

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN



TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR EN  
CIRUGÍA DENTAL

“ESTADO Y SUPERVIVENCIA DE DIENTES MONORRADICULARES CON  
FORMADENTINAS ELABORADOS EN FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN PERÍODO 2010-2012”

AUTORES:

ANA CARMELINA ALFARO CORTÉZ  
RAÚL BALTAZAR LAÍNEZ JIMÉNEZ  
DARÍO ALBERTO RIVERA RAMÍREZ

DOCENTE ASESOR

DRA. KATLEEN ARGENTINA AGUIRRE DE RODRÍGUEZ

DOCENTE ADJUNTO

DR. JOSÉ GILBERTO LÓPEZ MARAVILLA

CIUDAD UNIVERSITARIA, 4 DE NOVIEMBRE DE 2015.

AUTORIDADES

**RECTOR INTERINO**

LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

**DECANO**

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

**VICE-DECANO**

DR. JOSÉ OSMÍN RIVERA VENTURA

**SECRETARIO**

DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

**DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA**

DRA. AÍDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS.

**COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

**JURADO EVALUADOR**

DRA. AIDA MARINERO DE TURCIOS  
DR. ABRAHAM ERIBERTO MELÉNDEZ  
DR. JOSÉ GILBERTO LÓPEZ MARAVILLA

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos de manera conjunta en primer lugar a Jehová Dios por permitirnos llegar a esta etapa importante de nuestras vidas, también expresar un agradecimiento muy especial a nuestra asesora Dra. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez y a Licda. Karina Evelyn Cornejo Ramos por todo el tiempo y dedicación brindada durante la elaboración de este trabajo de investigación. A la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador por ser nuestra escuela y hogar durante muchos años y ser parte esencial en esta tesis, al personal docente y administrativo que colaboró, gracias!

Eternamente agradecida con Dios por la vida, bendiciones y por su promesa de cumplir este sueño en mí, a mi madre Ana Adelina Cortez por su infinito amor y dedicar su vida entera a mi formación y desarrollo como persona y como profesional, a mi abuela y segunda madre Juana Antonia Cortez (QDDG) por sus cuidados, ejemplo de nobleza y humildad. A mi hermana y sobrina por su apoyo incondicional, familia y amigos que siempre estuvieron ahí, mi más profundo agradecimiento.

**Ana Carmelina Alfaro Cortéz.**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad. Le doy gracias a mis padres Raúl Laínez y Sonia Jiménez por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. A mis hermanas Jocelyne y Madeline por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar. Y a todos los familiares y personas que me ayudaron durante todas las prácticas a lo largo de mi carrera.

**Raúl Baltazar Laínez Jiménez.**

Primeramente gracias a Dios por haberme permitido darme la fuerza y llenarme de sabiduría para culminar mi estudio universitario, también le agradezco de todo corazón a mi madre Reina Ramírez por haberme apoyado en todo este trayecto, a mi abuela María Ramírez por colocarme en las manos de Dios con sus oraciones, a mi tío Darío Ramírez por inculcarme a elegir esta profesión y llenarme de entusiasmo para seguir adelante, al resto de mi familia y amigos que de una u otra manera siempre me brindaron esas palabras de aliento para continuar luchando, gracias Dios por haberme dado este regalo.

**Darío Alberto Rivera Ramírez.**

## **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso por la sabiduría, bendición y guía de nuestras vidas.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. OBJETIVOS.....	10
3. HIPÓTESIS.....	10
4. MARCO TEÓRICO.....	11
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
5.1 Tipo de Investigación.....	16
5.2 Tiempo y Lugar.....	16
5.3 Variables e Indicadores.....	16
5.4 Diseño de la Investigación.....	17
5.5 Población y Muestra.....	17
5.6 Recolección y Análisis de Datos.....	18
5.7 Recursos Humanos, Materiales y Financieros.....	20
6. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	22
6.1 Alcances.....	22
6.2 Limitaciones.....	22
7. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	23
8. RESULTADOS.....	24
Tabla 1: Supervivencia del diente tratado con formadentina.....	24
Tabla 2: Estado clínico del diente tratado con formadentina.....	24
Tabla 3: Evaluación clínica de sintomatología de percusión dental.....	25
Tabla 4: Evaluación clínica del grado de movilidad dental.....	25
Tabla 5: Evaluación radiográfica del ligamento periodontal.....	26
Tabla 6: Evaluación radiográfica del estado periapical.....	26
Tabla 7: Evaluación radiográfica de reabsorción interna.....	27
Tabla 8: Evaluación radiográfica de reabsorción externa.....	27
Tabla 9: Evaluación radiográfica de fractura dental.....	28
Tabla 10: Longitud del espacio entre el ápice del diente y formadentina.....	28
9. DISCUSIÓN.....	29
10. CONCLUSIONES.....	31
11. RECOMENDACIONES.....	32
12. BIBLOGRAFÍA	
13. ANEXOS	

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el estado y supervivencia de dientes monorradiculares con formadentinas elaborados en Facultad de Odontología de Universidad de El Salvador en período 2010-2012.

**Metodología:** La investigación incluyó una muestra de 126 dientes monorradiculares tratados con formadentina, de pacientes atendidos en la Facultad de Odontología durante el período 2010-2012. Se realizó evaluación clínica y radiográfica, registrándose los datos de cada paciente en una guía de observación en donde se obtuvieron resultados de supervivencia del diente tratado con formadentina, presencia o ausencia de dolor, movilidad, entre otros hallazgos. Los datos se vaciaron en el programa SPSS v.19.

**Resultados:** El 88.08% de los casos registró una supervivencia igual o mayor a 2 años 6 meses. Respecto al estado clínico el 65.9% presentó corona definitiva como restauración, el 72.3% no presentó dolor a la percusión y el 76.5% ausencia de movilidad dental. Al estado radiográfico se encontró que el 73.9% no presentó ensanchamiento del ligamento periodontal, el 65.5% no evidenció lesiones periapicales, mientras que el 98.3% no reflejó reabsorciones internas y el 95% no mostró reabsorciones externas; el 99.2% no presentó fracturas dentales.

**Conclusiones:** La supervivencia de los dientes tratados con formadentina fue igual o mayor a 2 años 6 meses, el estado clínico y radiográfico de los dientes con formadentina fue bueno ya que la mayoría de los dientes presentaron características ideales al momento de la evaluación.

**Palabras claves:** dientes monorradiculares, estado clínico, estado radiográfico, supervivencia, formadentina.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine survival and status of rooted teeth with post cast made in Faculty of Dentistry, University of El Salvador in 2010-2012

**Methodology:** The investigation includes a sample of 126 monoradicular teeth restored with cast post in patients attended on the Faculty of Dentistry in the period 2010-2012. They were evaluated clinically and radiographically recording the data in an observational guide where we obtained results of survival of the teeth with post cast, presence or absence of pain, mobility and other findings. The data was cleared in the program SPSS v. 19.

**Results:** The 88.08% of the cases showed a survival equal to or greater than 2 years 6 months. Regarding clinical status the 65.9% presented dental crown as final restoration, also the 72.3% didn't present pain to percussion and the 76.5% didn't present any grade of mobility. At the radiographic evaluation it was found that the 73.9% didn't present widening of the periodontal ligament, the 65.5% didn't show periapical lesions while the 98.3% didn't show inner resorption and the 95% didn't present external resorption; the 99.2% didn't show teeth fractures.

**Conclusions:** The survival of restored teeth with cast post was equal or greater than 2 years and 6 months, the clinical and radiographic status of the teeth restored with cast post was good because most teeth showed ideal characteristics at the time of evaluation.

**Key Words:** Cast post, Survival, Clinical status, Radiographic status, Monoradicular teeth.

## 1. INTRODUCCIÓN

La supervivencia de los dientes que han recibido tratamiento de conducto radicular depende entre otras cosas de una adecuada rehabilitación, las opciones varían según el grado de destrucción coronal ya sea una obturación, un pin prefabricado o un formadentina seguido de una corona dental.<sup>1-3.</sup>

El estado y supervivencia de los dientes una vez restaurados obedece a múltiples factores, entre los cuales se mencionan que la preparación debe realizarse en un campo aséptico para evitar la contaminación apical durante su confección, cumplir con un sellado coronal hermético para evitar la microfiltración. También se debe tomar en cuenta la longitud de la espiga del formadentina y la cantidad del sellado endodóntico remanente. Autores afirman que los formadentinas muestran efectividad si estos son elaborados en óptimas condiciones de lo contrario su durabilidad es comprometida a corto plazo.<sup>1</sup>

Considerando lo anterior, para constatar el estado de los dientes rehabilitados con formadentina estos deben controlarse y monitorearse cada cierto tiempo para que el cirujano dentista valore la efectividad de las maniobras clínicas que realizó y el tiempo de vida útil que los formadentinas ofrecen.

En ausencia de base de datos que demuestre la condición de estos tratamientos en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES), surgió la necesidad de evidenciar el estado actual de los dientes tratados con formadentina en pacientes atendidos durante el período 2010-2012, con el propósito de generar una base de datos estadística y establecer un precedente para el desarrollo de futuras investigaciones.

El estudio se realizó en pacientes tratados con formadentinas a través de una evaluación clínica-radiográfica y registro de datos en una guía de observación, los datos obtenidos fueron vaciados y analizados en el programa SPSS v.19. Los resultados no son extrapolables a toda la población.

En base a los resultados obtenidos se logra concluir que la supervivencia del 88.08% de los dientes evaluados a la fecha es igual o mayor a 2 años 6 meses, este tiempo corresponde a la media de 5 años que comprende la investigación desde el año 2010 al año 2015 de igual forma se determinó que los dientes evaluados mostraron buen estado clínico y radiográfico debido a que más del 50% de los casos mostraron ausencia de signos y síntomas patológicos.

## **2. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General**

Determinar el estado y supervivencia de dientes monorradiculares con formadentinas elaborados en Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador durante el período 2010-2012.

### **4.2 Objetivos Específicos.**

1. Determinar la supervivencia de los dientes monorradiculares con tratamiento de formadentina confeccionados en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.
2. Establecer el estado de dientes monorradiculares restaurados con formadentina a través del examen clínico en Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.
3. Establecer el estado de dientes monorradiculares restaurados con formadentina a través del examen radiográfico en Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

## **3. HIPÓTESIS**

La supervivencia de un diente tratado con formadentina es igual o mayor a 2 años 6 meses.

#### 4. MARCO TEÓRICO

En odontología la preservación de dientes naturales en boca y la conservación de la integridad del sistema estomatognático es uno de los principales objetivos. Sin embargo, las afectaciones bucales han generado el desarrollo de alternativas curativas y de rehabilitación para conservar por más tiempo los dientes en la cavidad bucal. Una de esas alternativas es el tratamiento de conductos radiculares, el cual consiste en la extirpación total o parcial de la pulpa dental, descontaminación y utilización de medicación intraconducto para propiciar las condiciones necesarias para el sellado. Aunque la indicación del tratamiento de endodoncia dependerá de cada caso en particular, la aplicación de la técnica correcta es primordial para un mejor pronóstico.

Algunas características como la realización de una apertura conservadora, instrumentación adecuada, uso de medicación intraconducto, sellado hermético y respetar los límites del foramen apical, son indispensables para el éxito del tratamiento. Segura<sup>4</sup> y Mezzomo<sup>5</sup> respaldan que se logra un éxito del 77-95% en el tratamiento de endodoncia al realizar la obturación de conducto a 0.5-1mm del ápice radiográfico y la ausencia de signos y síntomas periapicales patológicos. Leturné<sup>6</sup> afirma que a medida que la cantidad de gutapercha después del desobturado endodóntico para la colocación del poste se acerca a 5mm la filtración disminuye. Por lo que estos autores <sup>4-6</sup> demostraron que en aquellos dientes donde se dejó menos de 3mm de gutapercha remanente presentaron estadísticamente mayor frecuencia de lesiones periapicales, no así en las que poseían de 3 a 5mm de sellado endodóntico.

Parte importante del éxito del tratamiento de endodoncia es la rehabilitación adecuada del diente. Dado que el diente tratado endodónticamente adquiere características diferentes, tanto estructurales como bioquímicas; seleccionar y optar por la mejor alternativa para rehabilitarla es un paso valioso para el éxito de ambos tratamientos.

