

31491
3

**"SEGUIMIENTO PROTÉSICO DE DIENTES
TRATADOS ENDODONTICAMENTE DURANTE
1998 EN LA CLÍNICA DE
ENDOPERIODONTOLOGÍA "**

TITULAR DE TESIS.

C.D. CESAR REDONDO CABALLERO

ASESOR: C.D. ALBERTO FURUYA MEGURO

ALUMNOS:

C.D. RAFAEL CALVO GOMEZ

C.D. ALEJANDRO GONZALEZ MERLO

2001

2009727



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

- INTRODUCCION	3
- ANTECEDENTES	4
-EFECTO DE LA ENDODONCIA SOBRE EL DIENTE	
- PERDIDA DE ESTRUCTURA DENTAL	
- ALTERACION DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS	
- ALTERACION DE LAS CARACTERISTICAS ESTETICAS	
- PLANIFICACION TERAPEUTICA PARA RESTAURAR LOS DIENTES NO VITALES	5
- COMPONENTES BASICOS UTILIZADOS EN LA RESTAURACION DE DIENTES NO VITALES	
- POSTES	
- NUCLEOS	
- RESTAURACION CORONAL	
- LA PENETRACION BACTERIANA EN CORONAS NO SELLADAS DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE	11
- INVESTIGACION	12
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
- JUSTIFICACION	
- OBJETIVOS	
- DISEÑO DE LA INVESTIGACION	
- METODOLOGIA	
- UNIVERSO DE TRABAJO	
- CRITERIOS DE INCLUSION	
- CRITERIOS DE EXCLUSION	
- TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS	
- RESULTADOS	14
- GRAFICOS	17
- DISCUSION	22
- CONCLUSIONES	24
- SUGERENCIAS O PROPUESTAS	25
- BIBLIOGRAFIA	26

INTRODUCCIÓN:

Los dientes tratados endodónticamente, presentan numerosos problemas debido a la destrucción coronal ocasionada por caries, fracturas, restauraciones previas o simplemente por la técnica endodóntica. El resultado es la pérdida de la estructura y la reducción de la capacidad de resistir innumerables fuerzas intraorales.

Con el tratamiento endodóntico, se deja al diente sin pulpa y con un tejido calcificado que contiene mucha menos humedad que los dientes vitales¹. La dentina provee una base sólida requerida para dientes restaurados y la dureza de la estructura del diente depende tanto en la cantidad como en la fuerza inherente de la dentina y de la integridad de su forma anatómica. Además, al realizar la terapéutica endodóntica, es apreciable una pérdida de dentina, incluyendo estructura anatómica, rigidez cuspeida y el arco del techo de la cámara pulpar².

Un incremento en la incidencia y prevalencia de fracturas en dientes despulpados ha sido observado clínicamente, pero existen pocas investigaciones realizadas para resolver el problema. Muchos dentistas asumen que los dientes tratados endodónticamente son frágiles y más propensos a las fracturas debido a la desecación o a la pérdida prematura de fluidos que suplen la vitalidad. Esta hipótesis esta basada en la investigación de Helfer et al.³ quién reportó que aproximadamente hay un 10% de pérdida de la colágena destinada al agua del diente. Tres años atrás Fusayama y Maeda⁴ demostraron que no hay cambios en la elasticidad, dureza ni en la resistencia a la fractura en dientes despulpados. La relación directa entre la cantidad de corona remanente de la estructura dentaria y la capacidad de los dientes para resistir las fuerzas oclusales, fue demostrada en 1956 por Vale et al.⁵ seguido de Larson et al.⁶ y Mondelli et al.⁷. Entre mas estructura dentaria se remueva, la resistencia a las fuerzas oclusales se ve disminuida y la posibilidad de las fracturas incrementa.

De igual forma todo diente tratado endodónticamente debe ser sellado con restauraciones definitivas evitando con ello microfiltraciones que ocasionan recontaminación de los conductos previamente tratados. Investigaciones de Madison y Wilcox²⁴ evaluaron in vivo la microfiltración y la confirmaron in vitro, encontrando que algunos de los controles positivos (sellados) no mostraron microfiltración mientras que algunos de los controles negativos (con curación temporal no removida) mostraron filtración.

Esta investigación surgió por el interés de conocer el destino de todos los dientes a los cuales se les realiza tratamiento de conductos en la Clínica de Endoperiodontología de la ENEP Iztacala y el estado en el que se encuentran desde 1998 a la fecha.

ANTECEDENTES:

"EFECTO DE LA ENDODONCIA SOBRE EL DIENTE"

Los procesos patológicos y los procedimientos restauradores que crean la necesidad del tratamiento endodóntico no se limitan a afectar la vitalidad de la pulpa. La estructura dental conservada tras el tratamiento endodóntico queda socavada y debilitada por los anteriores episodios de caries, fracturas, preparación dental y restauración. La manipulación endodóntica extirpa una cantidad aún mayor de dentina intrarradicular e intracoronal. Por último, el tratamiento endodóntico modifica la verdadera composición de la estructura dental conservada. El resultado final de estos cambios es una mayor susceptibilidad a las fracturas y una menor transparencia de los dientes no vitales. Dado que las restauraciones de los dientes endodonciados están diseñadas para compensar tales cambios, es importante comprender los efectos de la endodoncia sobre el diente y la importancia de cada uno de estos factores. Entre los principales cambios que experimentan los dientes sometidos a endodoncia se cuentan:

- 1) *pérdida de estructura dental*
- 2) *alteración de sus características físicas y*
- 3) *alteración de las características estéticas del diente residual*

PERDIDA DE ESTRUCTURA DENTAL.

La disminución de la resistencia de los dientes endodonciados se debe sobre todo a la pérdida de estructura coronal y no se debe directamente a la propia endodoncia. Se ha demostrado que los procedimientos de endodoncia reducen la rigidez del diente sólo en un 5%, mientras que la preparación mesio ocluso distal (MOD) la reduce en un 60%⁸. El abordaje endodóntico de la cavidad pulpar destruye la integridad estructural de la dentina coronal del techo de la cavidad pulpar y permite una mayor flexión del diente durante su función⁹. Cuando se produce una reducción significativa de la estructura dental conservada, las fuerzas funcionales normales pueden fracturar cúspides socavadas o fracturar el diente en el área de menor perímetro (por lo general la unión cemento-esmalte). La disminución del volumen de la estructura dental, debido al efecto conjunto de los procedimientos odontológicos anteriores, incrementa las probabilidades de fractura de los dientes sometidos a endodoncia.

ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

La estructura dental que se conserva tras el tratamiento endodóntico muestra también una alteración irreversible de sus propiedades físicas. La alteración de los enlaces cruzados del colágeno y la deshidratación de la dentina producen una reducción del 14% de la fuerza de resistencia de los molares tratados con

endodoncia. Los dientes de la arcada superior son más fuertes que los de la arcada inferior siendo los incisivos inferiores los más débiles⁹. El efecto combinado de la pérdida de integridad estructural, pérdida de hidratación y disminución de la resistencia de la dentina compromete los dientes sometidos a endodoncia y exige un cuidado especial al restaurar los dientes carentes de pulpa.

ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS.

Los dientes sometidos a endodoncia también experimentan cambios estéticos. La dentina sometida a alteración bioquímica, modifica la refracción de la luz a través de los dientes y el aspecto de los mismos. El oscurecimiento de los dientes anteriores no vitales es bien conocido. La remodelación y limpieza endodóntica inadecuadas de la región coronal también contribuye a estos cambios de coloración, manchando la dentina por la degradación del tejido vital conservado en las astas de la pulpa. Los medicamentos utilizados en el tratamiento odontológico y los restos de material de obturación del conducto radicular pueden afectar el aspecto de los dientes sometidos a endodoncia. El tratamiento endodóntico y la restauración de los dientes de la zona estética exigen un cuidadoso control de los procedimientos y materiales para conservar un aspecto translúcido y natural.

