrado claramente la importancia de la conservación de los tejidos y la presencia de un efecto de férula para optimizar el comportamiento biomecánico de los dientes; por lo tanto, cuando hay suficiente tejido presente, no es necesario un poste. En el futuro, con una aplicación más

meticulosa de las técnicas contemporáneas de preparación y restauración conservadoras, la colocación posterior debería convertirse en la excepción y no en la regla (35).

## CEMENTOS ADHESIVOS PARA ENDOPOSTES DESPUES DEL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO

La cementación tradicional con cementos de ionómero de vidrio o con cementos a base de fosfato de cinc sigue siendo aún hoy perfectamente válida. Con este tipo de cementos es posible cementar también ciertas cerámicas integrales. Se sugiere utilizar hilo de retracción para extraer con mayor facilidad el cemento en exceso. Ahora bien la cementación adhesiva de las coronas conlleva una serie de problemas: se aconseja contar con esmalte circunferencial alrededor del margen de cierre; la extracción del cemento en exceso puede resultar particularmente difícil en algunos casos, la ausencia absoluta de humedad necesaria durante las fases de cementación puede ser muy difícil o imposible de conseguir. La adhesión a la dentina radicular sigue siendo un desafío clínico debido a la influencia negativa de los irrigantes y desinfectantes endodónticos, así como al factor de configuración desfavorable del canal. Para establecer la mejor adherencia posible dentro de la raíz, solo resultaron eficaces las combinaciones específicas de adhesivos de dentina y cementos. Los estudios clínicos, que prácticamente nunca proporcionan la información necesaria sobre el estado biomecánico del diente inicial, ni se adhieren a protocolos de investigación estrictos, no aportaron información significativa sobre la indicación relativa y el rendimiento de los numerosos materiales y técnicas utilizados para restaurar los dientes tratados endodónticamente. Sin embargo, el fracaso de los postes y enucleaciones, en particular, las bases de resina compuesta de fibra adhesiva contemporánea fallan dentro de rangos aceptables a satisfactorios (36).

Los estudios in vitro han demostrado que los dientes restaurados provisionalmente que exhiben una preparación posterior intrarradicular presentan una contaminación similar a la que todavía no se ha restaurado; En la literatura encontramos que la microfiltración marginal de los dientes con restauraciones temporales es más alta que la de los dientes con restauraciones definitivas, lo que sugiere que la restauración definitiva debe realizarse lo antes posible después de la conclusión de la terapia endodóntica (37).

## RESTAURACIONES FINALES PARA SELLAR LA VIA CORONAL

Los principios básicos para tomar en cuenta en la restauración final de los dientes endodonciados son las siguientes (38).

1. Los dientes posteriores con tratamiento endodóntico deben recibir una restauración que proteja las cúspides, las restauraciones adhesivas, a pesar de que se piensa que permiten obviar la necesidad de cobertura cuspeada, solo proveen de un refuerzo dentario de corta duración (38)
2. Los dientes anteriores con pérdida mínima de estructura dentaria pueden ser restaurados en forma conservadora por medio de restauraciones adhesivas (38).
3. La preservación de la estructura coronaria y radicular es absolutamente deseable (38).
4. El propósito de un poste o perno es el de retener la restauración por medio de un muñon (38).

Dependiendo de la restauración a colocar será el protocolo de la misma. Antes de realizar el tratamiento de endodoncia se debe evaluar la cantidad de tejido dentario remanente que quedará después de la preparación endodóntica mínima de 2mm en la paredes, ahora bien la reconstrucción de un diente endodonciado. Implica distintos factores como el grado de destrucción, la valoración del estado periodontal, la situación de la arcada, el material de reconstrucción ideal, etc. No todos los dientes precisan de una corona de recubrimiento total, por ejemplo si un diente anterior de tamaño considerable está intacto excepto por el acceso endodóntico, bastarán con restauraciones de composite ya que la colocación de un poste en estas condiciones es probable que lo debilite en lugar de fortalecerlo (39).

Una restauración directa debe restaurar la morfología y la función de un diente sano. Las funciones más importantes de un material restaurador son las siguientes: Garantizar un sellado marginal correcto con una buena adaptación interna y externa a la cavidad,

permitir una preparación conservadora de la cavidad, mostrar biocompatibilidad y presentar una integración estética óptima (40).