Alam A.<sup>1</sup> describe los dientes no vitales como estructuras débiles y quebradizas que carecen de aporte sanguíneo y elasticidad provocada por la desecación de la dentina por pérdida de humedad en un 9 a 14%<sup>5</sup>; a diferencia de los dientes vitales, causando mayormente fracturas radiculares y fisuras, estas últimas relacionadas a los procedimientos de preparación intrarradicular de la endodoncia y a los tratamientos restauradores como tal.

En la actualidad existen diversos autores y aportes científicos que difieren respecto a la fragilidad de los dientes con tratamiento de conducto radicular (TCR), por lo que se convierte en un reto elegir la restauración adecuada en cada caso, la cual dependerá de la cantidad del tejido dental coronario remanente.

Según Morgano y Holmes citado por Castillo S.<sup>7</sup> en un estudio comparativo de la resistencia a la fractura de dientes con pines de fibra de vidrio y formadentinas considera que en dientes cuya pérdida dental se limita a la apertura para la endodoncia se debe colocar una restauración de composite. Así mismo Baraban<sup>8</sup> coincide que en dientes con pérdida dental del 30% de la corona clínica la restauración indicada sería un composite para sellar el acceso cameral.

Por el contrario, si un diente presenta tejido dental insuficiente para la retención de la restauración de composite, existe la necesidad de mejorar dicha insuficiencia con la colocación de pines intrarradiculares de los cuales existen diferentes tipos entre los que se encuentran metálicos, de resina, reforzados con fibra de vidrio, zirconio o carbono.<sup>1</sup>

En este sentido, para la rehabilitación, los dientes se valoran de acuerdo a la cantidad de tejido remanente de la corona clínica; si incluye del 40-67% deberán ser rehabilitados conservadoramente con composite y pin prefabricado y en aquellos casos en que el remanente coronal sea escaso, más del 70% afectado, se deberá utilizar formadentina colado seguido de una corona.<sup>7,9</sup>

Estos últimos, los formadentinas colados, también llamados postes colados o núcleos metálicos, son los que por años se han utilizado para la rehabilitación de piezas en donde la estructura coronal perdida es extensa. Su fabricación requiere de la intervención del laboratorio dental y su colocación precisa de la desobturación del conducto y toma de impresión del mismo en cera o acrílico hasta la longitud deseada, esto, con el propósito de reproducir una estructura que brinde retención, más reemplazo del tejido coronal perdido.<sup>1</sup>

Se recomienda que la longitud de la espiga del formadentina debe medir dos terceras partes del largo de la raíz dejando 5mm y como mínimo 3mm de gutapercha para mantener un correcto sellado apical, y en dientes que presentan pérdida ósea lo más recomendable es que la espiga abarque la longitud equivalente a la mitad del soporte óseo de la raíz.<sup>7, 9,10</sup>

Mientras que el diámetro depende del ancho de la raíz y la morfología del conducto, éste no debe exceder un tercio del ancho radicular; estudios como el de Standlee y Caputo<sup>11</sup> han demostrado que el diámetro de la espiga carece de importancia en la retención y que la ampliación del conducto solo debilita la raíz dental, por lo que debe emplearse una espiga de menor diámetro.

En cuanto a la resistencia a la fractura dental se debe considerar que la adaptación del formadentina se adecue al conducto radicular y procurar la preservación del tejido dentario en sentido cervico-incisal u oclusal de 1 a 2 mm en sentido coronal a partir de la línea de terminado para lograr el efecto ferrule y

así aumentar la resistencia a la fractura radicular frente a fuerzas compresivas de orientación horizontal.<sup>7, 9</sup>

Entre las ventajas de la colocación de formadentina se incluyen, la conservación máxima de la estructura radicular ya que estos se fabrican para adaptarse al espacio disponible intrarradicular, mejora la adaptación marginal, no limitan la inserción de la corona, posibilitan sustituir o remover la restauración sin necesidad de retirar el formadentina, la obtención de propiedades antirrotacionales y la retención máxima del muñón porque es parte integral de la espiga. Sin embargo, entre las desventajas se encuentran el efecto de cuña el cual se da por el aumento de estrés a nivel apical, aumento del riesgo de fractura radicular no reparable, módulo de elasticidad alto 150-200GPa (es decir que es más rígido que la dentina), radiopacidad baja y sombra oscura provocada por el proceso de corrosión, colocación en varias citas y mayor costo en comparación de los pines prefabricados, y como principal desventaja es que ofrece una menor retención que se debe obtener con el incremento de la longitud de la espiga.<sup>1, 4, 12,13</sup>

A pesar de que tiempo atrás se generaron teorías acerca de los formadentinas y su supuesto refuerzo a la estructura dental estudios in vitro de Guzy y Nichols<sup>14</sup> analizaron dientes vitales y dientes con TCR restaurados con postes intrarradicales mostrando que no existen diferencias significativas en resistencia a la fractura entre estos dientes. Lo cual permitió concluir que la resistencia a la fractura no está vinculada a la existencia del complejo pulpar sino a la cantidad de tejido dental remanente en la corona clínica.

No obstante, Cailleateau y Cols.<sup>15</sup> realizaron un estudio comparativo sobre las tensiones que se producen dentro del conducto de dientes incisivos con y sin restauración intrarradicular; cuyos resultados indicaron que en los dientes con formadentina y corona hubo un descenso en el nivel de resistencia a las tensiones y finalizaban en fractura cerca de la porción apical del formadentina y concluyeron que la colocación de un poste prefabricado o un formadentina no debe ser un procedimiento de rutina para restaurar dientes tratados endodónticamente que cuenten con suficiente estructura dental remanente para soportar una restauración.

Con respecto a la resistencia a las fracturas, un estudio realizado por Isidor y Cols. citado por Castillo S.<sup>7</sup> donde rehabilitaron y compararon dientes con postes de fibra de vidrio versus formadentinas encontraron que los dientes restaurados con formadentina resistieron mejor a la fractura y son más resistentes a cargas cíclicas que los dientes restaurados con fibras de vidrio.

En un estudio in vitro realizado por Sadeghi M. Y Cols.<sup>16</sup> con el propósito de comparar la resistencia a la fractura y el fracaso de los dientes tratados

endodónticamente restaurados con diferentes tipos de pines demostraron que el grupo de dientes restaurados con formadentinas reflejaron mayor resistencia a la fractura en comparación con los dientes restaurados con pines prefabricados.

En contraparte, en un estudio donde se verificó la resistencia a la fractura de 60 premolares superiores tratados endodónticamente restaurados con dos sistemas de pines y formadentina se concluyó que la resistencia a la fractura de dientes restaurados con formadentina es igual a la resistencia de dientes restaurados con pines prefabricados de fibra de vidrio, por otra parte los resultados reflejaron que los dientes restaurados con formadentina producen mayor cantidad de fallas no reparables o de mal pronóstico que los dientes restaurados con pines prefabricados de fibra de vidrio<sup>17</sup>.

Con relación a la supervivencia y longevidad de formadentinas Balkenhol y Cols<sup>18</sup> en un estudio retrospectivo a 10 años encontraron que el tiempo promedio de supervivencia de 802 dientes con formadentina fue de 7.3 años con un error estándar de 0.2 años de los cuales 90 de los casos (11.2%) fallaron o no se encontraron al momento de la evaluación. Estudios como el de Fokkinga en 2007<sup>19</sup> donde se analizó la supervivencia de diferentes postes metálicos vs reconstrucciones sin postes metálicos se encontró que la tasa de supervivencia varió de un 83 a un 92% en ambos casos. Además en un estudio retrospectivo a 10 años sobre supervivencia de dientes con formadentina<sup>20</sup> se encontró que de 112 dientes reconstruidos con formadentinas 93 permanecieron en boca por un promedio de 10.08 años, de los cuales aquellos que tuvieron que ser extraídos mostraron una supervivencia media de 8.47%; así mismo se encontró que los dientes con mayor porcentaje de fracaso fueron los premolares superiores con una supervivencia media de 6.5 años; en cambio los incisivos fueron los que obtuvieron el menor porcentaje de fracaso y cuya tasa de supervivencia fue del 83% en un promedio de 10 años.

En otro estudio clínico se comparó la supervivencia entre postes prefabricados y formadentinas concluyendo que no se presentan diferencias significativas entre los dos grupos después de 10 años de seguimiento reportándose un éxito del 96.6% después de 6 años de monitoreo.<sup>21</sup>

Además en una investigación realizada por Bergman<sup>22</sup> se examinó la tasa de éxito de 96 dientes con formadentinas durante 6 años. En dicho estudio se encontró que el 10% de los formadentinas examinados fallaron después de 6 años de haber sido colocados; en contraste con un estudio retrospectivo a 10 años, realizado por Ellner S.y Cols<sup>23</sup> donde se estudiaron cuatro combinaciones de pernos y muñones como pilares y coronas individuales fijas en donde se determinó que la tasa de éxito para los formadentinas es del 100% en un periodo de 10 años.

Hatzikyriakos y Cols.<sup>24</sup> en un estudio comparativo a 3 años compararon tres técnicas; dos usaron postes prefabricados y postes parapost de acero inoxidable (Whaledent) con resinas de fotocurado y uno utilizó formadentina. De las 154 restauraciones evaluadas solo el 11% fallaron. Los autores no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las tres técnicas.

Por otro lado, Valderhaug J. y Cols<sup>25</sup> evaluaron el estado periapical de 106 dientes con formadentina y rehabilitados con coronas durante 25 años encontrando que la tasa de fallo de los dientes con formadentina fue del 20% después de 10 años.

Por su parte Creugers y Cols.<sup>26</sup> en un estudio clínico prospectivo sobre varios tipos de postes realizado durante 5 años determinaron que 15 de 50 restauraciones con formadentina fallaron durante los 5 años del estudio. El 33% de los fallos ocurrió durante el primer mes después de su colocación. Estos fallos considerados como “tempranos” fueron relacionados a problemas durante los procedimientos clínicos o errores de apreciación por los operadores en la decisión de si se podían restaurar con o sin formadentina los dientes.

Finalmente Salvi y Cols<sup>27</sup> sostienen que si el operador cumple con protocolos estandarizados y estrictos de asepsia al momento de realizar la endodoncia y la restauración, da como resultado una alta supervivencia de las restauraciones y bajas tasas de complicaciones en dientes monorradiculares y multirradiculares tratados endodónticamente en un periodo de observación de más de 4 años, ya que su estudio reveló que solo se presentaron lesiones perirradiculares en el 1.6% de los 267 dientes observados sin referencia sobre movilidad dental.

Referente a la longitud entre el ápice dental y el formadentina Sorensen<sup>28</sup> en su estudio en 1,273 dientes con más de 1 año de haber sido confeccionados determinó que el espacio entre el ápice dental y el formadentina tiene una correlación directa con la tasa de éxito clínico demostrando que cuando el espacio es de 2mm, la tasa de éxito fue del 85.1 %. Sin embargo, cuando la longitud del espacio es de 3mm la tasa de éxito fue 97.5 %. Y cuando la longitud del formadentina es entre 3 y 5mm registró una tasa de éxito del 100 %.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 Tipo de Investigación

El tipo de estudio corresponde a una investigación observacional, descriptiva y transversal. Las unidades de análisis corresponden a 179 dientes monorradiculares tratados con formadentinas confeccionados en las clínicas de la FOUES en el periodo 2010–2012.

### 5.2 Tiempo y Lugar

El trabajo de campo se ejecutó en el año 2015. El lugar seleccionado fue las Clínicas Intramurales del área de restaurativa de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

### 5.3 Variables e Indicadores

Operacionalización de Variables			
Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicador
Estado clínico del diente con formadentina	Es la condición o característica clínica del diente con formadentina	Estado clínico patológico  Estado clínico no patológico	<b>Tipos de restauración</b> -Diente c/FD y corona definitiva. -Diente con/FD y corona provisional. -Diente con/FD sin restauración. -Diente sin formadentina y sin restauración. <b>Percusión dental</b> -vertical (+)(-) -horizontal (+)(-) -Combinada (+)(-) <b>Movilidad dental</b> -Ausencia -Grado I -Grado II -Grado III
Estado radiográfico del diente con formadentina	Características o hallazgos radiográficos que	Hallazgos radiográficos patológicos	<b>Ensanchamiento del ligamento periodontal.</b> -Presencia

	presentan los dientes con formadentina	Hallazgos radiográficos no patológicos	-Ausencia <b>Lesión Periapical</b> -Presencia -Ausencia <b>Reabsorciones Internas o externas</b> -Presencia -Ausencia <b>Fractura dental</b> -Vertical -Horizontal <b>Longitud del espacio entre espiga-ápice dental</b> -Disminuida (-3mm) -Normal (3-5mm) -Aumentada (+5mm)
Supervivencia del diente con formadentina	Tiempo desde la colocación del formadentina en el diente a la fecha.	Establecer el tiempo de supervivencia del diente con formadentina	<b>Periodo de Supervivencia:</b> < 2 años 6 meses ≥ 2 años 6 meses

#### 5.4 Diseño del Estudio

El diseño del estudio corresponde a una investigación observacional descriptiva transversal.