"PLANIFICACION TERAPEUTICA PARA RESTAURAR LOS DIENTES NO VITALES"

Todos los cambios que acompañan con el tratamiento del conducto radicular influyen en la selección del procedimiento restaurador idóneo para los dientes sometidos a endodoncia. La pérdida de estructura dental va desde las preparaciones de abordaje mínimo en dientes intactos hasta daños muy extensos que afectan a la longevidad del propio diente. Existe una amplia variedad de técnicas y materiales de restauración para tratar los diversos problemas que plantean los dientes no vitales en cada punto de esta escala de deterioro. Las decisiones relativas al tratamiento restaurador dependen de la cantidad de estructura dental conservada, de las necesidades funcionales a las que se enfrentará el diente y de la necesidad de utilizarlo como pilar en restauraciones más grandes. Los dientes posteriores soportan fuerzas oclusales más importantes que los anteriores, por lo que las restauraciones deben proteger a los primeros frente a las fracturas (fig. 1)¹⁰.

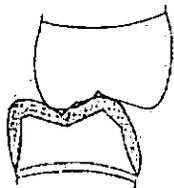


Fig. 1. Restauración protésica adecuada que protege al diente frente a fracturas, respetando la oclusión funcional.

endodoncia. Los dientes de la arcada superior son más fuertes que los de la arcada inferior siendo los incisivos inferiores los más débiles⁹. El efecto combinado de la pérdida de integridad estructural, pérdida de hidratación y disminución de la resistencia de la dentina compromete los dientes sometidos a endodoncia y exige un cuidado especial al restaurar los dientes carentes de pulpa.

ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS.

Los dientes sometidos a endodoncia también experimentan cambios estéticos. La dentina sometida a alteración bioquímica, modifica la refracción de la luz a través de los dientes y el aspecto de los mismos. El oscurecimiento de los dientes anteriores no vitales es bien conocido. La remodelación y limpieza endodóntica inadecuadas de la región coronal también contribuye a estos cambios de coloración, manchando la dentina por la degradación del tejido vital conservado en las astas de la pulpa. Los medicamentos utilizados en el tratamiento odontológico y los restos de material de obturación del conducto radicular pueden afectar el aspecto de los dientes sometidos a endodoncia. El tratamiento endodóntico y la restauración de los dientes de la zona estética exigen un cuidadoso control de los procedimientos y materiales para conservar un aspecto translúcido y natural.

"PLANIFICACION TERAPEUTICA PARA RESTAURAR LOS DIENTES NO VITALES"

Todos los cambios que acompañan con el tratamiento del conducto radicular influyen en la selección del procedimiento restaurador idóneo para los dientes sometidos a endodoncia. La pérdida de estructura dental va desde las preparaciones de abordaje mínimo en dientes intactos hasta daños muy extensos que afectan a la longevidad del propio diente. Existe una amplia variedad de técnicas y materiales de restauración para tratar los diversos problemas que plantean los dientes no vitales en cada punto de esta escala de deterioro. Las decisiones relativas al tratamiento restaurador dependen de la cantidad de estructura dental conservada, de las necesidades funcionales a las que se enfrentará el diente y de la necesidad de utilizarlo como pilar en restauraciones más grandes. Los dientes posteriores soportan fuerzas oclusales más importantes que los anteriores, por lo que las restauraciones deben proteger a los primeros frente a las fracturas (fig. 1)¹⁰.

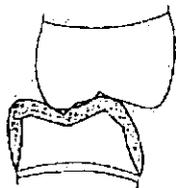


Fig. 1. Restauración protésica adecuada que protege al diente frente a fracturas, respetando la oclusión funcional.

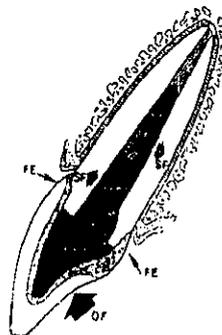
Las fuerzas horizontales y de torsión a las que se enfrentan los pilares de las dentaduras parciales fijas o removibles exigen que las restauraciones se asocien a una mayor protección y retención. Los dientes en los que la estructura dental conservada es mínima corren un mayor riesgo de fractura, aportan menor retención a la restauración y corren cierto peligro de invasión de la inserción periodontal.

A medida que se reduce la cantidad de estructura dental conservada y aumentan las fuerzas funcionales, se requiere un mayor control de la restauración. La falta o lesión extensa de la estructura dental altera radicalmente el empleo de procedimientos restauradores y la necesidad de tratamiento coadyuvante por parte de las restantes especialidades odontológicas. La falta de comprensión o el uso incorrecto del tratamiento integral puede acortar el ciclo de tratamiento, destrucción y nuevo tratamiento.

COMPONENTES BÁSICOS UTILIZADOS EN LA RESTAURACION DE DIENTES NO VITALES.

La restauración de los dientes sometidos a endodoncia se diseña para sustituir la estructura dental perdida y proteger la estructura dental conservada de las fracturas. La restauración final incluirá alguna combinación de los siguientes elementos (fig. 2):

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) POSTE 2) NUCLEO 3) RESTAURACION CORONAL <p style="text-align: right;">FIG 2.</p> |
|---|



La selección de cada uno de los componentes de la restauración dependerá de la localización del diente no vital (anterior o posterior) y de la falta o no de una estructura dental coronal significativa. No todos los dientes sometidos a endodoncia precisan una corona o poste; algunos precisan los tres componentes y otros sólo necesitan un sellado de abordaje para la restauración coronal¹¹. Es fundamental comprender las indicaciones clínicas de cada componente, dado que el uso excesivo o insuficiente de postes y coronas puede incrementar el riesgo de fracturas no susceptibles de restaurar. A continuación se describe el objetivo de cada elemento y los procedimientos clínicos correspondientes ofreciéndose ciertas directrices sobre el diseño de las restauraciones.

DIENTES ANTERIORES INTACTOS: Los dientes anteriores no vitales que no han perdido estructura dental distal a la preparación de abordaje de endodoncia

corren un riesgo mínimo de fractura y no precisan coronas, núcleos ni postes. El tratamiento restaurador se limita a sellar la cavidad de abordaje.

DIENTES CON AFECTACIÓN EXTENSA: Cuando un diente posterior o anterior no vital ha perdido una cantidad significativa de estructura dental, es preciso aplicar una restauración coronal colada. Se utiliza una restauración intermedia (poste y núcleo) para soportar y retener la corona. La configuración final del diente restaurado consta de cuatro partes:

- 1) Aparato de inserción periodontal y estructura dental conservadas
- 2) Material del poste, localizado en la raíz.
- 3) Material del núcleo, localizado en la porción coronal del diente.
- 4) Restauración coronal definitiva.

El poste y el núcleo funcionan conjuntamente. El núcleo sustituye la estructura coronal perdida y aporta retención a la corona. El poste aporta retención al material de restauración del núcleo y se debe diseñar con el objetivo de reducir al mínimo las posibilidades de fractura de la raíz por fuerzas funcionales. La corona restaura la función y el aspecto estético, y protege al resto de la raíz y a la estructura coronal de las fracturas. El diseño completo de cada poste y núcleo viene determinado por la relativa necesidad clínica de cada una de estas funciones¹². Las principales clasificaciones de diseño se definen en función de su capacidad para satisfacer estas necesidades.

POSTES

Un poste o cualquier otro material rígido de restauración que se introduce en la porción radicular de un diente no vital, actúa fundamentalmente aportando retención a la restauración y secundariamente, distribuyendo las fuerzas a lo largo de toda la raíz.

Investigaciones in vitro realizadas por Kantor y Pines¹³ reportaron que un poste intrarradicular duplica la resistencia a la fractura en una raíz. Además, otros estudios indican que la transmisión de fuerzas intraradiculares predisponen a fracturas radiculares verticales^{14,15}. Eissman y Radke¹⁶ recomiendan una restauración fundida que se extienda por lo menos 2 mm hacia apical de la unión del núcleo del diente y del remanente de estructura dentaria que envuelva la raíz dándole un efecto de férula que proteja contra una fractura contrarrestando la fuerza que genera el poste. Otros se han avocado al poste fundido,^{17,18} y a la combinación de restauraciones núcleo-poste con recubrimiento que sirve como férula; Siendo aceptado actualmente como una técnica para estabilizar a la corona en dientes despulpados. Un estudio realizado en los Estados Unidos de Norte América sobre la filosofía de los dentistas en las técnicas de restauración de dientes despulpados indicó sus propuestas de tratamiento y creencias acerca de los reforzamientos.¹⁹

Existen algunos reportes sobre investigaciones in vivo de dientes tratados endodónticamente pero el porcentaje de éxito en dientes despulpados, es aún menor comparado con dientes vitales.^{20 21} Por tanto, el poste cumple una función de retención y no de reforzamiento de los dientes. En lugar de ello, el diente quedará debilitado si se sacrifica dentina para facilitar la introducción de un poste más grande. Esta observación es importante, dado que los intentos por reforzar las raíces con grandes postes pueden provocar lesiones significativas. En postes vaciados la prueba y el ajuste pasivo del mismo evitará fracturas verticales en el momento del cementado por la presión ejercida. La principal función del poste es aportar retención al núcleo y a la restauración coronal, sin incrementar por ello el riesgo de fracturas de la raíz.