El uso de compuestos de resina para restauraciones en dientes posteriores ha aumentado considerablemente en la práctica clínica en los últimos años<sup>1</sup>. Una ventaja principal de estos materiales son sus cualidades estéticas, que pueden satisfacer incluso las más altas demandas de los pacientes. Los materiales compuestos de resina pueden presentar algunos problemas, como la contracción de la polimerización, la sensibilidad postoperatoria, la absorción de agua y la adherencia marginal inconsistente con la presencia de microfiltración. Para reducir o incluso eliminar los fenómenos responsables de estos efectos negativos, se recomienda seguir reglas clínicas precisas además de establecer un protocolo de trabajo estricto. En las preparaciones de cavidades de Clase II de Black, surgen factores restauradores que no estarían presentes para una cavidad de Clase I simple. Esto es el resultado de la falta de paredes interproximales y, por lo tanto, la falta de puntos de contacto con el diente adyacente (41).

La preparación de la cavidad debe realizarse con un enfoque conservador que tenga en cuenta la estructura residual del diente, que puede presentar una fragilidad excesiva y, en tales casos, debe cortarse. En algunos casos se sugiere un aclaramiento en dientes oscurecidos por el tratamiento de endodoncia ya que están relativamente intactos. Las obturaciones con resina se colocan en casos que haya poca pérdida dentaria y su función en la masticación no exceda en sus propiedades, generalmente en dientes anteriores cuya función es solo incidir los alimentos, facilitar la pronunciación de las palabras (fonética) y son parte de la estética facial. Frecuentemente la reducción axial para la preparación de una corona combinada con la preparación para el acceso deja insuficiente dentina sana para soportar la corona, de ser así se sugiere la rehabilitación mediante incrustaciones con o sin recubrimiento cuspeo, generalmente en piezas posteriores (premolares y molares) parcialmente destruidas y con tejido remanente sano, estos casos se consideran como conservadores y pueden ser confeccionados en diferentes materiales: metal, cerámica, resina o cerómeros (42).

Probablemente se necesite un poste-muñon para proporcionar retención a una corona. En la zona apical debe quedar una longitud minima de 5mm de gutapercha para evitar el desalajo y filtración subsecuente; aunque en dientes cortos se sugiere dejar 3mm de gutapercha para permitir dicho sellado. Si hay una pérdida de un 30% por ciento de estructura dental se sugiere la rehabilitación con composite, cuando implica la perdida de más de 40% se sugiere la rehabilitación con postes, incrustaciones o coronas de recubrimiento total valorando los demás factores ya antes mencionados, las coronas de recubrimiento total estan indicadas, este tipo de restauración proporciona mayor protección, ya que cubre la totalidad de la superficie coronaria de la pieza dental generando una mejor distribución de fuerzas pueden ser cerámicas, metálicas, metal/cerámicas, o de material cerómero. La pérdida de su función propioceptiva, signifca que el diente no puede medir la intensidad de la carga a la se somete en la masticación y esta puede ocasionar fracturas de una o dos raices, por un exceso repetitivo de la misma (43).

## JUSTIFICACIÓN

El tratamiento de conductos tiene como objetivo eliminar y prevenir el desarrollo bacteriano en el conducto radicular y túbulos dentinarios. Dicho tratamiento tiene un papel muy importante en la odontología, ya que el resultado obtenido va a influir en los futuros tratamientos, lo cual podría conducir al éxito o fracaso, que dependerá; entre otros factores, del tiempo que se tarde en rehabilitar la pieza dentaria, además del odontólogo ya que debe tener claro el objetivo a alcanzar evaluando cada caso en particular y determinar el número de sesiones necesarias para dicha rehabilitación.

La investigación suministrará un resultado provechoso para la rehabilitación de las piezas dentales tratadas endodónticamente, ya que se establece un elemento importante que es el tiempo además del material de la rehabilitación entre la finalización de la endodoncia y su restauración final. Hoy en día existen diversos materiales para lograr el sellado coronal y de esa manera evitar la filtración ya sea apical o coronal.

Al Posgrado de Odontología Restauradora acuden diariamente pacientes con necesidades protésicas, en la mayoría de los casos se requiere rehabilitación de los órganos dentarios con tratamientos de endodoncia. Cuando un tratamiento se da por fracasado ya sea por un examen clínico o radiográfico, como consecuencia de un mal sellado coronario, deficiencia en la obturación o por presencia de microorganismos, existe la opción del retratamiento para conservar la pieza dentaria y a la vez devolverle la función y estética al paciente.

Este estudio permite al odontólogo conocer sobre la contaminación coronaria post endodóntica como una de las causas de fracaso endodóntico. Además nos permite evaluar la relación que existe, una vez terminado el tratamiento de conductos y el tiempo que transcurre en su rehabilitación final. La investigación nos brinda un resultado provechoso debido a la gran cantidad de pacientes que cuentan con tratamientos de endodoncia y que además acuden al Posgrado de Odontología Restauradora, para rehabilitar dichas piezas

dentales, esto permite que tanto el odontólogo como el paciente, tengan conocimientos sobre la importancia de conservar una pieza dentaria y su pronta rehabilitación.