#### 5.5 Población y Muestra

El universo de estudio fue conformado por 179 dientes monorradiculares de hombres y mujeres entre 30 a 85 años de edad con expediente clínico en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador. Inicialmente se planteó incluir la población desde el año 2009; sin embargo, el número de dientes tratados con formadentina correspondientes a este año no fue significativo para la muestra, por lo que se excluyó del estudio.

La muestra que se estableció fue de 126 dientes, pero al momento de contactar a los pacientes se presentaron inconvenientes como números telefónicos inexistentes, pacientes sin interés de participar en la evaluación o temerosos de

asistir al control clínico resultado de la situación delincuencial del país (Anexo 2 y 3).

#### **5.5.1 Criterios de Inclusión**

- Pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.
- Pacientes con formadentinas confeccionados en dientes monorradiculares.
- Pacientes tratados con formadentinas en los años 2010, 2011 y 2012.
- Pacientes de ambos sexos entre las edades de 30 a 85 años.

#### **5.5.2 Criterios de Exclusión**

- Pacientes que no han sido atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.
- Pacientes que no tengan la disponibilidad o que no asistan a la cita de control post tratamiento de Formadentina.
- Pacientes fuera del rango de edad establecido.
- Pacientes con formadentinas confeccionados en primer premolar superior izquierdo y derecho por alta prevalencia de dos raíces.
- Pacientes con formadentinas confeccionados en dientes multirradiculares.
- Pacientes tratados con formadentinas antes del año 2010 y después del año 2012.

### **5.6 Recolección y análisis de Datos**

#### **Recolección de datos**

Previo a la cita de control se coordinó con Dirección de Clínicas el ingreso a las clínicas para el paso de instrumentos, fue asignado un módulo en el Área de Endodoncia para la realización del examen clínico y radiográfico. (Ver anexo 3)

**1)** Se contactó a los pacientes a través de llamadas telefónicas solicitando su participación en la investigación y explicando los objetivos de ésta, se citaron el día y hora asignada previamente por Dirección de Clínicas para la evaluación clínica y radiográfica.

**2)** El día de la cita se les entregó una carta de consentimiento informado en la cual se detalló en qué consistía la práctica a realizar y que la intervención no representaba ningún riesgo a su salud e integridad como persona, asimismo que su identidad no sería revelada además de poder abandonar la investigación en el momento que así lo desearan.

**3)** Examen clínico (Investigador 1) ejecutándolo en cuatro pasos:

**1. Período de supervivencia:**

- < 2 años 6 meses
- ≥ 2 años 6 meses

**2. Evaluación de restauración:**

- Presencia del diente con formadentina y corona definitiva.

- Presencia del diente con formadentina y corona provisional
  - Presencia del diente con formadentina sin restauración.
  - Presencia del diente sin formadentina.
3. Evaluación de percusión:  
Presencia o ausencia de dolor.
- Vertical
  - Horizontal
  - Vertical y horizontal (Combinada).
4. Evaluación de Movilidad dental:
- Ausencia
  - Grado I
  - Grado II
  - Grado III
- 4) El llenado de datos se realizó a través de una guía de observación (Investigador 3).
- 5) El examen radiográfico (Investigador 2) se realizó con ENDORAY (dispositivo que ofrece una angulación precisa para la toma de radiografías dentales) y película radiográfica #2 de tipo periapical.
- 6) Se reveló, secó y colocó cada radiografía en lámina de acetato para su posterior interpretación (Investigador 2).
- 7) Se le agradeció a cada paciente por su importante participación y colaboración en la investigación, además se les entregó un kit de higiene oral (cepillo dental y dentífrico) más un material educativo sobre técnicas de higiene bucal.
- 8) Interpretación radiográfica (Investigador 3): se estableció usando negatoscopio, lupa, regla milimetrada y guía de observación para anotar las características radiográficas encontradas en la radiografía como:
- Ensanchamiento del ligamento periodontal.
  - Lesiones periapicales.
  - Reabsorciones internas y/o externas.
  - Fracturas dentales y
  - Medición del espacio entre el ápice de la espiga del formadentina al ápice del diente.
- 9) Se vació la información obtenida en los instrumentos en hoja tabular previamente elaborada en el programa SPSS v.19 y se procesaron los datos obtenidos en tablas de frecuencias.

### **Análisis de Datos**

Los diferentes datos fueron procesados empleando el software SPSS v.19. Los resultados conseguidos se presentaron en gráficos elaborados en el programa Microsoft Excel. (Ver Anexo 6)

## 5.7 Recursos: Humanos, Materiales y Financieros

### 5.7.1 Recursos Humanos

Br. Raúl Baltazar Laínez Jiménez (investigador 1).

Br. Darío Alberto Rivera Ramírez (investigador 2).

Br. Ana Carmelina Alfaro Cortez (investigador 3).

#### Docente Asesor:

Dra. Katleen Argentina Aguirre de Rodríguez.

#### Asesor adjunto:

Dr. José Gilberto López Maravilla.

#### 1 Estadístico:

Licda. Karina Evelyn Cornejo Ramos

### 5.7.2 Recursos Financieros, Equipos e Insumos

Concepto	Valor	Valor
	Individual	Total
<b>Equipo Varios</b>		
1 Módulo dental (FOUES)	N/P	N/P
1 Rayos X (FOUES)	N/P	N/P
2 Sillas (FOUES)	N/P	N/P
1 Aparato de desinfección de instrumental (FOUES)	N/P	N/P
1 Aparato de esterilización de instrumental (FOUES)	N/P	N/P
3 Computadora laptop (Personal)	S/C	S/C
<b>Instrumental Examen Clínico</b>		
10 Exploradores	S/C	S/C
10 Espejos dentales #5 con mango	S/C	S/C
10 Pinzas de curación	S/C	S/C
<b>Instrumental Examen Radiográfico</b>		
5 ENDORAY	S/C	S/C
180 Películas radiográficas #2	\$0.55	\$99.00
1 Revelador y fijador de película radiográfica (FOUES)	N/P	N/P
6 Ganchos individuales porta radiografía	\$2.00	\$12.00
1 Negatoscopio (FOUES)	N/P	N/P
<b>Materiales Varios</b>		
1 Frasco de alcohol	\$5.00	\$5.00
1 Bolsa de rodetes de algodón	\$3.00	\$3.00

4 Paquete de campos y baberos (50 unid.)	\$4.00	\$16.00
4 Cajas de guantes (2 talla "M" y 2 talla "S")	\$7.00	\$28.00
4 Cajas de mascarillas (50 unid.)	\$7.00	\$28.00
8 Bolsas de gorros (25 por bolsa)	\$5.00	\$40.00
2 Cajas de sobreguantes (100 pares por caja)	\$6.50	\$13.00
1 Bolsa de pajillas plásticas (75 pajillas)	\$0.35	\$0.35
179 Bolsas para esterilizar instrumental	\$0.30	\$53.70
2 Paquetes de bolsas plásticas 2.5lb (c/u de 100und)	\$0.75	\$1.50
2 Bolsas de eyectores (100 unid. c/u)	\$4.00	\$8.00
2 Rollos de papel adherible	\$3.50	\$7.00
2 Cajas de baja lengua (100 unid. c/u)	\$4.00	\$8.00
3 Porta baberos metálicos	S/C	S/C
2 Cajas de pañuelos desechables	\$3.00	\$6.00
<b>Insumos Varios De Oficina</b>		
2 Cartuchos tinta negra y color	\$27.00	\$56.00
1 Engrapadora	\$6.45	\$6.45
1 caja de grapas	\$3.70	\$3.70
4 Resmas de papel bond tamaño carta	\$6	\$24.00
4 Anillado y empastado	\$10.00	\$40.00
1 Caja de folders (100 unid.)	\$10.00	\$10.00
9 Lapiceros (Azul, Rojo, y Negro)	\$0.25	\$2.25
45 Láminas de acetato transparente	\$0.50	\$22.50
2 Cintas adhesivas	\$0.75	\$1.50
1 Tijera mediana	\$2.00	\$2.00
<b>Otros varios</b>		
Gastos de impresiones	\$100.00	\$100.00
Llamadas telefónicas	\$0.75p/llamada	\$134.25
Folletos informativos de Tec. de higiene oral	\$1.00	\$179.00
Kits de higiene bucal.	\$2.00	\$242.00
Imprevistos	10%	\$30.50
<b>Total</b>	<b>\$1,182.7</b>	
Nota: No considerados costos personales y de FOUES		

S/C= Sin Costo      N/P= No Presupuestado

## **6. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **6.1 ALCANCES**

Por medio de los datos obtenidos en la evaluación clínica y radiográfica se determinó el estado y supervivencia de los dientes monorradiculares restaurados con formadentina para así sentar precedentes en la investigación de esta temática ya que actualmente no existe literatura científica disponible a nivel de Facultad que establezca esta problemática.

### **6.2 LIMITACIONES**

Las limitantes de la investigación se basan en que los resultados obtenidos no podrán ser extrapolados a otras poblaciones dado que únicamente se incluirán los pacientes con expediente clínico de la FOUES entre el periodo 2010-2012, no se propondrá un protocolo de atención para la realización de formadentinas debido a que el estudio es solamente descriptivo y que el estudio se limita a dientes monorradiculares.

Las limitaciones operacionales de esta investigación dependieron principalmente de que los pacientes no se presentaron a la evaluación clínica el día y la hora asignada previamente.

## **7. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Para asegurar la privacidad de cada paciente y la información contenida en su expediente clínico se asignó a cada paciente un código que permitió procesar la información sin que esta expusiera sus datos personales.

Previo a las evaluaciones se informó a cada paciente en qué consistía la evaluación y que la intervención no representaba ningún riesgo a su salud e integridad como persona debido a que únicamente se limitó a un examen clínico y radiográfico evaluativo y que el uso del aparato de rayos X es autorizado y sin riesgos para emplearse en la atención de pacientes adultos una vez se acaten las recomendaciones del fabricante, además se explicaron los objetivos en un lenguaje claro y comprensivo resolviendo las dudas que surgieron durante la consulta odontológica, asimismo se les informó que podían abandonar la investigación en el momento que creyeran conveniente y que dicha decisión sería completamente respetada; por lo tanto para confirmar tal acuerdo cada paciente firmó un documento donde dio su consentimiento para la participación en la investigación.

Los pacientes que participaron en la realización de la investigación fueron beneficiados inicialmente con el control clínico y radiográfico de los tratamientos de formadentina que se les realizaron y también de la entrega de un kit de higiene oral más un material informativo de técnicas de higiene bucal.

## 8. RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación son respuesta a los objetivos e hipótesis planteados en esta investigación. Los datos fueron obtenidos a través de una evaluación clínica y radiográfica.

**Tabla 1: Supervivencia de dientes tratados con formadentina.**

Año	Si	%
2010	27	21.42%
2011	26	20.63%
2012	58	46.03%
<b>TOTAL</b>	111	88.08%

Nota: Los porcentajes se obtuvieron del total de los dientes examinados.

**Interpretación:** De 126 dientes examinados de los 3 años de estudio se obtuvo que un 88.08% de los dientes evaluados presentaron una supervivencia mayor a 2 años 6 meses; siendo mayor el porcentaje de los más recientes.

**Tabla 2: Estado clínico del diente tratado con formadentina por año.**

Estado clínico	Año de ejecución			Total
	2010	2011	2012	
Diente presente con formadentina y corona definitiva	22	17	44	83
	73.3%	56.7%	66.7%	65.9%
Diente presente con formadentina y corona provisional	0	1	4	5
	0%	3.3%	6.1%	4.0%
Diente presente con formadentina sin restauración	5	8	10	23
	16.7%	26.7%	15.2%	18.3%
Diente presente sin formadentina	2	1	5	8
	6.7%	3.3%	7.6%	6.3%
Ausencia del diente	1	3	3	7
	3.3%	10%	4.5%	5.6%
<b>Total</b>	30	30	66	126
	100%	100%	100%	100%

**Interpretación:** Al evaluar el estado clínico del diente tratado con formadentina, el 73.3% del año 2010 presentó formadentina con corona definitiva, esta misma

condición se observó en el año 2012 con el 66.7% mientras que el 2011 se registró el 56.7%. Los datos reflejan que se encontró ausencia de diente con un 10% en el 2011, 4.5% en el 2012 mientras que en el 2010 se obtuvo el 3.3% de ausencias.