NÚCLEOS

El núcleo está formado por un material de restauración que se introduce en la porción coronal del diente. Este material sustituye a la estructura coronal cariada, fracturada o perdida y retiene la corona definitiva.

El núcleo se ancla al diente, penetrando en la cara coronal del conducto radicular o mediante la corona de endodoncia. La fijación entre el diente, la corona y el núcleo es mecánica o química, dado que el núcleo y la corona suelen fabricarse con materiales distintos.

La estructura dental conservada también puede alterarse para incrementar la retención del núcleo o aportar resistencia a la rotación del núcleo durante la fricción. Se pueden colocar pins, surcos y canales en la dentina en posiciones distantes del espacio ocupado por el poste y las ranuras. Sin embargo, estas modificaciones incrementarán la retención del núcleo y la resistencia a la rotación, pero a expensas de la estructura dental. En la mayoría de los casos, la naturaleza irregular de la estructura coronal del diente y la morfología normal de la cavidad pulpar y de los orificios de los conductos eliminarán la necesidad de realizar tales alteraciones de la estructura dental. El uso de materiales de restauración que se adhieran a las estructuras dentales mejorará la retención y la resistencia sin necesidad de extirpar dentina. Por tanto, si se estima necesario dotar al núcleo de mayor retención o de una forma antirrotacional, la extirpación de dentina debe ser mínima.

Entre las características físicas del núcleo se cuentan: 1) la elevada resistencia a la compresión, 2) la estabilidad dimensional, 3) la fácil manipulación, 4) un corto tiempo de fraguado y 5) la capacidad para adherirse al diente y al poste. Entre los núcleos de uso actual, cabe citar el metal colado, la amalgama, el composite y los materiales de ionómero de vidrio^{22 23}.

RESTAURACION CORONAL.

El componente final de la reconstrucción endodóncica es la restauración de la corona. Todas las restauraciones coronales restablecen la función y aíslan de la

microfiltración a los materiales de obturación endodóncicos y a la dentina. También pueden restaurar el aspecto estético. Las coronas coladas son restauraciones coronales que cumplen todos estos requisitos y distribuyen asimismo las fuerzas funcionales, protegiendo al diente frente a las fracturas.

Como ya se ha comentado, las características físicas de los dientes sometidos a endodoncia son distintas de la de los dientes vitales. Se pensó durante años que, debido a la pérdida de la elasticidad asociada a la dentina, todos los dientes sometidos a endodoncia se tornaban frágiles y precisaban una corona colada. En la actualidad, el elemento clave en relación con la tendencia a las fracturas de estos dientes es la cantidad de estructura dental perdida y la pérdida de integridad estructural del tejido dental conservado. Este planteamiento ha modificado los criterios clínicos de aplicación de restauraciones coronales. Dependiendo del tipo de diente y del nivel de pérdida de estructura dental producido por enfermedades y reparaciones crónicas, junto con intervenciones yatrogénicas, las restauraciones coronales van desde simples sellados de la vía de abordaje hasta la aplicación de coronas que sustituyen básicamente toda la estructura coronal del diente.

Como norma general, todos los dientes posteriores sometidos a endodoncia y los anteriores que sufren daño estructural deben ser restaurados con una corona. Las coronas previenen un número considerable de fracturas en los dientes posteriores, pero no protegen a los anteriores del mismo modo. En un estudio clínico de grandes proporciones, el índice de fracturas de los molares y premolares no restaurados con coronas dobló el de los restaurados. El índice de éxitos en los molares superiores pasó del 97,8% en los casos restaurados con corona, al 50% en los no restaurados. Los dientes anteriores corren menor riesgo de fractura que los dientes posteriores, por lo que la restauración con coronas no parece aportar ventajas en este sentido. El índice de éxitos de la restauración de los dientes anteriores de la arcada superior fue del 87,7% para los dientes restaurados con coronas y del 85,4% para los no restaurados. Por tanto, los dientes anteriores sometidos a endodoncia no requieren coronas ni postes, salvo que hayan perdido una cantidad significativa de estructura dental y sea preciso restaurar su integridad, función y aspecto estético. La restauración coronal de los dientes anteriores intactos sometidos a endodoncia consiste en sellar la cavidad de abordaje lingual. Los dientes posteriores precisan cobertura coronal para protegerlos frente a las fracturas producidas por las fuerzas oclusales, con independencia de la cantidad de estructura dental conservada.

La preparación de la corona para los dientes sometidos a endodoncia es idéntica a la de los dientes vitales en los que se conserva una cantidad importante de estructura dental. Una vez restaurados con una corona, la sólida estructura dental subyacente aportará mayor resistencia frente a las fracturas que ningún tipo o diseño de poste. Es preciso conservar cuidadosamente la estructura dental natural durante toda la fase de preparación de la corona y de la cavidad del poste²⁵. El diseño de la preparación de la corona para dientes no vitales que han sufrido daños importantes es fundamental. Es preciso utilizar con eficacia la mínima estructura dental conservada, de forma que la corona pueda restaurar la

función sin dañar las raíces conservadas o la inserción periodontal. El tejido dental conservado entre el núcleo y el surco gingival debe ser sólido desde el punto de vista estructural y ha de tener al menos 2mm de altura para el margen y la corona. Dado que la caries, las fracturas y otros procedimientos endodónticos anteriores pueden haber reducido el diente a nivel tisular, es frecuente no disponer de esta cantidad de estructura dental no afectada y está indicado realizar algún procedimiento coadyuvante para obtener primero la longitud necesaria.

La restauración coronal definitiva aporta mayor seguridad al diente, consolidando las cúspides conservadas y la estructura dental preparada. La restauración coronal puede ser de cerámica o metal que rodea la cara externa del residuo dental, de forma similar a las bandas metálicas que rodean a los barriles. Está formada por las paredes de la corona o por una cofia telescópica colada que rodean 1-2mm gingivales de las paredes axiales de la preparación por encima del margen de la corona. El uso de una corona bien fabricada reduce significativamente la incidencia de fracturas en los dientes no vitales, reforzando el diente en su superficie externa y disipando las fuerzas, que se concentran en el plano de menor perímetro del diente. La corona resiste también a las fuerzas laterales que ejercen los postes fusiformes y al efecto de palanca de la corona durante la función dental, incrementando simultáneamente la retención y la resistencia de la restauración. Las preparaciones coronales con 1 mm de extensión coronal de la dentina por encima del margen presentan doble resistencia frente a las fracturas que aquéllas en las que el núcleo termina en una superficie plana inmediatamente por encima del margen^{26 27} (FIG. 3 Y 4).

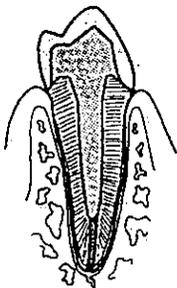


FIG 3

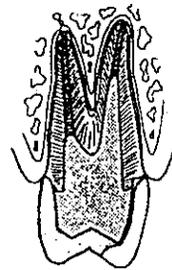


FIG 4

Cualquier diente en el que los tejidos conservados no basten para construir la corona, cumpliendo los requisitos descritos en los párrafos anteriores deberá ser considerado candidato a algún procedimiento quirúrgico de alargamiento coronal o extrusión ortodóncica para incrementar la superficie de raíz disponible²⁸. La falta de una corona en la restauración final así como una longitud de poste inadecuada obliga a aceptar elevadas presiones funcionales, lo que suele producir fracturas (fig5).

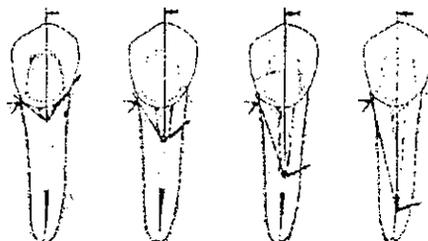


Fig. 5

"LA PENETRACIÓN BACTERIANA EN CORONAS NO SELLADAS DE DIENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE"

Los conductos radiculares sellados después de un tratamiento endodóntico, pueden ser recontaminados bajo diversas circunstancias:

- a) Si el paciente terminó su terapéutica endodóntica y no se colocó una restauración permanente;
- b) Si el sellado de la restauración temporal se rompió, o se cayó, o es de deficiente calidad, o
- c) Si los materiales de restauración y/o las estructuras dentarias se fracturaron o se perdieron.