Cabe mencionar que esta investigación es factible por que se cuenta con los recursos para realizar dicho estudio. Es por lo anterior que esta investigación pretende determinar el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva en los pacientes que acudan al Posgrado de Odontología Restauradora, esperando establecer parámetros que ayuden a una mejora en la planeación y ejecución de los tratamientos protésicos.



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Determinar el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva en los pacientes que acudan al Posgrado de Odontología Restauradora de la Universidad Autónoma de Yucatán en el período comprendido de enero 2019 a enero de 2020.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir el tiempo que transcurre entre la finalización del tratamiento de endodoncia y su rehabilitación definitiva.
2. Determinar las causas de demora en la rehabilitación definitiva.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de estudio; Observacional, descriptivo y longitudinal.

### VARIABLES Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Nombre de la variable	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Objetivos cumplidos	Análisis estadístico
Tiempo	Dependiente	Semanas	1 a 4 semanas. 5 a 8 semanas. 9 semanas en adelante.	1	Estadística descriptiva
Causa de demora	Independiente	Factores externos	Recursos económicos. Desconocimiento del tratamiento. Otros.	2	Estadística descriptiva

## POBLACIÓN DE ESTUDIO

### 1. UNIVERSO

Todos los pacientes con tratamiento endodóntico que acudieron a la FOUADY, con la indicación de rehabilitar dichas piezas dentarias, en el Posgrado de Odontología Restauradora, durante el periodo de enero 2019 a enero 2020.

### 2. MUESTRA

Pacientes que acudieron a la FOUADY, con tratamiento endodóntico previo en dientes permanentes y que a su vez fueron restaurados de forma definitiva en el Posgrado de Odontología Restauradora de la misma Institución.

### 3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

3.1. Pacientes con tratamiento endodóntico previo de piezas dentales permanente (realizado en la Universidad Autónoma de Yucatán o remitidos consulta privada).

3.2. Pacientes que completen su rehabilitación coronaria en el Posgrado de Odontología restauradora de la FOUADY.

3.3. Pacientes que regresen a citas de control a los 6 meses de colocada la restauración definitiva.

### 4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

4.1. Pacientes bruxistas.

4.2. Pacientes que no acudan a su cita de control a los 6 meses.

### 5. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

5.1. Pacientes que hayan sufrido fractura vertical antes de la cementación de la restauración definitiva.

## 6. TIPO DE MUESTREO

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

## METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo por medio de entrevistas y el empleo de un cuestionario a los pacientes que acudieron a la FOUADY, cuyo tratamiento endodóntico había finalizado y a su vez fueron remitidos al Posgrado de Odontología Restauradora, para su rehabilitación; el primer paso que se realizó fue el levantamiento de información por medio de los cuestionarios acerca del tratamiento efectuado al paciente, además se recolectó información sobre el tratamiento restaurativo que se realizó en la pieza con endodoncia, dicho periodo estuvo comprendido entre enero 2019 y septiembre 2019. Una vez incluidos los pacientes al estudio, se les dio cita de control a los 6 meses para su valoración clínica y radiográfica de acuerdo con los criterios de Orstavik (4).

Dentro de la recolección de datos los recursos que se emplearon fueron a través del uso de tablas Excel en las cuales se colocó la información obtenida y fue tomada como base de datos anexando fechas en las cuales se colocó un material posterior a la endodoncia y su rehabilitación. Obtenida dicha información se procedió por medio de tablas la distribución de los datos y así determinar la cantidad de tratamientos endodónticos durante el periodo de tiempo establecido, además se determinó el tiempo que transcurre entre el tratamiento de endodoncia ya finalizado y de rehabilitación final; colocando los periodos en los cuales estos procedimientos fueron iniciados y terminados.

## MÉTODOS DE MEDICIÓN Y ESTANDARIZACIÓN.

Se inició con la aplicación del cuestionario para la recolección de información, misma que el paciente nos proporcionó una serie de datos y contestará preguntas entre las cuales algunas son dicotómicas; posteriormente el responsable realizará una inspección clínica y anotará lo observado de ser necesario. Los datos se procesaron a través de

estadística descriptiva, para la cual, se utilizaron frecuencias y porcentajes para las prevalencias.

## ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo fue revisado por el Comité de Tesis de Posgrado de la FOUADY, donde se realizó la investigación, teniendo en cuenta el consentimiento informado además de todos los principios establecidos. Se solicitó el permiso correspondiente para poder proponer a los pacientes este estudio y su participación para recabar la información necesaria.

Esta investigación se realizó con base en los principios de Helsinki (45). La asociación médica mundial efectuó unas recomendaciones para la realización de investigaciones que involucren a los seres humanos, a los animales y a medio ambiente. Esta asociación lo hizo por medio de la primera declaración de Helsinki, en junio de 1964. Uno de estos principios básicos es que, en la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano. Basándonos en este principio empleamos la técnica de encubierta de datos o bien ocultamiento ya que toda la información será con el consentimiento del sujeto y por lo tanto es aceptable ya que los riesgos para la participación serán mínimos no violando así su derecho de intimidad. El segundo principio será el de beneficencia, considerando así la garantía de no explotación la cual menciona que el participar en estudio de investigación no debe situar a las personas en desventajas o exponerlas a situaciones para lo que no han sido preparadas explícitamente.

## RESULTADOS

En este estudio se incluyeron a 35 pacientes, en los que se realizaron un total de 100 tratamientos de conductos, el 84.00% tuvo un sellado intracoronal definitivo en el primer mes posterior a la finalización del tratamiento, el material de sellado interno más empleado fue el poste de fibra de vidrio. Los casos que presentaron poca pérdida de estructura dental se rehabilitaron mediante enucleación con ionomero de vidrio.

Tabla 1. Tiempo transcurrido hasta el sellado coronal y tipo de material definitivo.

MATERIALES SELLADORES INTERNOS	TIEMPO EN DÍAS								TOTAL	%
	1 A 15	%	16 a 30	%	31 a 60	%	más de 60	%		
Biodentine	1	33.33	2	66.67	0	0	0	0	3	3
Poste de Fibra de vidrio	27	39.13	28	40.58	2	2.90	12	17.39	69	69
Resina	3	33.33	6	66.67	0	0.00	0	0.00	9	9
Enucleación con ionomero	5	33.33	8	53.33	1	6.67	1	6.67	15	15
Poste Colado	1	100	0	0.00	0	0	0	0	1	1
Pernos intraradiculares	0	35	3	47	0	4	0	14	3	3
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

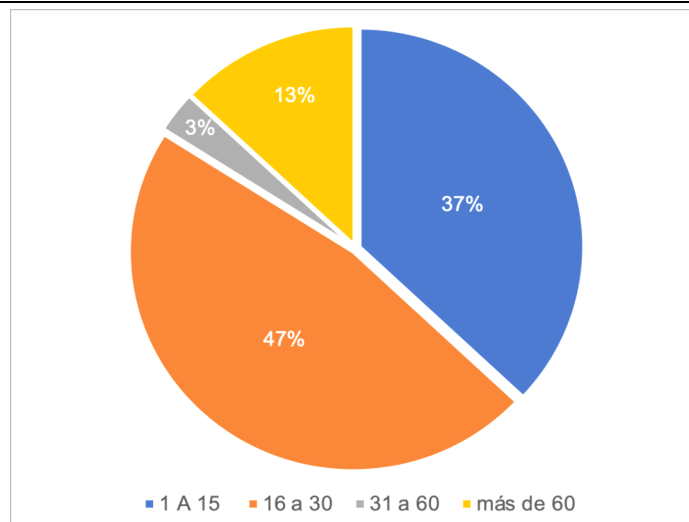


Figura 1. Tiempo en días desde la finalización de la endodoncia y el sellado

De los 35 tratamientos que se finalizaron, sólo 5.71% (n= 2) fueron restaurados de forma definitiva durante el primer mes y 45.71% (n= 16) fueron finalizados durante el segundo mes. El 77.14% de los 35 casos se finalizaron durante el segundo y tercer mes posteriores al tratamiento endodóntico. La rehabilitación más empleada en dichos casos consistió en prótesis fija unitaria con un 54.29% (n= 19).

Tabla 2. Tiempo transcurrido hasta la restauración final y tipo de material definitivo.