**Tabla 3: Evaluación clínica de sintomatología presente o ausente a examen de percusión dental.**

Años	Percusión dental				Total
	Percusión horizontal	Percusión vertical	Percusión horizontal y vertical. (combinada)	Ausencia de dolor a la percusión	
2010	1	6	4	18	29
	3.4%	20.7%	13.8%	62.1%	100%
2011	0	7	1	19	27
	0%	25.9%	3.7%	70.4%	100%
2012	0	10	4	49	63
	0%	15.9%	6.3%	77.8%	100%
<b>Total</b>	1	23	9	86	119
	0.8%	19.3%	7.6%	72.3%	100%

**Interpretación:** En la evaluación clínica de presencia o ausencia de sintomatología a la percusión, en el año 2012 un 77.8% reflejó ausencia de dolor, mientras que un 70.4% en 2011 y en el año 2010 por un 62.1% no presentó dolor. La presencia de dolor a la percusión fue registrada mayormente en el año 2011 con un 25.9% y el año 2010 con un 20.7%.

**Tabla 4: Evaluación clínica del grado de movilidad dental.**

Año	Movilidad dental				Total
	Ausencia	Grado 1	Grado 2	Grado 3	
2010	16	12	1	0	29
	55.2%	41.4%	3.4%	0%	100%
2011	21	6	0	0	27
	77.8%	22.2%	0%	0%	100%
2012	54	9	0	0	63
	85.7%	14.3%	0%	0%	100%
<b>Total</b>	91	27	1	0	119
	76.5%	22.7%	0.8%	0%	100%

**Interpretación:** La evaluación clínica de movilidad dental reflejó que la ausencia de movilidad patológica fue el resultado con mayores porcentajes para los 3 años siendo el 85.7% para el año 2012, el 77.8% para el 2011 y el 55.2% para el 2010. Mientras que la movilidad dental que más predominó fue la Grado 1 con el 41.4% correspondiente al año 2010.

**Tabla 5: Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de ensanchamiento del ligamento periodontal.**

Año	Ensanchamiento del ligamento periodontal		Total
	Presencia	Ausencia	
2010	8	21	29
	27.6%	72.4%	100%
2011	5	22	27
	18.5%	81.5%	100%
2012	18	45	63
	28.6%	71.4%	100%
<b>Total</b>	31	88	119
	26.1%	73.9%	100%

**Interpretación:** La evaluación radiográfica sobre presencia o ausencia de ensanchamiento de ligamento periodontal, reflejó que la ausencia de esta condición fue la más representativa para los 3 años obteniendo un 81.5% en el año 2011, un 72.4% en el 2010 y un 71.4% en el 2012

**Tabla 6: Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de lesión periapical.**

Año	Lesión periapical		Total
	Presencia	Ausencia	
2010	14	15	29
	48.3%	51.7%	100%
2011	8	19	27
	29.6%	70.4%	100%
2012	19	44	63
	30.2%	69.8%	100%
<b>Total</b>	41	78	119
	34.5%	65.5%	100%

**Interpretación:** La evaluación radiográfica de presencia o ausencia de lesión periapical mostró mayores porcentajes con respecto a la ausencia de lesiones; el mayor dato fue 70.4% mostrado en el año 2011 seguido de un 69.8% del 2012

y un 51.7% del 2010 mientras que el año en el que más se presentó esta condición fue en el 2010 con un 48.3%.

**Tabla 7: Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de reabsorción interna**

Año	Reabsorción interna		Total
	Presencia	Ausencia	
2010	1	28	29
	3.4%	96.6%	100%
2011	1	26	27
	3.7%	96.3%	100%
2012	0	63	63
	0%	100.0%	100%
<b>Total</b>	2	117	119
	1.7%	98.3%	100%

**Interpretación:** La evaluación radiográfica sobre presencia o ausencia de reabsorción interna reflejó que la ausencia de esta patología obtuvo mayores valores en los resultados siendo del 100% en el año 2012, el 96.6% en el 2010 y el 96.3% en el 2011.

**Tabla 8: Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de reabsorción externa.**

	Reabsorción externa		Total
	Presencia	Ausencia	
2010	2	27	29
	6.9%	93.1%	100%
2011	3	24	27
	11.1%	88.9%	100%
2012	1	62	63
	1.6%	98.4%	100%
<b>Total</b>	6	113	119
	5%	95%	100%

**Interpretación:** La evaluación radiográfica sobre presencia o ausencia de reabsorción externa reflejó que los mayores porcentajes resultaron en ausencia de este tipo de reabsorción, el más representativo fue del 98.4% correspondiente al año 2012 seguido del 93.1% del año 2010 y un 88.9% del 2011.

**Tabla 9: Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de fractura dental**

Año	Fractura dental		Total
	Vertical	Ausencia	
2010	1	28	29
	3.4%	96.6%	100%
2011	0	27	27
	0%	100%	100%
2012	0	63	63
	0%	100%	100%
<b>Total</b>	1	118	119
	0.8%	99.2%	100%

**Interpretación:** En la evaluación radiográfica de fractura dental se obtuvo que en el año 2011 y 2012 el 100% de dientes evaluados no presentaron esta condición y en el año 2010 fue del 96.6%

**Tabla 10: Longitud del espacio entre el ápice del diente y el formadentina.**

Año	Longitud del espacio entre el ápice del diente y el formadentina				Total
	Aumentado > 5 mm	Normal 3 - 5 mm	Disminuido 2 mm o <	Dientes sin Formadentina (N/A)	
2010	19	8	0	2	29
	65.5%	27.6%	0%	6.9%	100%
2011	23	3	0	1	27
	85.2%	11.1%	0%	3.7%	100%
2012	47	10	1	5	63
	74.6%	15.9%	1.6%	7.9%	100%
<b>Total</b>	89	21	1	8	119
	74.8%	17.6%	0.8%	6.7%	100%

**Interpretación:** En la evaluación radiográfica para determinar la longitud del espacio entre el ápice del diente y el formadentina se obtuvo que el 85.2% de los pertenecientes al año 2011 presentaron este espacio aumentado mientras que del año 2012 fue del 74.6% y del 2010 del 65.5%. A la evaluación radiográfica, presentaban espacio con longitud normal el 27.6% del año 2010, el 15.9% en el año 2012 y el 1.1% en el año 2011.

## 7. DISCUSIÓN

Los dientes tratados endodónticamente que han perdido estructura dental coronaria por procesos cariosos extensos o por la misma preparación del tratamiento de conductos son rehabilitados en su mayoría con formadentinas. Los formadentinas son realizados con el objetivo de preservar por más tiempo los dientes en boca y así poder devolver la función masticatoria, estética y fonética a los pacientes.<sup>7-9</sup>

Al evaluar la supervivencia del diente con formadentina se encontró que de 126 dientes evaluados el 88.08% tienen una supervivencia igual o mayor a 2 años 6 meses al igual como lo que encontró Llido<sup>20</sup> en su investigación retrospectiva a 10 años sobre supervivencia de postes colados donde el 82.6% de 112 dientes evaluados tuvieron una supervivencia promedio de 10 años; similar a lo observado por Ojeda y Cols.<sup>21</sup> en un estudio in vitro de resistencia a la fractura de dientes tratados con dos sistemas de postes concluyendo que el éxito de los postes prefabricados y los formadentinas es de 96.6% después de 6 años de monitoreo. Así también un estudio retrospectivo a 10 años realizado por Ellner S.y Cols<sup>23</sup> donde se estudiaron cuatro tipos de restauración intraconducto determinó que la tasa de éxito para los dientes con formadentinas es del 100% en un periodo de 10 años.

De este modo se encontró que el 11.89% de los dientes presentó una supervivencia menor a 2 años 6 meses al igual que Bergman<sup>22</sup> en su estudio acerca de resultados restaurativos y endodónticos después de tratamiento con formadentina donde de 96 dientes evaluados solamente 9 fueron clasificados como fracaso en un periodo de 6 años, similar al resultado de un estudio retrospectivo a 10 años por Balkenhol y Cols.<sup>18</sup> en 802 dientes con formadentina donde la supervivencia y longevidad tuvieron un tiempo promedio de 7.3 años de los cuales el 11.2% fallaron o no se encontraron al momento de la evaluación, así como lo encontrado por Creugers y Cols<sup>26</sup> en un estudio realizado durante 5 años donde 15 de 50 restauraciones con formadentina fallaron en un periodo de 5 años.

En la evaluación del estado clínico el 65.9% de los dientes evaluados presentó corona como restauración definitiva, resultado similar a lo observado por Llido<sup>20</sup> en su estudio retrospectivo a 10 años sobre supervivencia de pernos colados donde el 59.8% de los dientes presentó corona definitiva ya sea como pilar de prótesis fija o corona individual; en ese mismo estudio se determinó que de los 112 dientes evaluados el 23.2% presentó ausencia del formadentina similar a lo encontrado en esta investigación donde el 16.3% de los dientes se presentó sin formadentina. Dentro de la evaluación clínica también se evaluó dolor a la percusión dental y movilidad dental, encontrándose que el 72.27% de los dientes con formadentina no presentó dolor a la percusión y el 76.5% no presentó ningún

grado de movilidad, sin embargo el 23.5% presentó algún grado de movilidad al igual que un estudio realizado por Jung<sup>29</sup> en el que se observaron 72 dientes con formadentinas en un periodo de 5 a 10 años encontrándose que el 10.7% de los dientes presentó algún grado de movilidad.

En la evaluación radiográfica de los dientes con formadentinas se observó presencia o ausencia de ensanchamiento de ligamento periodontal, lesiones periapicales, reabsorciones internas y externas, fracturas dentales y se determinó la longitud del espacio entre el formadentina y el ápice del diente obteniendo que el 73.9% no presentó ensanchamiento del ligamento periodontal y a la evaluación de lesiones periapicales se determinó que el 65.5% de los dientes no presentó esta patología mientras que el 34.5% si presentó esta condición así como lo encontrado por Salvi y Cols.<sup>27</sup> en su investigación observacional realizada en un período de más de 4 años con una población de 267 dientes donde solo el 1.6% de los dientes tenía lesiones perirradiculares. Por otra parte el 98.3% y el 95% de los dientes evaluados no presentaron reabsorciones internas y externas respectivamente.

En cuanto a fractura dental se obtuvo que el 99.2% de dientes evaluados no presentó ningún tipo de fractura dental encontrándose un solo caso (0.8%) con fractura de tipo vertical; resultado muy similar con lo obtenido por Llido<sup>20</sup> en su investigación quien concluyó que de un total de 85 dientes con formadentina el 11.54% presentó fracturas radiculares, así como lo demostró un estudio in vitro realizado por Sadeghi M. y Cols.<sup>16</sup> donde se comparó la resistencia a la fractura y el fracaso de los dientes tratados endodónticamente restaurados con diferentes tipos de pines, donde el grupo de dientes restaurados con formadentinas reflejaron mayor resistencia a la fractura en comparación con los dientes restaurados con pines prefabricados, igual a los resultados obtenidos en un estudio realizado por Isidor y Cols. citado por Castillo S.<sup>7</sup> sobre postes de fibra de vidrio versus formadentinas donde se encontró que los dientes restaurados con formadentina resistieron mejor a la fractura y son más resistentes a cargas cíclicas. En contraste a lo anterior Cailleateau y Cols.<sup>15</sup> realizaron un estudio comparativo sobre las tensiones que se producen dentro del conducto de dientes incisivos con y sin restauración intrarradicular, cuyos resultados indicaron que en los dientes con formadentina y corona hubo un descenso en el nivel de resistencia a las tensiones y finalizaban en fractura cerca de la porción apical del formadentina

En cuanto a la longitud del espacio entre el formadentina y el ápice del diente se determinó que el 74.8% de los dientes evaluados presentó una longitud mayor de 5 mm. En contraparte a lo señalado por Sorensen<sup>28</sup> en su estudio sobre Factores Clínicos Significativos en el Diseño de Espigas donde sostiene que el poste será más retentivo mientras más largo sea y que se debe dejar como mínimo 5 mm de gutapercha para mantener un correcto sellado apical.