Cuando esto ocurre, la porción coronal del diente tratado endodónticamente queda expuesto a la flora oral. La cuestión es que tan rápido se contamina nuevamente todo el conducto radicular, bajo este punto, el retratamiento del conducto puede ser necesario.

Swanson y Madison²⁹ evaluaron el tiempo que el material de obturación puede estar expuesto a saliva artificial antes de comprometerse la integridad en el sellado. Ellos describieron que al estar expuesta a saliva artificial la porción coronal de conductos obturados, por diversos periodos de tiempo, y después inmersos en tinta pelikan por 48 hrs, encontraron que la tinta penetró entre el 79% y el 85% de la longitud de la raíz de todos los especímenes expuestos. No hubo filtración en el grupo control el cual no estuvo expuesto a saliva artificial, pero estuvo en contacto con la tinta pelikan por 48 hrs.

El siguiente estudio realizado por Madison et al.³⁰ Mostró que en los dientes expuestos a saliva artificial por 7 días, la tinta penetró entre el 33 y el 80% de la longitud radicular dependiendo del sellador utilizado.

Las últimas investigaciones de Madison y Wilcox³¹ evaluaron in vivo la microfiltración y la confirmaron in vitro, encontrando que algunos de los controles positivos (sellados) no mostraron microfiltración mientras que algunos de los controles negativos (con curación temporal) mostraron filtración.

En un estudio realizado por Bobotis et al.³² se observó que los materiales de restauración temporal proveen un excelente sellado contra la microfiltración por un periodo de 8 semanas. Sin embargo Ronald W. Anderson et al³³ al evaluar diversos materiales de restauración temporal (Cavit, IRM y Term) determinó como más efectivo el Term proporcionando un excelente sellado pero que aún este material, después de las 8 semanas comienza a permitir la microfiltración y que el fabricante estima como periodo de utilización máximo 1 mes.

INVESTIGACION:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿SE CONOCEN LAS CONDICIONES PROTÉSICAS A LARGO PLAZO DE LOS DIENTES A LOS CUALES SE LES REALIZÓ TRATAMIENTO ENDODÓNTICO EN LA CLÍNICA DE ENDOPERIODONTOLOGÍA?

JUSTIFICACIÓN.

NO EXISTE UN SEGUIMIENTO PROTÉSICO DE LOS DIENTES QUE SE LES REALIZA TRATAMIENTO DE ENDODONCIA EN LA CLÍNICA DE ENDOPERIO

OBJETIVOS.

- Determinar ¿Cuántos dientes a los que se les realizó tratamiento endodóntico durante 1998 en la clínica de Endoperiodontología, han sido rehabilitados?
- Identificar ¿Cuáles son las principales formas de rehabilitación protésica de los dientes tratados endodónticamente en la clínica de Endoperiodontología?
- Identificar ¿Qué el sellado marginal y el ajuste oclusal de la restauración protésica sea el correcto o no?

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Observacional, descriptivo, transversal.

METODOLOGÍA

UNIVERSO DE TRABAJO: Todos los pacientes que recibieron tratamientos endodónticos durante 1998 en la clínica de Endoperiodontología.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes que hayan cumplido los requisitos para la autorización del plan de tratamiento en la clínica de Endoperiodontología (Historia clínica, serie radiográfica, serie de fotografía clínicas).
- Pacientes que hayan concluido su tratamiento endodóntico durante 1998.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que no sea posible localizarlos o contactarlos:

TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS:

- Se obtendrán los datos de los pacientes consultando los registros de cotejos del año seleccionado (no. H.C., Nombre, diente/s y no. Telefónico). Estos datos, se vaciaran en el formato no. 1

FORMATO no. 1

NO. H.C	NOMBRE	no O.D.	TELEFONO

- Por vía telefónica será realizada una encuesta (formato 2).

FICHA DE IDENTIFICACION		FORMATO no. 2
NO. DE H.C. _____	SEXO _____	
NOMBRE: _____	NO. O.D. _____	
TELEFONO: _____		
¿TODAVIA MANTIENE SU DIENTE CON ENDODONCIA? SI NO		
NO: ¿CUÁNDO SE REALIZO LA EXTRACCION		
- 1 a 3 meses	- 3 a 6 meses	- 6 meses o mas
Y PORQUE?		
- dolor	- fractura	- recomendación médica - absceso - otros
SI: - ¿YA LO REHABILITARON?		
SI NO		
NO:		
¿POR QUÉ NO LO HA REHABILITADO?		
(2) FALTA DE TIEMPO	(1) FALTA DE RECURSOS ECONOMICOS	
(3) DESINTERES		
(4) DESINFORMACIÓN		
(5) OTROS _____		
SI:		
¿ QUIÉN LO REHABILITÓ:		
- Práctica privada	- Institución	- Otro _____
¿ CUÁNTO TIEMPO TRANSCURRIO DESPUES DE TERMINADA LA ENDODONCIA PARA SU REHABILITACION?		
-1-30días	-2 a 3 meses	- 4 meses o más
¿ PODRIA ACUDIR A LA CLINICA DE ENDOPERIO PARA UNA REVISIÓN,		
SI,		
NO., PORQUE?	- falta de tiempo	- falta de interés

- Si el paciente acude a la clínica de Endoperiodontología, se llenará el formato 3 que incluye:

FICHA DE IDENTIFICACION		FORMATO 3
NO. DE H.C. _____		
NOMBRE: _____	SEXO _____	
TELEFONO: _____	NO. O.D. _____	
EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA		
- ¿Mantiene curación temporal? SI NO		
NO: ¿APROXIMADAMENTE HACE CUANTO TIEMPO SE LE CAYO:		
-1-30días	-1 a 3 meses	- 4 meses o más
¿ EXISTE FRACTURA CORONARIA O RADICULAR? SI NO		
¿QUÉ TIPO DE RESTAURACIÓN TIENE?		
<u>AMALGAMA</u>	<u>RESINA</u>	<u>POSTE CORONA M</u> <u>CORONA M/P</u> <u>INCRUSTACION</u>
- Mediante un explorador, se verificará el sellado marginal, si el explorador muestra retención a nivel del sellado, se considerará mal ajuste.		
Indicando :		
AJUSTE MARGINAL: CORRECTO INCORRECTO		
- Se verificara el ajuste oclusal:		
OCCLUSION FUNCIONAL FUERA DE OCLUSIÓN OCLUSION ALTA		
EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA		
• CON POSTE		
• SIN POSTE		
• DESAJUSTE MARGINAL		

RESULTADOS

Seguendo el procedimiento de recolección de datos para la investigación, se obtuvieron 308 números de historias clínicas de pacientes que fueron atendidos en 1998 en la clínica de endoperiodontología. Posteriormente fueron descartados los pacientes que no tenían no. telefónico. Quedando 153 pacientes que se les llamó vía telefónica, de los cuales solo pudieron contactarse a 53

De 53 pacientes contactados, 36 respondieron el interrogatorio obteniéndose los siguientes resultados de 54 dientes (TABLA 1):

- De 54 dientes, 43 se mantuvieron en boca (79.7%) y se perdieron 11 (20.3%).
- De los 11 dientes que se extrajeron, 6 (54.5%) se extrajeron 3 meses después de terminada la endodoncia y 5 (45.5%) dientes se extrajeron después de los 6 meses siguientes.

- De los 11 dientes que se extrajeron, 6 (54.5%) fueron por presentar absceso, 3 (27.3%) por fractura, 1 (9.1%) por recomendación médica y 1 (9.1%) por dolor.
- De los 43 dientes que se mantuvieron en boca, 19 (44.2%) ya estaban rehabilitados y 24 (55.8%) aún no.
- Al preguntarles por que no se habían rehabilitado los 24 dientes, 14 (58.3%) indicaron por falta de recursos, 9 (37.5%) por falta de tiempo y 1 (4.2%) por desinformación.
- De los 19 dientes rehabilitados, 16 (84.2%) se rehabilitaron por práctica privada y 3 (15.8%) por institución.
- El tiempo que tardaron en rehabilitarse después de terminada la endodoncia los 19 dientes, fue de: 1 a 30 días (4 - 21%), 2 a 3 meses (4 - 21%) y más de 4 meses (11 - 58%).
- Al preguntarles si podían ir a la clínica a una revisión, de los 36 pacientes contactados, 28 (77.8%) no pudieron por falta de tiempo, 6 (16.7%) por falta de interés y 2 (5.5%) no asistieron.