TIEMPO	REHABILITACIÓN FINAL												Total	%
	Protésis fija unitaria	%	Domos	%	Resina	%	Protésis fija 3 unidades	%	Incrustación de resina	%	Imersión radicular	%		
1 a 30 días	0	0	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0	2	5.71
31 a 60 días	10	62.5	3	18.75	0	0	0	0	2	12.5	1	6.25	16	45.7
61 a 90 días	6	54.55	0	0	2	18.18	2	18.1	1	9.09	0	0	11	31.4
91 a 120 días	0	0	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	3	8.57
121 en adelante	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8.57
Total	19	54.29	3	8.571	4	11.43	5	14.2	3	8.57	1	2.86	35	100

Dentro de las causas de demora para una rehabilitación definitiva se encuentran los pacientes de rehabilitación completa con implicaciones quirúrgicas, con un 37.50% (n=6), motivos personales y económicos del paciente, presentes en un 18.75% (n=3) y motivos académico/administrativos con un 43.75% (n=7), siendo este último la principal causa de demora mayor a un mes.

Tabla 3. Causas de demora del sellado coronal.

Causas	De 31-60 días	%	Más de 60 días	%	Total	%
Rehabilitación completa con implicación quirúrgica.	0	0	6	100	6	37.50
Motivos personales del paciente.	0	0	3	100	3	18.75
Motivos académico y administrativos.	3	42.86	4	57.14	7	43.75
Total	3	18.75	13	81.25	16	100

## DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva, considerando que la finalidad del tratamiento endodóntico es mantener el diente en boca, asintomático y en función, dicha investigación se llevo a cabo en los pacientes que acudieron al Posgrado de Odontología Restauradora de la Universidad Autónoma de Yucatán en el período comprendido de enero 2019 a enero de 2020. Si bien las restauraciones post endodónticas han mejorado sus técnicas a lo largo del tiempo, la adhesión entre la interfase diente y el poste de fibra de vidrio en la mayoría de los casos hay que entender que son muchos factores los que juegan un papel muy importante en el éxito o fracaso.

Gilbert *et al.* explicaron que el significado de la integridad del sellado coronal ha sido más evidente en el éxito a largo plazo del tratamiento de conductos. Los dientes con tratamiento endodóntico deben ser rehabilitados en un corto periodo de tiempo favorablemente 20 días, para reducir de forma considerable la contaminación y garantizar un pronóstico favorable. El sellado coronal es tan importante como el apical y debe realizarse en el menor tiempo posible (11).

La literatura es variada haciendo referencia a lo anteriormente mencionado, algunas investigaciones coinciden en que el diagnóstico que presenta el diente antes de ser sometido a un tratamiento de conductos radiculares es trascendente en el resultado (19). Actualmente, se propone que la evaluación del diente tratado endodónticamente, debe ser realizada desde el punto de vista de su potencial de curación y de su mantenimiento en función (24). La evidencia científica, además de evaluar los factores endodónticos que influyen en el resultado del tratamiento también consideran el grado de pérdida de estructura dental, ya que el sellado coronario es un factor determinante en la finalización de una terapia endodóntica exitosa, evitando de esta forma la microfiltración coronaria (38). La colocación adecuada de un poste de fibra bien adaptado no es suficiente para asegurar el sellado coronal a largo plazo (40).



Una investigación realizada en la universidad de Temple reportó que la combinación entre un tratamiento de conductos adecuado y una restauración coronaria, resulta en más de un 90% de casos con ausencia de alguna lesión periapical, en cambio la combinación de una restauración coronaria y tratamiento endodóntico inadecuado puede presentarse algún tipo de lesión periapical. Tronstad *et al.*, mencionan que hay un mayor índice de éxito en el tratamiento de conductos cuando este se encuentra asociado con una rehabilitación coronal (30).

En esta presente investigación, más del 50% de los casos tratados tuvieron un sellado interno mediante un poste de fibra de vidrio. Bertorini *et al.*, refiere que los postes prefabricados son recomendables, principalmente los de fibra de vidrio ya que permiten la preservación de la dentina, contribuyen a una mejor distribución de las fuerzas oclusales a lo largo del eje del diente, como sabemos el módulo de elasticidad es cercano al de la dentina (40).

Aunque existe controversia en cuanto a la causa principal de los fracasos endodónticos, estos dientes deben ser rehabilitados en un corto periodo de tiempo, entre la endodoncia y la restauración definitiva, para reducir de forma considerable la contaminación y así garantizar que funcionen adecuadamente los tratamientos con un pronóstico predecible (44).

Las opciones terapéutica al restaurar un diente desvitalizado se basan en varios factores, algunos de ellos son la geometría de la cavidad dental, la localización del diente en la boca, así como la estética, estos son esenciales para establecer un objetivo y pautas sencillas. También se han encontrado otras causas como la presencia de parafunciones en el contexto oclusal, la edad del paciente y su pronóstico endodóntico/periodontal, además de los aspectos financieros son factores importantes pero deben considerarse por separado como casos individuales y especiales.