## 8. CONCLUSIONES

- La supervivencia de los dientes con formadentina fue igual o mayor a 2 años 6 meses ya que el 88.08% estaban presentes y el 11.92% ausentes.
- Más del 50% de los dientes con formadentina mostró ausencia de signos y síntomas patológicos tanto clínica como radiográficamente.
- Más de la mitad de la muestra mantenía su formadentina y corona definitiva.
- Más de la mitad de la muestra presentó una longitud entre el formadentina y el ápice dental mayor a 5 mm, sin presencia de hallazgos patológicos significativos al momento del estudio.

## 9. RECOMENDACIONES

A la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador:

- Desarrollar más investigaciones en torno a la temática, haciendo énfasis en una muestra más amplia y un período de tiempo más extenso.
- Fomentar la creación de un apartado específico dentro del expediente clínico del paciente en donde se incluya la evaluación clínica y radiográfica para control del tratamiento por periodos de 6 meses.
- Control riguroso de los procedimientos clínicos y las radiografías realizados por los estudiantes.
- Al área de archivo se recomienda conservar expedientes clínicos por un periodo de 10 años para realizar investigaciones en periodos más amplios.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Alam A. Consideraciones Endodónticas en la Preparación de Conductos para la Colocación de Pernos Intrarradiculares. Universidad Central de Venezuela 2002-2004. [Internet] Disponible en: [http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_40.htm](http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_40.htm). [Consultado: enero de 2015]
2. Avendaño A. El Síndrome del Diente Fisurado. Universidad Central de Venezuela; 2000. [Internet] Disponible en: <http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado5.htm> [Consultado: enero de 2015]
3. Meza A, Vera A, Dib A, Polanco H. Postes Radiculares y Sellado Endodóntico. Revista Asociación Dental Mexicana. Vol. LXII, N° 4 Julio-Agosto 2005 pp 132-136.
4. Segura J. Reconstrucción del Diente endodonciado: Propuesta de un protocolo restaurador basado en la evidencia. [Revista Endodóntica] Volumen 19, N°3 Julio Septiembre 2001 pp 209-212
5. Mezzomo E. Restauracion de Dientes Previa a la Corona. Rehabilitacion Oral Contemporanea. Edicion 1. Editorial AMOLCA. 2003. Colombia Pp. 513-16.
6. Leturné M. Restauración de dientes anteriores tratados endodónticamente con colocación de poste. [Tesis] Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2012.
7. Castillo S. Estudio Comparativo de la Resistencia a la Fractura de piezas dentarias con espigos de fibra de vidrio y Colados. Estudio In Vitro. [Tesis] .Universidad Privada Norbert Wiener. Perú. 2011. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/SALVADORCASTILLOESTRADA.pdf>. [Consultado: febrero 2015]
8. Baraban DJ. The restoration of endodontically treated teeth: and update. J ProsthetDent 1988; 59:553-8
9. Rivaya J., Ripolles M., Pradíes G. Restauración del diente endodonciado, diagnóstico y opciones terapéuticas. Revista Europea de Odontostomatología ISSN 2014-8668. 2006 Disponible en: <http://eprints.ucm.es/6076/>. [Consultado: enero 2015]
10. Cevallos C. Adaptación de postes intrarradiculares en dientes endodonciados que requieran prótesis dental fija en dientes anteriores. [Tesis] Universidad de

Guayaquil. 2013. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3388> [Consultado: febrero 2015]

11. Standlee J. Caputo A. Hanson E. Retention of endodontic dowels: Effects of cement, dowel length, diameter, and design. School of Dentistry. Volume 39. Number 4. 1978. Pp. 401-05

12. Da Cunha R, Paredes A, Cahu D, Brito A, Viegas R, Pedrosa R. Pernos intrarradiculares de fibra de vidrio: Caso clínico. Acta odontol. Venez. Vol. XLVI n.4; 2008.

13. Botero J. Bedoya E. Determinantes del Diagnostico Periodontal. Revista Clinica Periodoncia Implantologia Rehabilitacion Oral. Vol. 3 (2) Universidad de Antioquia. Colombia. 2010. Pp. 94-99.

14. Guzy G. Nichols J. In vitro Comparison of intact endodontically treated teeth with and without endo-post-reinforcement. University of Washington. School of Dentistry. The Journal of Prosthetics Dentistry. Vol. 42 (1) 1979. Pp. 39-42

15. Cailleteau J. Akin J. A comparison of intracanal stresses in a post-restored tooth utilizing the finite element Method. Journal of endodontics. Volume 18. N° 11. 1992. Pp. 540-44

16. Sadeghi M. A comparison of the fracture resistance of Endodontically treated teeth using three different post systems. Journal of Dentistry. Rafsanjan University of Medical Science. Volumen 3. N° 2. Iran. 2006.

17. Ramírez R.A., Dávila A.M, Rincón Z.A., Bosetti T. Resistencia A La Fractura De Premolares Tratados Endodónticamente, Restaurados Con Dos Sistemas De Pernos Y Núcleo. Acta Odontológica Venezolana. Vol. XLVIII N°1. 2010.

18. Balkenhol M., Wostmann B, Rein C, Ferger P. Survival time of cast post and cores: A 10-year retrospective study. Journal of Dentistry 35. 2007. pp. 50-58. Disponible en: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) [Consultado: marzo 2015]

19. Fokkinga W. Kreulen C. Bronkhorst E. Creugers N. Up to 17 year controlled clinical study on post-and-cores and covering crowns. Journal of Dentistry 35. 2007. Pp 778-783

20. LLido B, Celemin A. Estudio retrospectivo a 10 años de la supervivencia de Pernos Colados versus Prefabricados. Gaceta Dental 215. Madrid: 2010. Pp. 118-123.

21. Ojeda F, Puente F, Goldaracena M, Montero V. Estudio In Vitro de resistencia a la fractura de dientes tratados con endodoncia y restaurados con dos sistemas de postes. Revista ADM /Noviembre-Diciembre 2011/ Vol .LX VIII. No.6. Pp. 290-97
22. Bergman B. Lundquis P. Sjögren U. Sunquis G. Restorative and endodontic results after treatment with cast post and cores. University of Umeå. Faculty of Odontology. The Journal of Prosthetics Dentistry .Volume 61. N° 1. Sweden.1989. Pp. 10-14
23. Ellner S, Bergendal T, Bergman Bo. Four post-and-core combinations as abutments for Fixed Single Crowns: A prospective up to 10-year study. The International Journal of Prosthodontics. Volumen 16, Numero 3, 2003. Pp.249 Disponible en: [sugi.messwith.me/download.php?fname=.](http://sugi.messwith.me/download.php?fname=/) [Consultado: marzo 2015]
24. Hatzikyriakos A. Reisis G. Tsingos N. A 3-year postoperative clinical evaluation of posts and cores beneath existing crowns. University of Thessaloniki. Greece. Volume 67 N° 4. 1992. Pp.454-457
25. Vanderghaug J. Jokstad A. Ambjornsen E. Norheim P. Assesment of the periapical and clinical status of crowned teeth over 25 years. Journal of Dentistry. Great Britain. Volume 25.1997. N° 2. Pp. 97-103.
26. Creugers N, Mentink A, Fokkinga W, Kreulen C. 5-Year Follow-up of a Prospective Clinical Study on Various Types of Core Restorations. The International Journal of Phrostodontics. Volumen 18, Numero 1, 2005. pp. 37 Disponible en: [sugi.messwith.me/download.php?fname=.](http://sugi.messwith.me/download.php?fname=/) [Consultado: marzo 2015]
27. Salvi G, Siegrist B, Amstad T, Joss A, Lang N.P. Clinical evaluation of root filled teeth restored with or without post-and-core systems in a specialist practice setting. International Endodontic Journal 40. 2007. pp.209-215. Disponible en: <http://endoexperience.com/filecabinet/Endo%20Related%20Restorative%20Dentistry/Post%20and%20Cores/Restoration%20One.pdf> [Consultado: marzo 2015]
28. Sorensen J, Martinoff J. Clinically Significant Factors in Dowel Design. JPD 1984, 52:28-35
29. Jung R, Denta M, Kalkstein O, Sailer I. A Comparison of Composite Post Buildups and Cast Gold Post-and-Core Buildups for the Restoration of Non vital Teeth After 5 to 10 Years. Volumen 20.Number 1.2007. Pp. 63-69. Disponible en: <http://www.dentalnews.com.br/downloads/artigos-cientificos/pinos->

RTD/Jung;%20A%20comparison%20of%20composite%20post%20buildups%20and%20cast%20gold.pdf [Consultado: septiembre 2015]

## 11. ANEXOS

### 1. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN



Universidad de El Salvador  
*Hacia la libertad por la cultura*

#### PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

"ESTADO Y SUPERVIVENCIA DE DIENTES MONORRADICULARES CON  
FORMADENTINAS ELABORADOS EN FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN PERÍODO 2009-2012"

#### AUTORES:

ANA CARMELINA ALFARO CORTEZ  
RAÚL BALTAZAR LAÍNEZ JIMÉNEZ  
DARÍO ALBERTO RIVERA RAMÍREZ



*Aprobado  
Rafael Amador  
Justicia Directiva  
Acuerdo No 158  
15/abril 2015*

#### DOCENTES ASESORES:

DRA. KATLEEN ARGENTINA AGUIRRE DE RODRÍGUEZ  
DR. JOSÉ GILBERTO LÓPEZ MARAVILLA

CIUDAD UNIVERSITARIA, 23 DE MARZO DE 2015.

## 2. LISTADO DE PACIENTES Y CAUSAS DE DESERCIÓN A LA CITA DE CONTROL

<b>AÑO 2010</b>				
0041-10	39	21315252/76640535	1-1	Teléfono no responde
0044-10	71	23240560/22256769	4-5	Evaluado
0044-10	71	23240560/22256769	3-3	Evaluado
0044-10	71	23240560/22256769	3-4	Evaluado
0044-10	71	23240560/22256769	3-5	Evaluado
0287-10	55	25030891/78137490	1-1	Teléfono no existe
0316-10	78	22938249/77896917	2-5	Evaluado
0316-10	78	22938249/77896917	2-2	Evaluado
0316-10	78	22938249/77896917	3-5	Evaluado
0316-10	78	22938249/77896917	4-5	Evaluado
0405-10	35	22902159/22618756	1-4	Teléfono no responde
0405-10	35	22902159/22618756	1-3	Teléfono no responde
0409-10	23	23013556/73917431	2-2	Paciente no tiene tiempo
0533-10	55	21027135/79354178	2-1	Teléfono no responde
0575-10	49	75658752/79077926	1-1	Evaluado
0575-10	49	75658752/79077926	2-1	Evaluado
0651-10	69	22764044	1-1	Evaluado
0651-10	69	22764044	2-1	Evaluado
0672-10	48	22944904/77671730	1-2	Evaluado
0757-10	22	22869749/75687735	1-2	Teléfono no responde
0762-10	35	74180149/73223430	1-3	Teléfono no existe
0802-10	36	22905529/4654906077487600	1-2	Paciente no se presentó a evaluación
0863-10	32	21005210/79226840	1-1	Teléfono no responde
0872-10	60	22778773/74048349	1-2	Paciente no tiene tiempo

0877-10	38	73563295	2-5	Evaluado
0878-10	42	22514096/70090287	2-1	Teléfono no existe
0940-10	37	71158579	2-2	Teléfono no responde
0997-10	73	22209166/77668055	2-1	Evaluado
0997-10	73	22209166/77668055	1-1	Evaluado
0997-10	73	22209166/77668055	1-3	Evaluado
0997-10	73	22209166/77668055	2-5	Evaluado
1000-10	49	22644808/79306808	1-1	Paciente no tiene tiempo
1000-10	49	22644808/79306808	2-2	Paciente no tiene tiempo
1000-10	49	22644808/79306808	2-1	Paciente no tiene tiempo
1000-10	49	22644808/79306808	2-3	Paciente no tiene tiempo
1006-10	49	75606018/2225528123335459	1-1	Paciente no desea participar
1008-10	38	75029884	1-3	Teléfono no responde
1008-10	38	75029884	2-3	Teléfono no responde
1017-10	55	74923329	2-3	Paciente no se presentó a evaluación
1026-10	24	72093067/73313189	1-1	Paciente no se presentó a evaluación
1028-10	74	22352873	2-5	Teléfono no responde
1028-10	74	22352873	1-3	Teléfono no responde
1076-10	43	77965193	2-2	Teléfono no existe
1239-10	38	73006193/22603018	2-5	Evaluado
1278-10	33	22733973/74698108	3-3	Teléfono equivocado
1326-10	50	22942310	1-3	Evaluado
<b>AÑO 2011</b>				
0069-11	62	73608511	1-1	Evaluado
0069-11	62	73608511	2-2	Evaluado
0069-11	62	73608511	3-5	Evaluado
0389-11	43	22923377/7391150/776546764	1-3	Teléfono no responde