De los 17 pacientes contactados que sí asistieron a la clínica de Endoperiodontología, se obtuvieron los siguientes resultados (TABLA 2):

- Se obtuvo el registro de 38 dientes, de los cuales 35 (92%) se mantuvieron en boca y 3 (8%) se habían perdido.
- Los 3 dientes que se habían perdido fue por presencia de absceso y después de 6 meses de realizada la endodoncia.
- De los 35 dientes que si se conservaban; se rehabilitaron 23 (66%) y 12 (34%) no se habían hecho nada.
- Las causas por las cuales no se habían rehabilitado los 12 dientes fueron: 7 (58%) por falta de recursos y 5 (42%) por falta de tiempo.
- De los que si se habían rehabilitado 23 dientes: 6 (26%) los rehabilitó práctica privada y 17 (74%) institución.
- El tiempo que se tardaron en rehabilitar los 23 dientes: 20 (87%) el primer mes, 1 (4%) entre 2 y 3 meses y 2 (9%) después de 4 meses.
- De los 12 dientes que no se han rehabilitado: 2 (17%) conservan curación temporal y 10 (83%) ya no.
- El tiempo de duración de la curación temporal después de terminada la endodoncia de los 10 dientes fue de: 3 (30%) los primeros 3 meses, 5 (50%) después de 4 meses y 2 (20%) no recordaban.
- De 35 dientes revisados, existía fractura en 3 (8.6%) y 32 (91.4%) sin fractura.
- Con respecto a las restauraciones de los 23 dientes: 4 (17%) solo con poste, 3 (13%) poste con provisional, 9 (40%) poste con corona metal porcelana, 3 (13%) con corona metal porcelana únicamente, 3 (13%) onlay y 1 (4%) con resina.

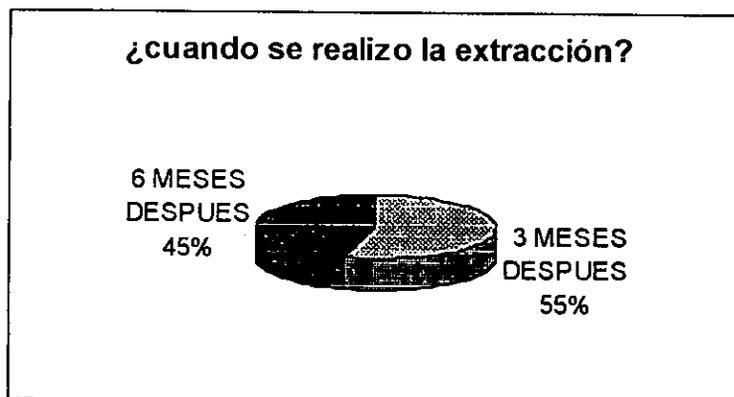
PACIENTES ENCUESTADOS		TABLA 1
NO. PACIENTES		36
NO. DIENTES		54
TODAVIA MANTIENE SU DIENTE CON ENDO.		
SI		43
NO *		11
CUANDO SE REALIZO LA EXTRACC.		
3 MESES DESPUES		6
6 MESES DESPUES		5
PORQUE		
A.A.A		6
FRACTURA		3
RECOMENDACION MED.		1
DOLOR		1
YA LO REHABILITARON		
SI		19
NO		24
PORQUE NO LO HA REHABILITADO		
FALTA DE RECURSOS		14
FALTA DE TIEMPO		9
DESINTERES		0
DESINFORMACION		1
OTROS		0
QUIEN LO REHABILITO		
PRACTICA PRIVADA		16
INSTITUCION		3
OTRO		0
CUANTO TIEMPO TARDO EN RX		
1-30 DIAS		4
2-3 MESES		4
MAS DE 4 MESES		11
PUEDE IR A LA CLINICA		
SI		
NO		50
FALTA DE TIEMPO		46
FALTA DE INTERES		4
NO ASISTIERON		4

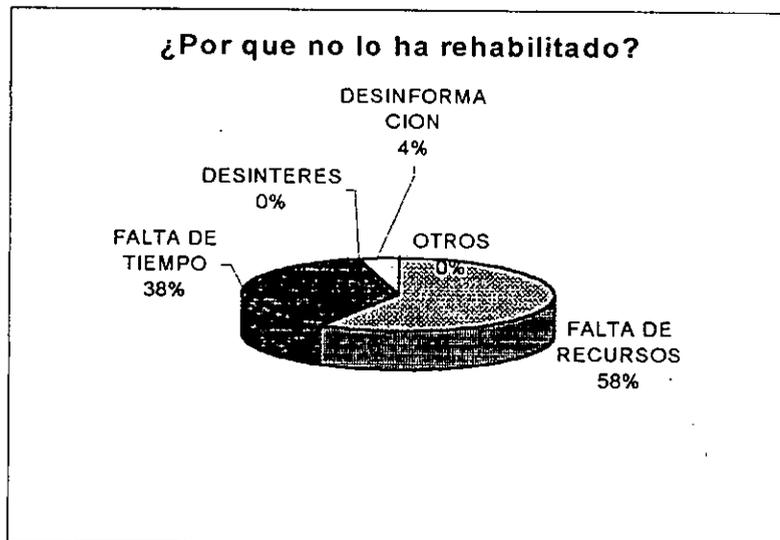
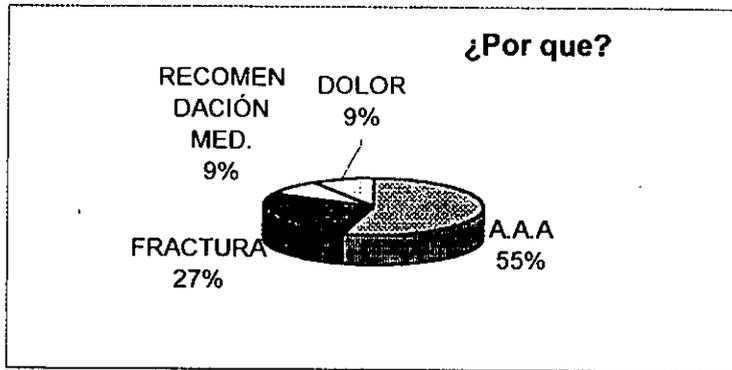
PACIENTES REVISADOS		TABLA 2
NO. PACIENTES		17
NO. DIENTES		38
TODAVIA MANTIENE SU DIENTE CON ENDO.		
SI		35
NO		3
CUANDO SE REALIZO LA EXTRACC.		
3 MESES DESPUES		0
6 MESES DESPUES		3
PORQUE		
A.A.A		3
FRACTURA		0
YA LO REHABILITARON		
SI		23
NO		12
PORQUE NO LO HA REHABILITADO		
FALTA DE RECURSOS		7
FALTA DE TIEMPO		5
DESINTERES		0
DESINFORMACION		0
OTROS		0
QUIEN LO REHABILITO		
PRACTICA PRIVADA		6
INSTITUCION		17
OTRO		
CUANTO TIEMPO TARDO EN RH		
1-30 DIAS		20
2-3 MESES		1
MAS DE 4 MESES		2
PUEDE IR A LA CLINICA		
SI		38
NO		
FALTA DE TIEMPO		
FALTA DE INTERES		
MANTIENE CURACION TEMPORAL		
SI		2
NO		10
HACE CUANTO SE LE CAYO		
1A3MESES		3
HACE 4 MESES		5
NO RECUERDA		2
HAY FX CORONA O RAIZ		
SI		3
NO		32
QUE RESTAURACION TIENE		
POSTE		4
POSTE C/PROVISIONAL		3
POSTE C/ CORONA METAL PORC.		9
CORONA M/ P SIN POSTE		3

INCRUSTACION ONLAY	3
RESINA	1
AJUSTE MARGINAL CORECTO	7
AJUSTE MARGINAL INCORRECTO	16
OCLUSION FUNCIONAL	18
OCLUSION ALTA	0
FUERA DE OCLUSION	5
RX. CON POSTE	16
RX SIN POSTE	19
RX. CON DESAJUSTE MARGINAL	16