La preservación de las cúspides linguales y bucales asegura un enfoque más conservador y estratégico. Además y con mucha frecuencia actualmente encontramos cavidades de tres paredes sin cobertura de cúspides que pueden restaurarse fácilmente con resinas compuestas mediante una técnica directa. Este tipo de odontología

conservadora se logra mediante el uso de técnicas de adhesión, ya que la adhesión asegura una retención suficiente de material sin necesidad de técnicas macrorretentivas agresivas.

Las restauraciones indirectas son requeridas cuando la pérdida de la estructura dentaria ha sido más del 50% actualmente existen excelentes materiales que nos brindarán la estética y la funcionalidad que se necesita. La única desventaja documentada es la caries recurrente en estas piezas dentarias que en su mayoría se encuentran afectadas.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio muestran un promedio de sellado interno favorable hablando de un 84% en un tiempo de 30 días después de la finalización del tratamiento de conductos, se considera como favorable el porcentaje que existe entre el tiempo de inicio y rehabilitación final. Debido a la complejidad de los casos, solo el 35% de ellos concluyeron su rehabilitación total, entre el segundo y tercer mes posterior al tratamiento endodóntico.

La literatura habla extensamente de las ventajas de una restauración definitiva post-endodóntica en un tiempo menor a 15 días de finalizado el tratamiento de conductos; sin embargo, existen numerosos factores que retrasan la restauración ideal de estos órganos dentarios.

Las razones que podrían explicar la demora de los tratamientos cuando hablamos de rehabilitaciones completas con implicación quirúrgica, es la necesidad de modificar los tejidos blandos y duros a través de extracciones, retiro de exostosis, extrusiones forzadas, gingivectomía o alargamientos coronarios, por mencionar algunos tratamientos quirúrgicos que conllevan un periodo de cicatrización de aproximadamente 3 meses, previos a la rehabilitación final.

Uno de los factores que también podría influir en la disponibilidad de las citas son los motivos personales de los pacientes, ya que algunos son de municipios vecinos y no pueden viajar más de 1 vez a la semana, por ende se tiene que postergar su cita más tiempo, hay pacientes que son dependientes de los horarios de sus familiares para transportarse o que sus ingresos económicos se ven comprometidos suspendiendo el tratamiento odontológico.

Sin embargo la principal causa de demora en el sellado coronal post-tratamientos endodóntico fueron los motivos académico/administrativos. Existen eventos dentro de la Facultad como parte de nuestra formación académica, cursos, congresos nacionales e internacionales, seminarios interdisciplinarios, actividades formativas institucionales por

mencionar algunos de ellos. Estos eventos implican tiempo fuera de la facultad y de las actividades clínicas regulares, y aunque forma parte de nuestra preparación como especialistas, es un factor incidir en la demora de algunos tratamientos.

Es necesario tener una excelente comunicación entre el paciente, el especialista en Endodoncia y el Restaurador, ya que la suma de estos 3 componentes garantiza una atención y tratamiento integral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen S, Burns RC. Vías de la pulpa. 8a. ed. Madrid España. Elsevier; 2004.
2. Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J.* 1995(28):12–8.
3. Monardes H, Lolas C, Aravena J, González H, Abarca J. Implantología y Rehabilitación Oral Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva. *Rev Clínica Periodoncia, Implanol y Rehabil Oral* 2016;9(2):108–13.
4. Orstavik D, Kerekes K. The periapical index A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod Dent Traumatol.* 1986(2):20-34.
5. Andr M, Fontana CE, Martin AS De, Silveira CE. Influence of Coronal Restoration and Root Canal Filling Quality on Periapical Status: Clinical and Radiographic Evaluation. *J Endod.* 2015;41(6):836–40.
6. Pratt I, Aminoshariae A, Montagnese TA, Williams KA, Khalighinejad N, Mickel A. Eight-Year Retrospective Study of the Critical Time Lapse between Root Canal Completion and Crown Placement: Its Influence on the Survival of Endodontically Treated Teeth. *J Endod.* 2016;42(11):1598–603.
7. Patel S, Austin RS, Mannocci F. A prospective study assessing the effect of coronal tooth structure loss on the outcome of root canal retreatment. *Int Endod J.* 2017(50):1143–57.
8. Dds KO, Dds HA, Dds SB. Evaluation of Related Factors in the Failure of Endodontically Treated Teeth : A Cross-sectional. *J Endod.* 2018(44):38–45.
9. Desai P, Tailor k, Pathel P, Thakkar P. Case Report Post Endodontic Restoration with Novel Endocrown Approach : A Post Endodontic Restoration with Novel Endocrown Approach : A Case Series. *J Res Adv Dent.* 2016;5(2):129-36.
10. Chugal NM, Clive JM, Spångberg LSW. Endodontic treatment outcome : effect of the permanent restoration. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod.* 2007(104):576–82.

11. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth : A systematic review of the literature — Part I Composition and micro- and macrostructure alterations. *Quintessence Int.* 2007;38(1):733-43.
12. Leendert B, Bertoldi A, Kogan E. Fiber post techniques for anatomical root variations. *Dentistry Today.* 2011;30(5):104-11.
13. Keziban O., Hanife A., Sema B., Evaluation of related factors in the failure of endodontically treated teeth: A cross sectional study. *JOE.* 2018;44(1)
14. Rosenstiel S, Land M, Fujimoto J. *Contemporary Fixed Prosthodontics.* 5<sup>a</sup>. ed. China: Elsevier; 2016.
15. Shilingburg H. 3<sup>a</sup>. ed. *Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija.* 3<sup>a</sup>. ed. Quintessence; 2009.
16. Ciftci A., Vardarlı A. Coronal microleakage of four endodontic temporary restorative materials : An in vitro study. *Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009(108):67–70.
17. Torabi K., Fattahi F., Fracture resistance of endodontically treated teeth restored by different FRC posts: An in vitro study. *Indian J Dent Res.* 2009;20 (3).
18. Monica M., Anca Maria P., Veronica G., Alexandra S., Simona M., Cosmin Moldovan. An insight into Histopathologic Examination as a gold estándar for the Diagnosis of Chronic Apical Peiodontitis. *Acta medica Marisiensis.* 2018;64(1):34-8
19. Petersson A, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T. Radiological diagnosis of periapical bone tissue lesions in endodontics: A systematic review. *Int Endod J.* 2012;45(9):783-801.
20. Saraf AP, Kamat S, Puranik RS, Puranik S, Saraf S, Singh BP. Comparative evaluation of immunohistochemistry, histopathology and conventional radiography in differentiating periapical lesions. *J Conserv Dent.* 2014;17(2):164-68.
21. Campello AF, Goncalves LS, Guedes FR, Marques FV. Cone-beam computed tomography versus digital periapical radiography in the detection of artificially created periapical lesions: A pilot study of the diagnosis accuracy of endodontists using both techniques. *Imaging Sci Dent.* 2017;47(1):25-31.

22. Shen J, Zhang H, Gao J, Du X, Chen Y, Han L. Short-term observation of clinical and radiographic results of periapical surgery: a prospective study. *Biomedical Research*. 2016;27(3):923-28.
23. Zmener O. Mejorando el sellado coronario en Endodoncia. *J Endod*. 2009;27(4):201-09.
24. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: A systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int*. 2008;39(2):117-29.
25. Celik K., Belli S., The effect of different restoration techniques on fracture strength of teeth with flared roots. *Journal of Adhesion Science and Technology*. 2015;29(1):12-23.
26. Covrig V., Popescu M.G., Leucuta C., Dobos D., Lupulescu T. Compromised Roots: Extraction Or Rehabilitation?. *Vasile Goldis University Press*. 2011;21(2):306-12.
27. Isabel S, Bravo M, Terrazas P. Evaluación del grado de sellado marginal y resistencia adhesiva de restauraciones de resina compuesta con adhesivo convencional en dentición primaria y definitiva. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2014;7(3):149-56.
28. Segatto A., Altmann P., Castelo V., Leitune B Influence of Eugenol-based sealers on push-out Bond Strength of fiber post luted with resin cement: Systematic review and meta-analysis. 2015;1(15):1-6.
29. Monardes H., Lolas C., Aravena J., Gonzáles H., Abarca J. Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016;9(2):108-13.
30. Homme GMG, Coppens CRM, Moor RJG. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. *International Endodontic Journal*. 2002;35:680-89.
31. Ramanpreet B., Simarpreet SV., Rajat B., Amadeep B., Shruti G. Histopathologic insight into periapical lesion: An institutional study from Pujab. *Int Oral Maxillofac Pathol*. 2012;3(3):2-7.