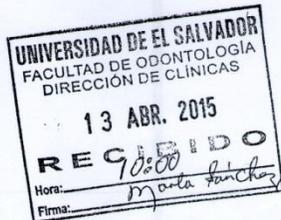
0389-11	43	22923377/7391150/776546764	2-3	Teléfono no responde
0431-11	23	2214-9546/21003922/74754241	1-1	Teléfono no responde
0499-11	57	22741357	3-2	Evaluado
0499-11	57	22741357	4-3	Evaluado
0536-11	65	71414188/22748144	1-3	Evaluado
0665-11	45	76668720	1-2	Paciente no desea participar
0814-11	76	21242748	4-5	Evaluado
0907-11	27	22727562/76795211	2-2	Paciente no tiene tiempo
0917-11	44	72352923/79034478	1-3	Número no existe
1003-11	51	22151335/22031501	2-2	Teléfono no responde
1003-11	51	22151335/22031501	1-2	Teléfono no responde
1019-11	37	74156177/71922657	1-1	Paciente no tiene tiempo
1053-11	55	22214047/27779649/74681319	1-1	Paciente recién operada
1053-11	55	22214047/27779649/74681319	2-1	Paciente recién operada
1053-11	55	22214047/27779649/74681319	2-2	Paciente recién operada
1104-11	43	75272785/77572493	2-1	Evaluado
1106-11	28	25163756/71969682/71279119	2-5	Evaluado
1106-11	28	25163756/71969682/71279119	1-3	Evaluado
1111-11	46	79321585/71116616	2-2	Evaluado
1113-11	69	25275022/74849262/25275022	2-3	Evaluado
1146-11	42	23102841	1-1	Número no existe
1151-11	49	22203103/73239741	4-4	Paciente no tiene tiempo
1151-11	49	22203103/73239741	4-5	Paciente no tiene tiempo
1165-11	52	72057808/77877249	1-5	Evaluado
1165-11	52	72057808/77877249	1-3	Evaluado
1165-11	52	72057808/77877249	2-5	Evaluado
1169-11	48	72366643/74380101	2-3	Evaluado

1177-11	35	74317402	2-2	Teléfono no responde
1182-11	34	76720838/75360600	2-3	Paciente no se presentó a evaluación
1198-11	18	70963058	2-1	Número equivocado
1227-11	69	21317600/79697338/22255100/74659021	4-4	Evaluado
1227-11	69	21317600/79697338/22255100/74659021	3-4	Evaluado
1227-11	69	21317600/79697338/22255100/74659021	1-3	Evaluado
1227-11	69	21317600/79697338/22255100/74659021	3-5	Evaluado
1243-11	49	25121754/78914735	3-5	Evaluado
1243-11	49	25121754/78914735	3-4	Evaluado
1247-11	54	75360600	1-3	Teléfono no responde
1302-11	63	22939567	4-5	Evaluado
1328-11	36	7615-6528/74181863	2-2	Teléfono no responde
1355-11	33	25413245/74519567	2-1	Evaluado
1369-11	58	22720318	4-4	Teléfono no responde
1410-11	63	22327031/77743758/22720477	1-5	Paciente no tiene tiempo
1435-11	42	22514102/72402084/22514202	2-5	Número equivocado
1440-11	41	78354008/77307365	2-2	Evaluado
1440-11	41	78354008/77307365	4-4	Evaluado
1470-11	60	22205509	1-2	Número no existe
1559-11	51	77400401	2-1	Evaluado
1615-11	42	78787138/77039930/22745837	4-5	Evaluado
1732-11	40	22948454/76084642/79795831	1-1	Teléfono no responde
	39	22253592/71492901/73732859	1-3	Teléfono equivocado
<b>AÑO 2012</b>				
0007-12	40	22357710/77778537	4-4	Teléfono equivocado
0017-12	57	22951302/79497025	4-1	Evaluado

0017-12	57	22951302/79497025	4-3	Evaluado
0017-12	57	22951302/79497025	3-1	Evaluado
0017-12	57	22951302/79497025	3-2	Evaluado
0017-12	57	22951302/79497025	3-3	Evaluado
0118-12	33	71709876	4-4	Evaluado
0124-12	46	22037960/76443870	1-2	Evaluado
0127-12	39	70105076/22148119	1-1	Evaluado
0132-12	24	23897778/75160939	2-1	Evaluado
0157-12	21	70961512/74493953	2-5	Paciente no tiene tiempo
0214-12	60	79716056	4-4	Teléfono no responde
0224-12	63	79859042/22780931	2-5	Teléfono no responde
0261-12	71	22289768	1-3	Evaluado
0261-12	71	22289768	1-2	Evaluado
0261-12	71	22289768	2-3	Evaluado
0288-12	26	78586748/74904356	2-1	Teléfono no responde
0289-12	49	22708373	2-5	Evaluado
0301-12	85	2286-2178 / 7274-1945 / 7871-7391	1-3	Evaluado
0301-12	85	2286-2178 / 7274-1945 / 7871-7391	2-5	Evaluado
0350-12		73424388	1-5	Paciente no desea participar
0358-12	40	22917065/78770739	1-5	Paciente no se presentó a evaluación
0464-12	46	24503901/78839176	2-1	Teléfono no responde
0467-12	33	72248249/22198895	2-3	Teléfono no responde
0818-12	55	73341004/78326649	1-1	Evaluado
0818-12	55	73341004/78326649	2-1	Evaluado
0818-12	55	73341004/78326649	2-2	Evaluado
1001-12	56	75687909/22219876	1-3	Evaluado
1001-12	56	75687909/22219876	1-2	Evaluado

1001-12	56	75687909/22219876	4-5	Evaluado
1001-12	56	75687909/22219876	4-4	Evaluado
1066-12	34	70535815/70526746	1-1	Teléfono no existe
1073-12	13	74276595	1-1	Paciente no tiene tiempo
1116-12	46	21030012	1-1	Teléfono no responde
1116-12	46	21030012	1-2	Teléfono no responde
1123-12	44	22446078/78384569	3-5	Paciente no se presentó a evaluación
1132-12	44	22768404	3-5	Evaluado
1237-12	60	77940743/73158176	1-3	Teléfono no responde
1237-12	60	77940743/73158176	2-3	Teléfono no responde
1485-12	51	77892115/72244660/79223070	1-3	Evaluado
1485-12	51	77892115/72244660/79223070	1-2	Evaluado
1485-12	51	77892115/72244660/79223070	1-1	Evaluado
1485-12	51	77892115/72244660/79223070	2-1	Evaluado
1485-12	51	77892115/72244660/79223070	2-2	Evaluado
1485-12	51	77892115/72244660/79223070	2-3	Evaluado
1501-12	38	73607081/22203605	2-3	Teléfono equivocado
1571-12	58	2272-9881	1-1	Evaluado
1571-12	58	2272-9881	2-1	Evaluado
1875-12	74	22480945	1-1	Evaluado
1875-12	74	22480945	1-2	Evaluado
1875-12	74	22480945	2-1	Evaluado
1924-12	36	22734567	1-5	Evaluado
2029-12	35	78777399	1-5	Evaluado
2071-12	30	70801912	1-1	Evaluado

### 3. CARTA DE INGRESO A CLINICA PARA PASO DE INSTRUMENTOS



San Salvador, 13 de abril de 2015.

Dr. Osmín Rivera Ventura  
Director de Clínicas.  
Facultad de Odontología  
Universidad de El Salvador.  
Presente.

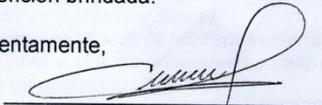
Respetable Doctor Rivera:

Reciba un cordial saludo deseándole éxito en el desempeño de sus funciones diarias.

Con motivo de ejecución de el paso de instrumentos para la investigación "Estado y Sobrevida de Dientes Monorradiculares con Formadentina elaborados en Facultad de Odontología de Universidad de El Salvador en periodo 2009-2012", solicitamos de la manera mas atenta, se nos autorice el uso de un Módulo en el Área Clínica de Restaurativa, para llevar acabo examen clínico y radiográfico en los días establecidos en el calendario anexo. Esta actividad será realizada bajo la supervisión del Dr. José Gilberto López Maravilla y la Dra. Katleen Aguirre de Rodríguez. Para ello nos comprometemos a cumplir con todas las medidas disciplinarias y de bioseguridad establecidas por la Facultad.

Esperando una respuesta a nuestra solicitud, agradeciéndole de antemano la atención brindada.

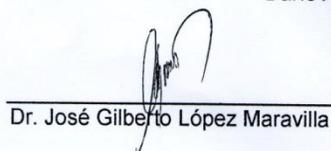
Atentamente,

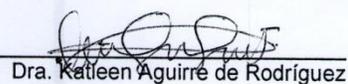
  
\_\_\_\_\_  
Ana Carmelina Alfaro Cortez  
DUE AC06058

  
\_\_\_\_\_  
Raúl Baltazar Láinez Jiménez  
DUE LJ07001

  
\_\_\_\_\_  
Darío Alberto Rivera Ramírez  
DUE RR07050

Vo.Bo.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. José Gilberto López Maravilla

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Katleen Aguirre de Rodríguez



#### 4. FOTOGRAFIAS DE PASO DE INSTRUMENTOS

1. Explicación a los pacientes del propósito de la investigación y firma de consentimiento informado.



2. Instrumental esterilizado



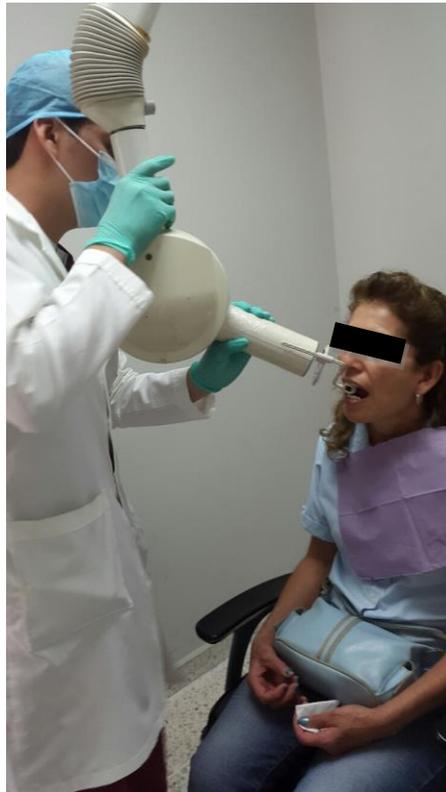
3. Bandeja de instrumentos y materiales para examen clínico y radiográfico



4. Ejecución de examen clínico y llenado de guía de observación.



## 5. Ejecución de toma radiográfica



## 6. Kits de higiene oral y folletos informativos



7. Agradecimiento a pacientes por su colaboración y entrega de folleto y kit de higiene oral



## 5. RADIOGRAFIAS E INTERPRETACIONES.

	<p><b>1</b> El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>2</b> El diente 1-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>3</b> El diente 2-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>4</b> El Diente 3-5 presenta longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>5</b> El diente 1-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>6</b> El diente 3-2 presenta lesión periapical y reabsorción externa. Y longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente menor a 2mm.</p>
	<p><b>7</b> El diente 4-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, lesión periapical y la longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>8</b> El diente 1-3 presenta longitud del espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>9</b> El diente 2-2 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>10</b> El diente 1-3 no se presentaba en boca al momento de la evaluación.</p>
	<p><b>11</b> El diente 2-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3 y 5mm.</p>
	<p><b>12</b> El diente 4-4 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>13</b> El diente 2-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>14</b> El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>15</b> El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>16</b> El diente 2-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>



**17**

El diente 1-1 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**18**

El diente 2-2 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**19**

El diente 3-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**20**

El diente 1-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**21**

El diente 1-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.