GRÁFICOS:

TABLA 1
PACIENTES ENCUESTADOS





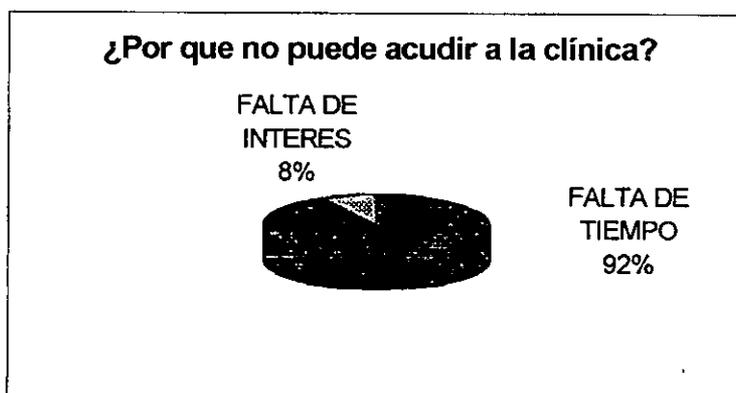
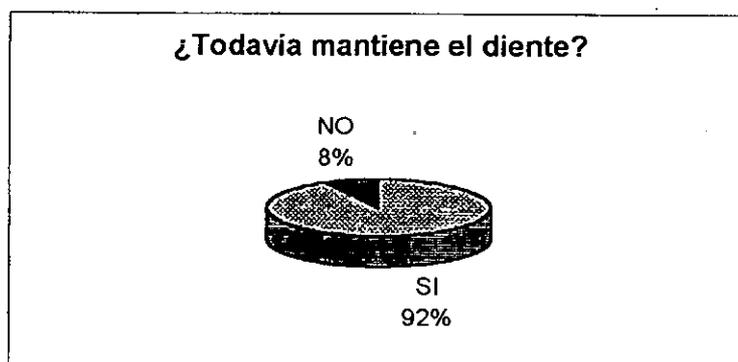
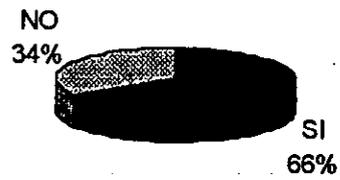


TABLA 2 PACIENTES REVISADOS

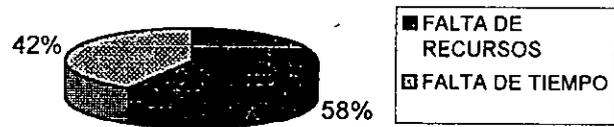


**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

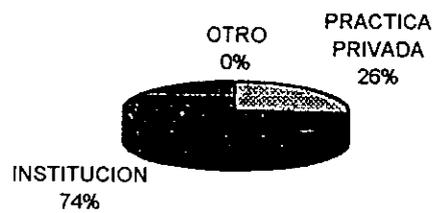
¿Ya lo rahabilitaron?

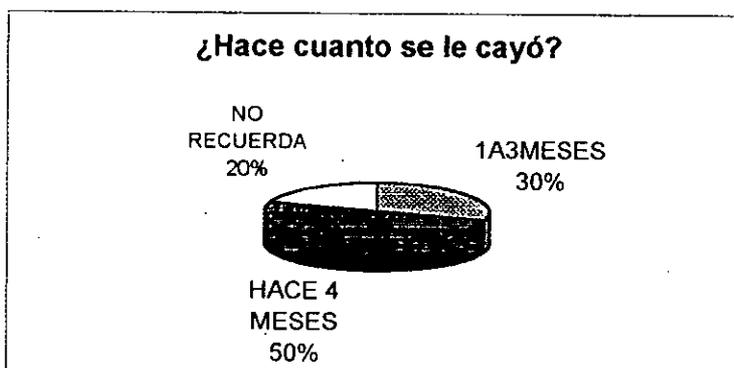
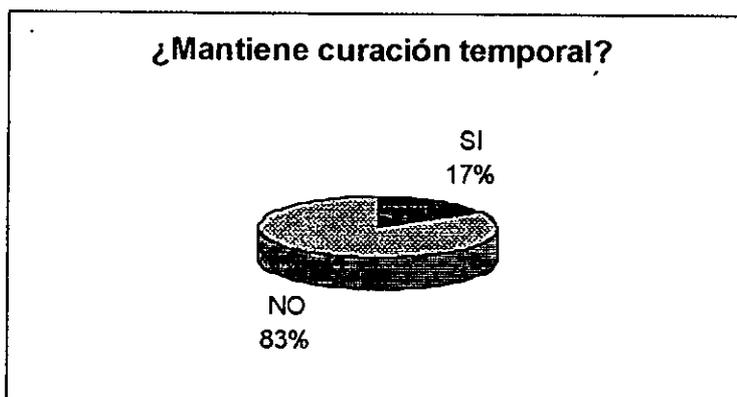
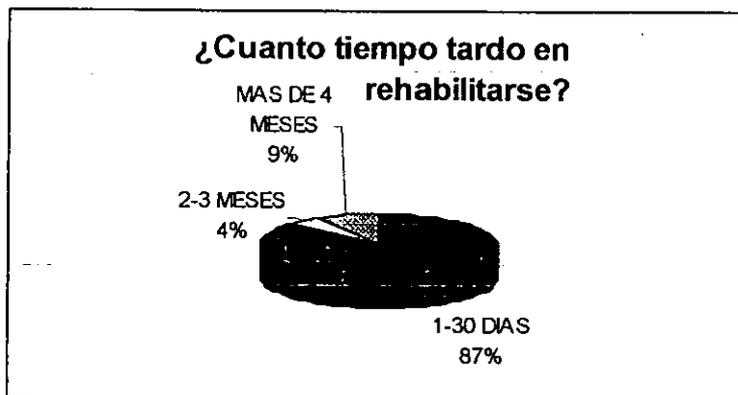


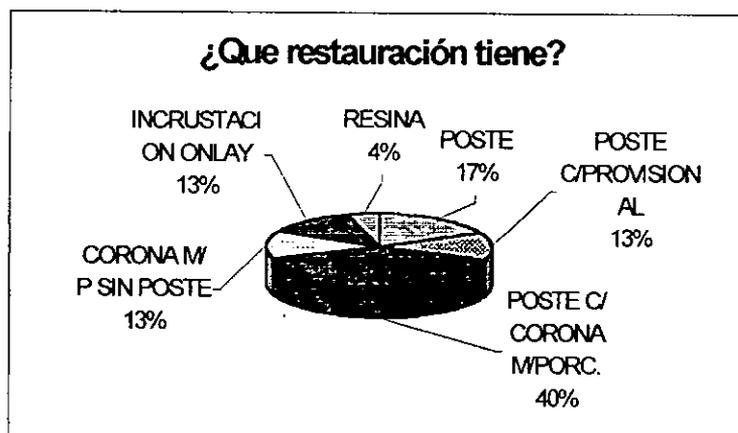
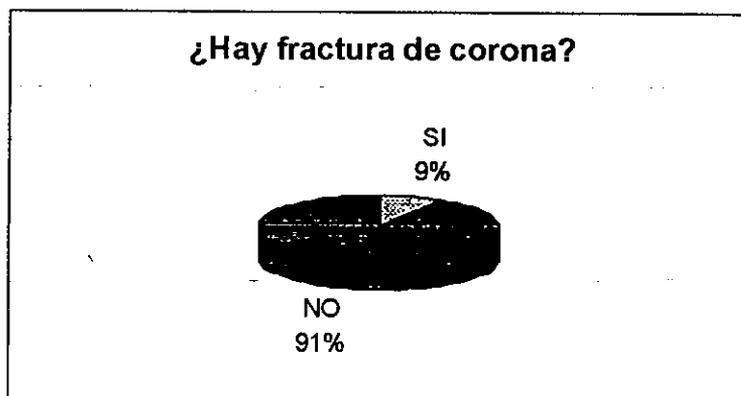
¿Por que no lo ha rehabilitado?



¿Quién lo rehabilitó?