32. Hidalgo RN, Pignata VS, Martucci DG. Adaptación e integridad del cementado de endopostes de fibra de cuarzo con la técnica de inyectado en conductos radiculares amplios. *Actas Odontológicas*. 2012; 9 (1): 5-14.
33. José de Jesús CV., Víctor Manuel CF. Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios de fibra de vidrio. *Revista ADM*. 2017;74(2):79-89.
34. Aleisa K., Al-dwairi ZN. Pull-out retentive strenght of fiber posts cemented at different times in canals obturated with a eugenol-based sealer. *J prosthetic Dent*. 2015;10(2):1-6.
35. Al-Omiri M. K., Mahmoud A. A., Rayyan M. R., Abu-Hammad O. Fracture resistance of teeth restored with post-retained restorations: An overview. *J Endod*. 2010;36:1439–49
36. Eliyas S, Jalili J, Martin N. Restoration of the root canal treated tooth. *Nat Publ Gr*. 2015;218(2):53–62
37. Aleisa K. In Vitro Evaluation of the Effect of Different Endodontic Sealers on Retentive Strength of Fiber Posts. 2013;38(5):539–44.
38. Maricela VL., Claudia Ximena MC. Influencia de la calidad de restauración coronal en el pronóstico de dientes tratados endodónticamente. *Revista cubana de estomatología*. 2015;52(1):47-62.
39. Lopez E. Propiedades físicas de cuatro adhesivos para brackets. Estudio comparativo. 2015;2(1):32–7.
40. Oliveira-Ruiz G, Machicao-chacon NG. Frecuencia y tiempo promedio para la rehabilitación postendodóntica en una Clinica Dental Docente Peruana. *Rev Estomatol Herediana*. 2016;26(1):20-7.
41. Pegoraro TA, Silva NRFA, Carvalho RM. Cements for Use in Esthetic Dentistry. *Dent Clin N A*. 2017;51(1):453–71
42. Mazzitelli C. Evaluación de la unión entre cementos resinosos autoadhesivos y la dentina [Tesis Doctoral]: Granada. 2008
43. Saridag S., Sari T., Ozyesil Ag, Aydinbelge H. Fracture resistance of endodontically treated teeth restorade with ceramics inlays and different base materials. *Dent Mater J*. 2015;34(2):175-80.
44. Trushkowsky RD. Restoration of endodontically treated teeth: criteria and technique considerations. *Quintessence Int*. 2014 Jul-Aug;45(7):557-67.



45. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 64a Asamblea General. Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Consentimiento informado

El propósito de este escrito es dar una explicación clara de la naturaleza de esta investigación, así como de su rol en ella como participante. La presente investigación es conducida por C.D Alba Eugenia Candelaria Cruz de la Universidad Autónoma de Yucatán, del Posgrado de Odontología Restauradora. La meta de este estudio es determinar el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista y/o completar una encuesta. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria sin costo adicional a su tratamiento y tampoco recibirá remuneración económica. Los resultados de este estudio serán publicados y de igual manera si usted gusta saber los resultados les será notificado.

La información que nos proporcione será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y/o a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por C. D Alba Eugenia Candelaria Cruz. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es

determinar el tiempo promedio que transcurre entre la finalización de los tratamientos endodónticos y su rehabilitación definitiva. Dando mi consentimiento informado para que se realice todos los estudios y/o preguntas convenientes a la presente investigación. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y/o preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona o mi tratamiento.

Nombre y firma del Participante: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Número de identificación: \_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

ANEXO 2: Instrumento de medición.

Este cuestionario será llenado por el investigador de manera personal a los pacientes que acuden al posgrado de Odontología Restauradora.

Nombre del paciente:	
Edad:	Sexo:
Residencia actual:	
Fecha de encuesta:	
Número de expediente:	Folio:

1.- Pieza dental en tratamiento: \_\_\_\_\_

2.- ¿Lugar donde se realizó el tratamiento de endodoncia?

PARTICULAR	FOUADY (POSGRADO/LICENCIATURA)	OTRA INSTITUCIÓN

3.- ¿Presentó molestias **antes** y/o **después** de haberse realizado el tratamiento de endodoncia?

SI	NO

SI	NO

4.- ¿Fecha en que se terminó el tratamiento de endodoncia?

R.- \_\_\_\_\_

5.-¿Sabe usted cuanto tiempo debe transcurrir entre el tratamiento y la rehabilitación?

\_\_\_\_\_

6.- ¿Por qué acude hoy? \_\_\_\_\_

7.-

ENDODONCIA	RETRATAMIENTO

8.- ¿Que material provisional presenta la pieza?

R.- \_\_\_\_\_

9.- ¿Material intracoronal con el cual se va a rehabilitar dicha pieza?

R.- \_\_\_\_\_

10.- Fecha de colocación del material intracoronal:

R.- \_\_\_\_\_

11.- Restauración final:

Prótesis fija individual	Puente	Metal Porcelana	Libre de metal	Incrustación	Otros

12.- Fecha de rehabilitación de dicha pieza:

R.- \_\_\_\_\_