**22**

El diente 1-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**23**

El diente 2-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.

	<p><b>24</b> El diente 2-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, lesión periapical y presenta fractura vertical.</p>
	<p><b>25</b> El diente 2-3 presenta reabsorción interna y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>26</b> El diente 3-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente de 3-5mm.</p>
	<p><b>27</b> El diente 3-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>



**28**

El diente 3-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**29**

El diente 4-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.



**30**

El diente 4-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**31**

El diente 2-1 presenta reabsorción externa y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**32**

El diente 1-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**33**

El diente 4-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



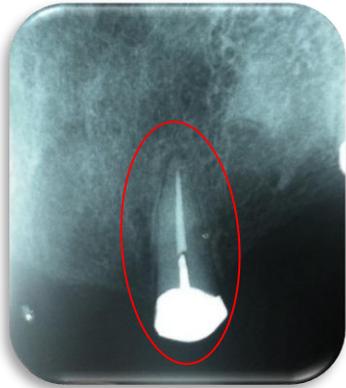
**34**

El diente 2-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**35**

El diente 3-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**36**

El diente 2-2 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**37**

El diente 1-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.



**38**

El diente 2-1 no presenta formadentina.



**39**

El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, lesión periapical, reabsorción externa y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**40**

El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**41**

El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**42**

El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**43**

El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.

	<p><b>44</b> El diente 2-5 no presenta formadentina.</p>
	<p><b>45</b> El diente 4-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>46</b> El diente 4-5 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>47</b> El diente 3-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>48</b> El diente 3-4 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>49</b> El diente 3-5 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>50</b> El diente 2-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>51</b> El diente 2-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>52</b> El diente 4-4 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>53</b> El diente 3-4 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>54</b> El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>55</b> El diente 3-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>56</b> El diente 2-2 presenta lesión periapical y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>57</b> El diente 4-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, reabsorción externa y el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>58</b> El diente 4-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>59</b> El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>

	<p><b>60</b> El diente 1-5 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>61</b> El diente 1-1 no presente formadentina.</p>
	<p><b>62</b> El diente 2-1 no presente formadentina.</p>
	<p><b>63</b> El diente 1-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>



**64**

El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.



**65**

El diente 3-5 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**66**

El diente 4-4 no se presenta al momento de la evaluación.



**67**

El diente 2-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.

	<p><b>68</b> El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>69</b> El diente 1-5 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>70</b> El diente 1-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>71</b> El diente 1-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>72</b> El diente 4-5 no se encontró al momento de la evaluación.</p>
	<p><b>73</b> El diente 4-4 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>74</b> El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>75</b> El diente 2-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>



**76**

El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**77**

El diente 2-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**78**

El diente 2-1 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**79**

El diente 1-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.

	<p><b>80</b> El diente 1-2 no presenta formadentina, presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>81</b> El diente 2-1 no presenta formadentina</p>
	<p><b>82</b> El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>83</b> El diente 2-1 no se encontró al momento de la evaluación.</p>

	<p><b>84</b> El diente 1-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, lesión periapical, espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm y sobrepase de material obturador del conducto radicular.</p>
	<p><b>85</b> El diente 1-1 no presenta formadentina y presenta lesión periapical</p>
	<p><b>86</b> El diente 3-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>87</b> El diente 3-4 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>88</b> El diente 4-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>89</b> El diente 4-5 no se presenta al momento de la evaluación.</p>
	<p><b>90</b> El diente 2-2 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, reabsorción externa y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>91</b> El diente 2-3 presenta el espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>92</b> El diente 4-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal, lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>93</b> El diente 3-2 no se presenta al momento de la evaluación.</p>
	<p><b>94</b> El diente 3-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>95</b> El diente 2-5 no presenta formadentina.</p>

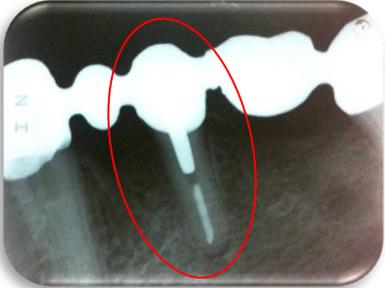
	<p><b>96</b> El diente 2-5 presenta lesión periapical, presenta espacio entre la espiga y el ápice de diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>97</b> El diente 3-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>98</b> El diente 4-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>99</b> El diente 2-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>

	<p><b>100</b> El diente 2-3 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>101</b> El diente 2-5 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>102</b> El diente 4-5 no se presentó en boca al momento de la evaluación.</p>
	<p><b>103</b> El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>104</b> El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>105</b> El diente 1-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3 – 5mm.</p>
	<p><b>106</b> El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>107</b> El diente 1-2 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>108</b> El diente 2-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>109</b> El diente 2-2 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>110</b> El diente 2-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>111</b> El diente 1-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>112</b> El diente 1-2 presencia de lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>113</b> El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>114</b> El diente 2-2 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>115</b> El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>116</b> El diente 2-1 presenta lesión periapical y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>117</b> El diente 2-2 presenta el espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>118</b> El diente 3-5 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>119</b> El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>

	<p><b>120</b> El diente 1-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.</p>
	<p><b>121</b> El diente 1-2 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>122</b> El diente 1-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>
	<p><b>123</b> El diente 2-1 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.</p>



**124**

El diente 2-2 presenta lesión periapical, reabsorción externa y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**125**

El diente 2-3 presenta ensanchamiento del ligamento periodontal y espacio entre la espiga y el ápice del diente mayor a 5mm.



**126**

El diente 2-1 presenta espacio entre la espiga y el ápice del diente entre 3-5mm.

## 6. GRÁFICOS

Gráfico 1: Supervivencia de dientes tratados con formadentina

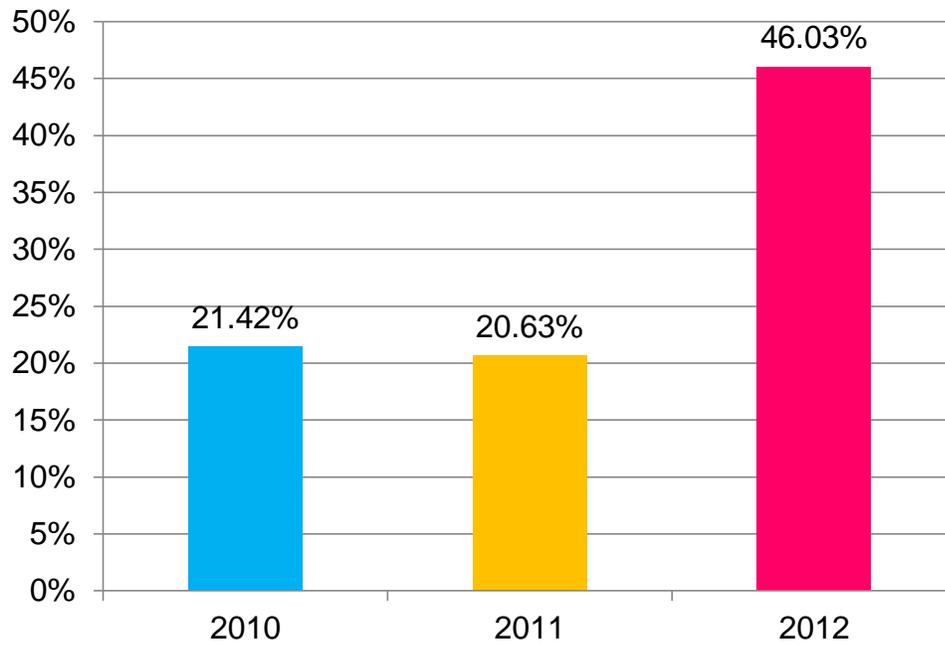


Gráfico 2: Estado clínico del diente tratado con formadentina por año.

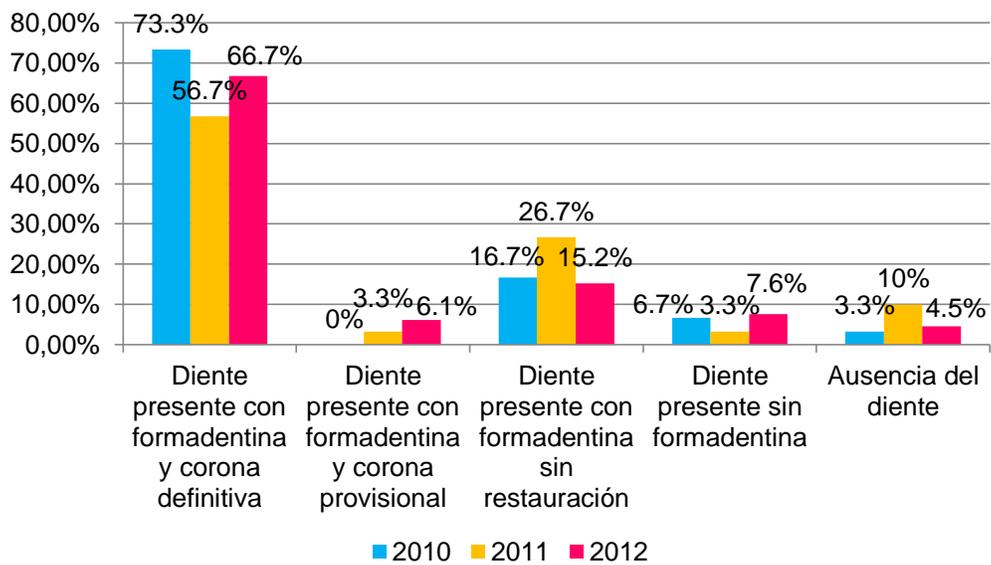
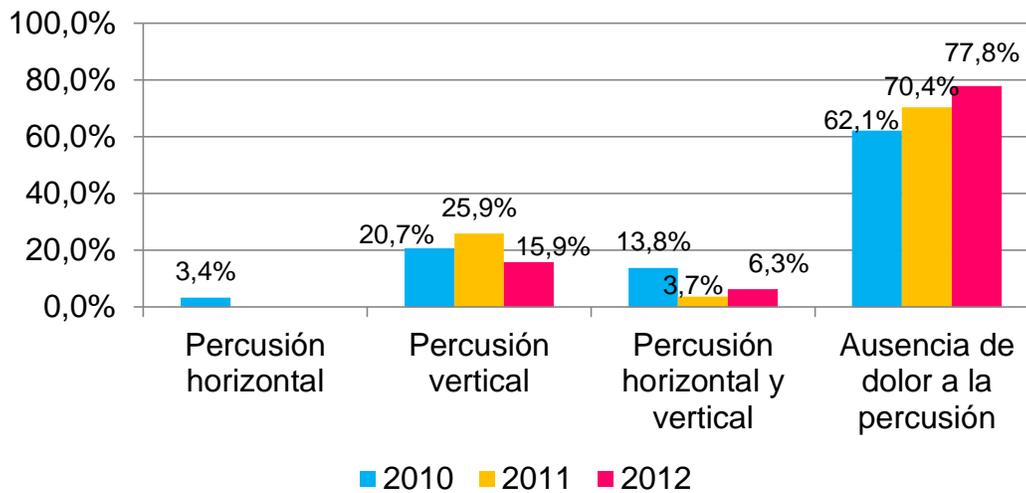
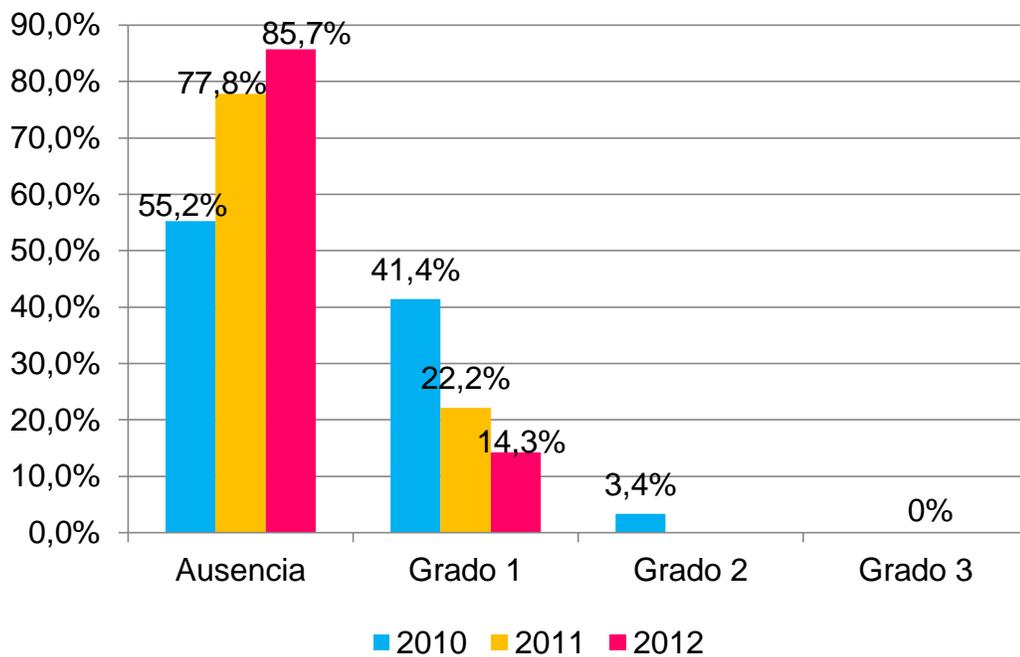