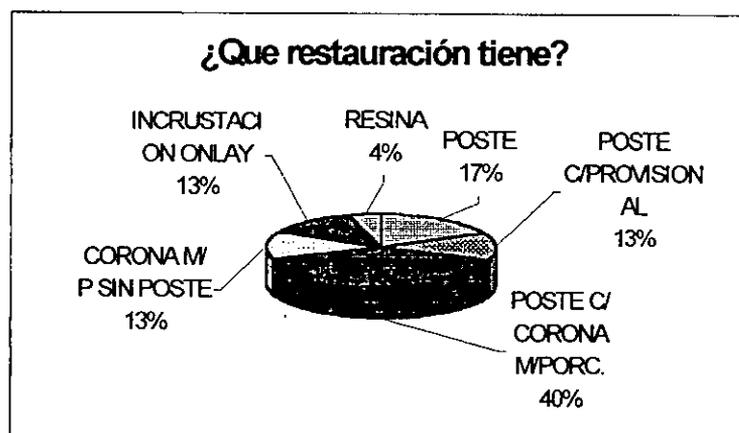
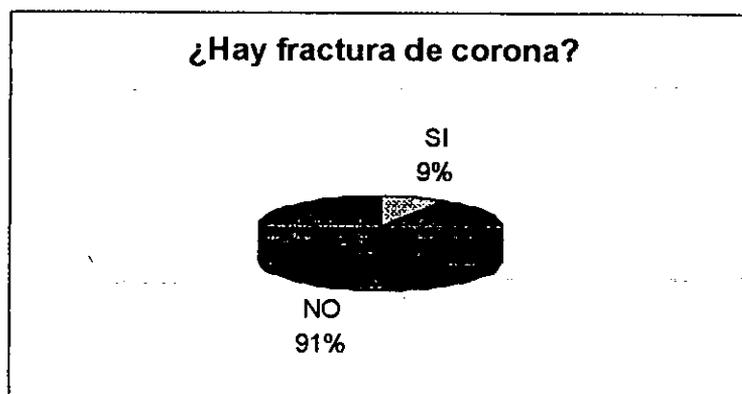


DISCUSIÓN:

El motivo principal de esta investigación, fue el conocer el destino que tenían los tratamientos realizados en la clínica de Endoperiodontología de la ENEP Iztacala y se decidió seleccionar el año de 1998, ya que fue el periodo en el cual los investigadores cursaban su especialización en endoperiodontología.

De un total de 308 pacientes registrados durante el 1998 solo 153 pacientes contaban con número telefónico. Una vez obtenidos estos datos, se procedió a la localización de los pacientes vía telefónica con dos objetivos:

- 1) Registrar por medio de una encuesta telefónica el estado actual de los dientes tratados endodónticamente
- 2) Invitar a todo paciente contactado a la clínica para una inspección de los dientes tratados endodónticamente



DISCUSIÓN:

El motivo principal de esta investigación, fue el conocer el destino que tenían los tratamientos realizados en la clínica de Endoperiodontología de la ENEP Iztacala y se decidió seleccionar el año de 1998 ya que fue el periodo en el cual los investigadores cursaban su especialización en endoperiodontología.

De un total de 308 pacientes registrados durante el 1998 solo 153 pacientes contaban con número telefónico. Una vez obtenidos estos datos, se procedió a la localización de los pacientes vía telefónica con dos objetivos:

- 1) Registrar por medio de una encuesta telefónica el estado actual de los dientes tratados endodónticamente
- 2) Invitar a todo paciente contactado a la clínica para una inspección de los dientes tratados endodónticamente

Al llamar a los 153 pacientes se presentaron diversos problemas:

- El número telefónico no correspondía al paciente seleccionado
- El número telefónico se encontraba suspendido o fuera de servicio
- Cambio de domicilio o de trabajo del paciente
- El paciente no se encontraba en horario matutino ni vespertino.
- El paciente no quería contestar al cuestionario inicial y cortaba la llamada

Por el tiempo transcurrido desde que se terminó el tratamiento (1998), gran porcentaje de los pacientes, no recordaban exactamente la localización de los tratamientos que les fueron realizados, sin embargo, teniendo el registro previo de los cotejos, se orientaba al paciente de la ubicación exacta y eso nos permitió obtener los datos del formato 2. Varios pacientes se mostraban sorprendidos del interés por saber el estado actual de sus tratamientos; algunos de ellos pensaban que si era una broma o que si se les cobraría un adeudo anterior. Es importante destacar que en su mayoría, los pacientes después de la explicación del protocolo y el porqué del mismo, se mostraban interesados y cooperadores a los cuestionarios. Otros pacientes, mostraron total desinterés llegando a ser hasta groseros, justificando que los tratamientos que habían recibido no fueron lo que esperaban. Uno de los problemas que nos encontramos y que desde luego interfirió enormemente, fue la huelga de la UNAM perdiendo el contacto con los pacientes y dejando muchos tratamientos inconclusos.

A todos los pacientes citados para revisión en la clínica de Endoperiodontología, nunca se les cobró, se fue flexible en cuestión de horarios de atención y a pesar de ello varios pacientes iban cuando querían aún en días que no habían sido citados.

Todos estos elementos arriba mencionados dan evidencias de la dificultad en el seguimiento de los pacientes que forman parte de la población común de la clínica de Endoperiodontología, aunado a circunstancias adicionales como la huelga de la UNAM, mas sin embargo se logro contactar a 36 pacientes para interrogatorio telefónico y 17 pacientes que sí asistieron a su revisión sumando entre ambos un total de 92 dientes.

De los pacientes que si asistieron a la clínica, se les tomaron radiografías periapicales como control, a fin de identificar el tipo de rehabilitación que tenían, si era correcto o no basándose en los ajustes marginales si se encontraban desbordados o se encontraban bien sellados encontrando que de 23 dientes rehabilitados 16 tienen desajuste marginal.

Todos los datos obtenidos tienen como finalidad el análisis tanto individual como en conjunto ya que proporcionan resultados interesantes que pueden servir tanto para futuras investigaciones como para reivindicar la importancia del termino de la rehabilitación del diente.

CONCLUSIONES

Siendo una investigación con diversas dificultades ya mencionadas, consideramos que de no haberse presentado la huelga, los resultados tendrían variantes significativas por lo que en el desarrollo de una nueva investigación, se recomienda mantener los mismos parámetros de tiempo (2 años) y de seguimiento ya que si se tomaran años posteriores la localización de los pacientes sería aún más complicada.

Considerando los dientes rehabilitados tanto de la encuesta telefónica como de los pacientes revisados: de 78 dientes en total, 42 se han rehabilitado, lo que equivale a un 53%, este dato indica que solo la mitad concluye su tratamiento por lo que se establece la necesidad de insistir aún más al paciente que debe concluir su rehabilitación ofreciendo un seguimiento inmediato del tratamiento de conductos a la prótesis o restauración final.

Sobre las formas de rehabilitación protésica: De 23 dientes que fueron revisados clínicamente, prevalecen la restauración en poste y corona metal porcelana en un 40%, pero ¿qué sucede con el 60% restante y por qué no se restauraron de la misma manera?. Siendo una situación con diversas variables llámese prevalencia de estructura sólida así como diente por tratar, nuevamente la insistencia en definir desde el inicio del tratamiento de conductos el tipo de restauración recomendable, ya que el endodoncista es el que conoce las características internas en el trabajo endodóntico que realizó y el tipo de fuerza que puede soportar; y también establecer al paciente el costo de todo el tratamiento ya que por mucho esfuerzo endodóntico que se haga, si el paciente no puede pagar una prótesis definitiva que ofrezca un pronóstico a largo plazo favorable, se establece las preguntas ¿Vale la pena el salvar un diente que no puede ser restaurado adecuadamente? Y ¿Sé esta en realidad salvando dientes?

Con respecto al sellado marginal y el ajuste oclusal: aún los pocos dientes que si concluyeron su tratamiento 66%, es importante mencionar que teniendo la valoración radiográfica y observando los márgenes cervicales, el 70% mostró desajuste marginal tanto clínico como radiográfico; Y nuevamente se establece si realmente un tratamiento endodóntico de especialidad justifica que no pueda rehabilitarse correctamente un diente.

Nuestro comentario es que aunque nos asombra el hecho de que exista solo el 50% de dientes que concluyen su tratamiento, más aún sorprende que continúen en boca sin curación temporal y algunos fracturados, pero eso sí asintomáticos. De aquí la necesidad de ofrecerle al paciente una solución real y completa para su diente y no limitar como requisito académico solo el tratamiento de conductos.

SUGERENCIAS O PROPUESTAS.

- QUE DENTRO DEL FORMATO DE HISTORIA CLÍNICA SE ANEXEN LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
 - CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE PARA TENER REVISIONES FUTURAS A FIN DE CONTROLAR LA EVOLUCION DEL TRATAMIENTO (S) EFECTUADO (S).
 - DATOS DE 2 FAMILIARES DEL PACIENTE CON: DOMICILIO Y TELÉONO DE CASA Y/O TRABAJO.
- QUE EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES SE REALICE MEDIANTE UNA LÍNEA PERMANENTE DE TRABAJO DE LA CLÍNICA DE ENDOPERIODONTOLOGÍA
- QUE EL PACIENTE NO SEA DADO DE ALTA HASTA QUE CONCLUYA TOTALMENTE SU REHABILITACIÓN
- ESTABLECER DESDE EL INICIO DEL TRATAMIENTO LAS CONDICIONES PARA SU REHABILITACIÓN TOTAL (PRÓTESIS) Y NO UNICAMENTE EXPLICAR EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO.
- EN EL PRESUPUESTO INICIAL, ESTIMAR EL COSTO TANTO DEL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO COMO EL DE LA REHABILITACIÓN PROTÉSICA FINAL.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ STEVEN R. POTASHNICK, FRANKLIN S. "TRATAMIENTO ENDODONCICO" V ED. 1997;757. EDIT. MOSBY
- ² DAVID ASSIF, DMD, BIOMECHANICAL CONSIDERATION IN RESTORING ENDODONTICALLY TREATED TEETH. J PROSTHET DENT 1994; 565-7
- ³ HELFER AR, MELNICK S, DETERMINATION OF THE MOISTURE CONTENT OF VITAL AND PULPLESS TEETH. ORAL SURG 1972;34:661-9
- ⁴ FUSAYAMA T, MAEDA T. EFFECT OF PULPECTOMY ON DENTIN HARDNESS. J DENT RES 1969;48:452.
- ⁵ VALE WA. CAVITY PREPARATION IRISH DENT REV 1956;2:33-41
- ⁶ LARSON TD, DOUGLAS WH, GEISTFELD RE. EFFECT OF PREPARED CAVITIES ON THE STRENGTH OF TEETH. OPER DENT 1981;6:2-5
- ⁷ MONDELI J, STEAGAL IL, ISHIKIRIAMA A, FRACTURE STRENGTH OF HUMAN TEETH WITH CAVITY PREPARATION. J PROSTHET DENT 1980; 43:419-22.
- ⁸ REETH ES, MESSER HH, DOUGLAS WH: REDUCTION IN TOOTH STIFFNESS AS A RESULT OF ENDODONTIC AND RESTORATIVE PROCEDURES, J ENDOD 15:512, 1989.
- ²⁴ MADISON S. WILCOX LR. AN EVALUATION OF CORONAL MICROLEAKAGE IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH. PART III. IN VIVO STUDY. J ENDODON 1988; 14;455-8
- ⁹ GUTMANN JL: THE DENTIN-ROOT COMPLEX: ANATOMIC AND BIOLOGIC CONSIDERATIONS IN RESTORIN ENDODONTICALLY TREATED TEETH, J PROSTHET DENT 67:632,1992.
- ¹⁰ COHEN STHEPHEN, C BURNS RICHARD: PATHWAYS OF THE PULP, 7ª ED. Pp. 673
- ¹¹ MC DONALD AV, KING PA, SETCHELL DJ: AN IN VITRO STUDY TO COMPARE IMPACT FRACTURE RESISTANCE OF INTACT ROOT-TREATED TEET, INT ENDODONT J 23:304, 1990
- ¹² CHRISTENSEN G: POST & CORE -STATE OF THE ART- '92, CLINICAL RESSEARCH ASSOC NEWSLETTER 16:1, 1992
- ¹³ KANTOR ME, PINES MS. A COMPARTIVE STUDY OF RESTORATIVE TECHNIQUES FOR PULPLESS TEETH. J PROSTHET DET 1977;38:405-12
- ¹⁴ GUZY GE, NICHOLLS JI. IN VITRO COMPARISON OF INTACT ENDODONTICALLY TREATED TEETH WITH AND WITHOUT ENDO-POST REINFORCEMENT. J PROSTHET DET 1979;42:39-44.
- ¹⁵ TROPE M, MALTZ DO, TRONSTAD L. RESISTANCE TO FRACTURE OF RESTORED ENDODONTICALLY TREATED TEETH. ENDODONT DET TRAUMATOL 1985;1:108-11.
- ¹⁶ EISSMAN HF, RADKE RA. POSTEN HF, RADKE RA. POSTENDODONTIC RESTORATION. IN: COHEN S, BURNS RC, EDS PATHWAYS OF THE PULP. 4TH ED. ST. LOUIS: CV MOSBY, 1987:640-3
- ¹⁷ BARKHORDAR RA, RADKE R, ABBASI J. EFFECT OF METAL COLLARS ON RESISTANCE OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH TO ROOT FRACTURE. J PROSTHET DENT 1989;61:676-8
- ¹⁸ HEMMINGS KW, KING PA, SETCHELL DJ. RESISTANCE TO TORSIONAL FORCES OF VARIOUS POST AND CORE DESIGNS. J PROSTHET DENT 1991;66:325-9
- ¹⁹ MORGANO SM, HASHEM AF, FOTOOHI K, ROSE L. A NATION WIDE SURVEY OF CONTEMPORARY PHILOSOPHIES AND TECHNIQUES OF RESTORING ENDODONTICALLY TREATED TEETH. J PROSTHET DENT 1994,72:259-67

-
- ²⁰ KARLSSON S. A CLINICAL EVALUATION FO FIXED BRIDGES, 10 YEARS FOLLOWING INSERTION. J ORAL REHABIL 1986;13:423-32
- ²¹ TESTORI T, BADINO M, CASTAGNOLA M. VERTICAL ROOT FRACTURES IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH: A CLINICAL SURVEY OF 36 CASES. J ENDODONT 1993: 19:87-91
- ²² CHRISTENSEN G: SHOULD TEETH BE BUILT UP FOR CROWNS. J AM DENT ASSOC 124:93,1993
- ²³ CHRISTENSEN G: WHEN TO USE FILLERS, BUILD-UPS OR POST AND CORES, J AM DENT ASSOC 127:1397, 1996
- ²⁵ GOODACRE CJ, SPOLNIK KJ: THE PROSTHODONTIC MANAGEMENT OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH: A LITERATURE REVIEW. II. MAINTAINING THE APICAL SEAL J PROSTHODONT 4:51, 1995
- ²⁶ MILOT P, STEIN RS: ROOT FRACTURE IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH RELATED TO POST SELECTION AN CROWN DESIGN, J PROSTHET DENT 68:428, 1992.
- ²⁷ SORENSEN JA, ENGELMAN MJ: FERRULE DESIGN AND FRACTURE RESISTANCE OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH, J PROSTHET DENT 63:529, 1990
- ²⁸ LENCHNER NH: RESTORING ENDODNTICALLY TREATED TEETH: FERRULE EFFECT AN BIOLOGIC WIDTH, PRACT PERIODONT AESTH DENT 1:19, 1989
- ²⁹ SWANSON KS, MADISON S. AN EVALUATION OR CORONAL MICROLEAKAGE IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH. PART 1. TIME PERIODS. J ENDODON 1987;13:56-9
- ³⁰ SWANSON KS, MADISON S. AN EVALUATION OR CORONAL MICROLEAKAGE IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH. PART II SEALER TYPES. J ENDODON 1987; 13;109-12
- ³¹ MADISON S. WILCOX LR. AN EVALUATION OF CORONAL MICROLEAKAGE IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH. PART III. IN VIVO STUDY. J ENDODON 1988; 14;455-8
- ³² BOBOTIS G HARRY, DMD. A MICROLEAKAGE STUDY OF TEMPORARY RESTORATIVE MATERIALS USED IN ENDODONTICS J. ENDODONTICS 1989;vol. 15, No. 12. 569-572
- ³³ ANDERSOS, RONALD DDS, MICROLEAKAGE OF TEMPORARY RESTORATIONS IN COMPLEX ENDODONTIC ACCES PREPARATIONS. J. ENDODONTICS 1989 VOL. 15, NO. 11 526-529.