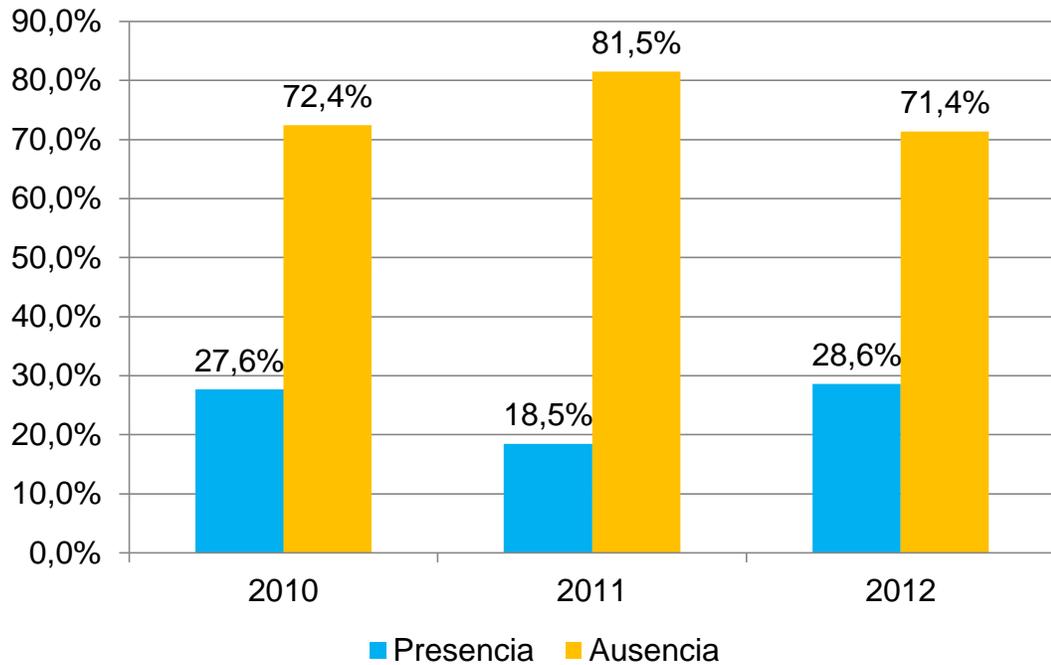
Gráfico 3: Evaluación clínica de sintomatología presente o ausente al examen de percusión dental.



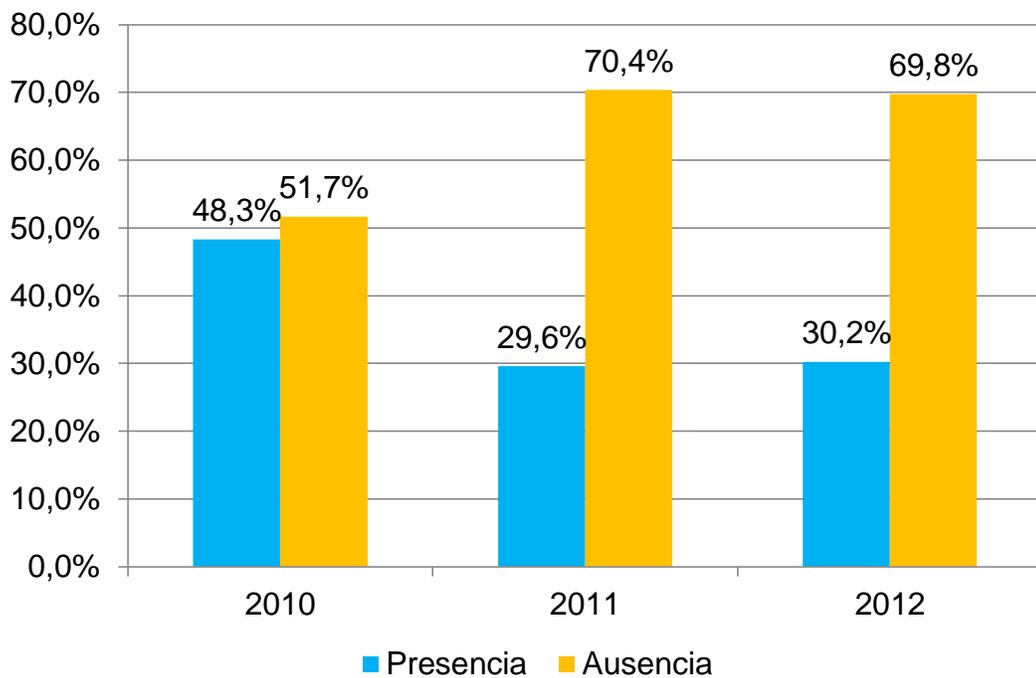
#### 4. Evaluación clínica del grado de movilidad dental



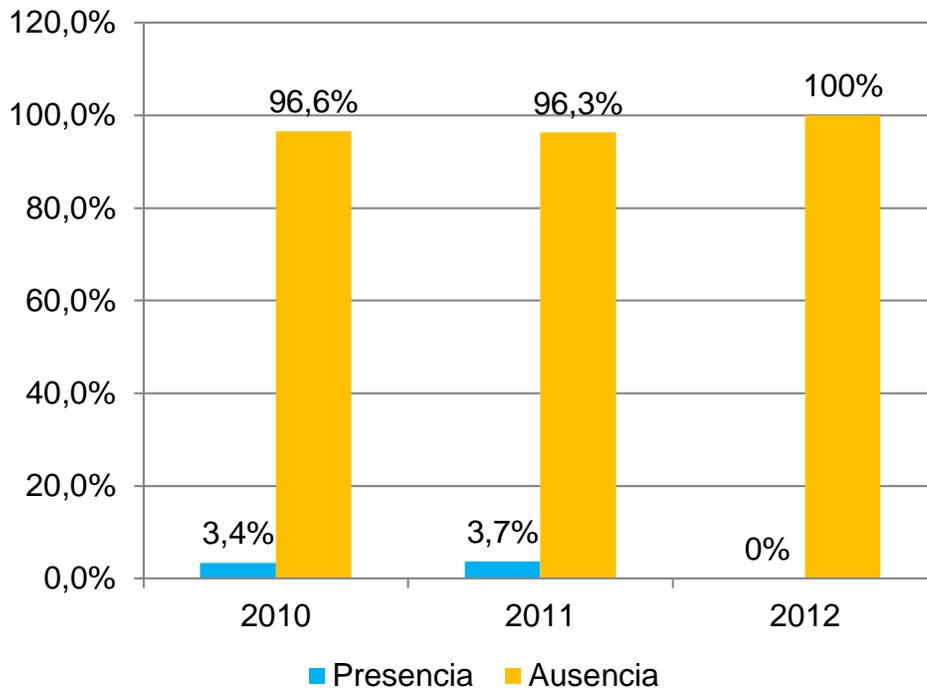
5. Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de ensanchamiento del ligamento periodontal.



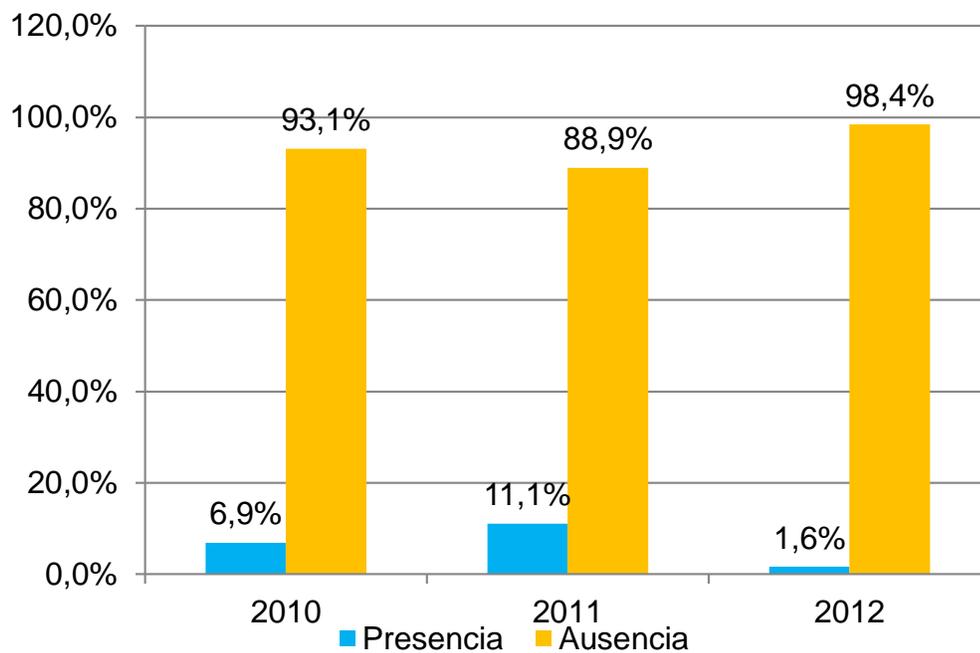
6. Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de lesión periapical



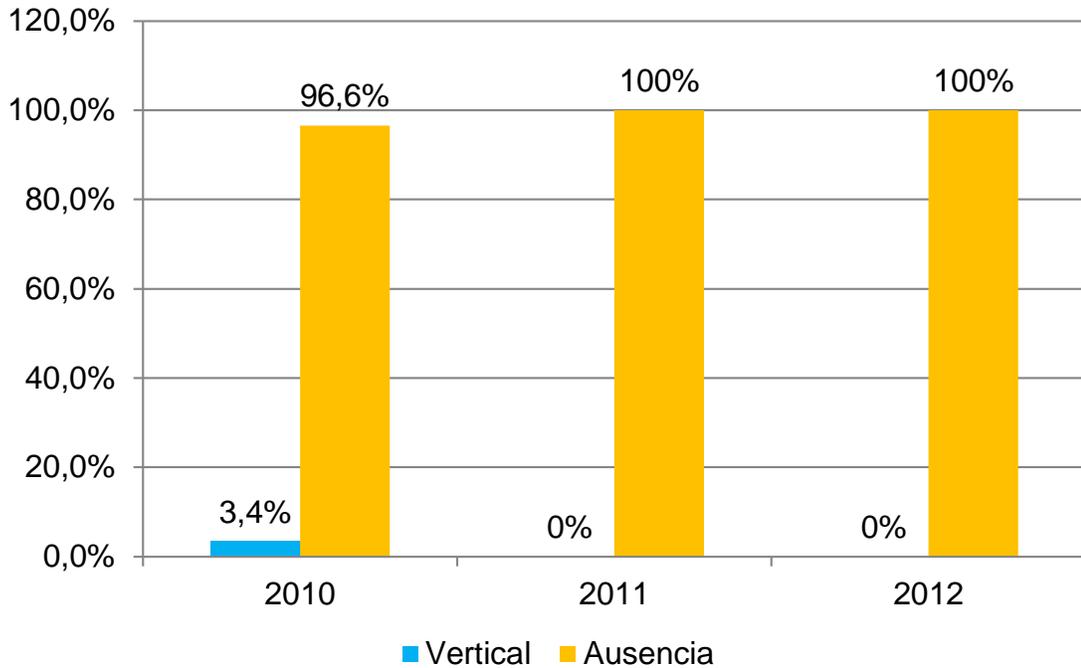
### 7. Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de reabsorción interna



### 8. Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de reabsorción externa



9. Evaluación radiográfica de presencia o ausencia de fractura dental.



10. Longitud del espacio entre el ápice del diente y el formadentina.

