



**EVALUACIÓN INTEGRAL DE LOS DIENTES CON TRATAMIENTO  
DE ENDODONCIA PRIMARIO REALIZADOS POR ALUMNOS DE  
PREGRADO DE LA ESCUELA DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD  
DE VALPARAÍSO, DURANTE LOS AÑOS 2008 - 2010**


Trabajo de investigación  
Requisito para optar al  
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Milenka Adofacci Zamora.  
Boris Ahlborn Carvajal.  
Rodrigo Chacana Figueroa.

Docente Guía: Prof. Dra. Patricia Nazar Misleh.  
Cátedra de Endodoncia.

Valparaíso – Chile  
2012





**EVALUACIÓN INTEGRAL DE LOS DIENTES CON TRATAMIENTO  
DE ENDODONCIA PRIMARIO REALIZADOS POR ALUMNOS DE  
PREGRADO DE LA ESCUELA DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD  
DE VALPARAÍSO, DURANTE LOS AÑOS 2008 - 2010**

Trabajo de investigación  
Requisito para optar al  
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Milenka Adofacci Zamora.  
Boris Ahlborn Carvajal.  
Rodrigo Chacana Figueroa.

Docente Guía: Prof. Dra. Patricia Nazar Misleh.  
Cátedra de Endodoncia.

Valparaíso – Chile  
2012

## DEDICATORIA:

### *Milenka Andrea Adofacci Zamora*

Esta tesis representa para mí no solo la culminación de mi carrera, más que eso, representa el cumplimiento del sueño de mi familia. Con ella se empasta todo el sacrificio, apoyo y lágrimas que mi ello; papás, hermana y abuelos han dedicado a mí en este largo proceso. No puedo dejar de agradecer a muchas personas que han formado parte, de alguna u otra manera, de este importante logro en mi vida.

A mi mamá, papá y hermana es justo dedicarles un párrafo. Por su incansable dedicación, por su tremendo apoyo, y por esa admiración que me demuestran. Hoy lo que soy es lo que he rescatado de Uds. Perseverancia, ímpetu y vocación. Este logro no es solo mío, es nuestro. Gracias por haberme llevado de la mano, y haber secado mis lágrimas en los recovecos de esta dura pero hermosa parte de mi vida. Los amo tremendamente.

A mis abuelos, Irma y Tata que han sido mis segundos padres, por haber sido mis primeros pacientes, por apoyarme no importando la situación que fuese, por su vitalidad y comprensión eterna. Espero Dios les brinde salud suficiente para que mis hijos conozcan a las grandes personas que orgullosamente tengo el placer de llamar abuelos. Ustedes lo son todo para mí.

A mis amigos y compañeros de tesis, Rodrigo y Boris por haber estado conmigo en esta última etapa de nuestra carrera. A ustedes les deseo el mejor de los éxitos. Lo hicimos, ya somos dentistas.

De una manera muy especial debo agradecerte a ti Cole, pues tu apoyo durante estos cinco años ha sido incondicional, tu sencillez y solidaridad no tienen medida. El amor más grande que he conocido es el que me profesas. Sea lo que sea que nos traiga el destino, lo que soy hoy también te lo debo a ti. Espero poder retribuirte y devolverte de alguna manera el tiempo invertido. Me siento orgullosa de estar a tu lado. Te amo infinitamente.

A la Cátedra de Endodoncia por confiar en mí la tarea de cumplir esta linda labor de ser ayudante alumno. A la Dra. Nazar, Dr. Marchant, Dr. Radich, Dr. García y a todos los que formaron parte de mi formación durante estos 7 años. A mis amigos que aún están en las aulas de esta escuela, futuros doctores: Naty, Pauli, Anto, Jorge y Germán.

Gracias a todos por haber contribuido a que cada día tuviera un sentido especial.

***MILE.***

***Boris Andrés Ahlborn Carvajal***

Quiero agradecer a mis padres y a toda mi familia por el constante apoyo que tuve de parte de ellos durante este camino, y a mis amigos por hacerme sentir siempre como en casa a pesar de estar a kilómetros del hogar.

A mis compañeros, y personas de la universidad, por transformar la experiencia universitaria no solo en un aula de materias si no que verdaderas experiencias de vida.

Finalmente a todos aquellos que con un saludo, una sonrisa, o una conversación me ayudaron a recorrer esta etapa de mi vida y me enseñaron que son esos pequeños detalles los que nos permiten seguir el día a día.

***BORIS.***

## **Rodrigo Andrés Chacana Figueroa**

A mis padres, Jacqueline y Rómulo. Este trabajo es un reflejo del cariño y eterno agradecimiento por mi existencia. Ustedes, sin escatimar esfuerzos, han sacrificado gran parte de sus vidas para formarme... nunca podré pagar todos sus desvelos. Por creer en mí. Por lo que soy. Los amo.

A mis hermanos Carla y Sebastián, por ser uno de los principales motores para lograr mis propósitos. Gracias por su ayuda, fortaleza e inspiración para ser mejor día a día. La vida no la concibo sin su compañía. El "Yoyi".

A mi querida abuela Enriqueta, la "Quetty"... que siempre anheló vivir este momento. Sé que desde donde te encuentres, siempre estás y estarás conmigo, porque lo siento. Te extraño.

A mi gran amiga y compañera Tamara. Gracias por compartir tu vida conmigo, por todas las risas, lágrimas, victorias y derrotas. Por quererme como solo tú lo sabes hacer. No cambies nunca.

A mis futuros colegas y amigos de siempre, especialmente a mis compañeros de tesis. Por su paciencia, comprensión y cariño; por estar ahí cuando más los necesité, por ayudarme a alcanzar las estrellas. Los quiero mucho, buen trabajo.

Finalmente a mis docentes... gracias por su dedicación, apoyo y conocimientos durante estos siete años. Dra. Patricia Nazar, Dra. Valeria Moukarzel, Dra. Adelina Orozco, Dr. Oscar Steenbecker, Dr. Jorge Godoy, Dr. José Luis García y Dr. Antonio Radich... los llevaré siempre en el corazón.

**RODRIGO.**

## **AGRADECIMIENTOS:**

A la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, por facilitarnos los medios para nuestra formación profesional, y para la fase de campo de esta investigación.

A nuestros docentes, que día a día se esforzaron para llevarnos a donde estamos hoy.

A todo el personal de nuestra escuela: auxiliares, secretarias y otros empleados. Gracias por su invaluable compañía, recomendación y sustento.

A nuestros pacientes, por ser nuestra principal herramienta de trabajo. Por confiar en nuestras capacidades, por permitirnos crecer y desarrollarnos como Odontólogos.

Al Dr. Carlos Marchant Pizarro, por su desinteresada ayuda en la elaboración de este proyecto.

Y, finalmente, a nuestra docente guía, Dra. Patricia Nazar Misleh. Gracias por su apoyo, su crítica constructiva e incansable lectura y corrección de esta tesis que, sin su dirección, sugerencias y consejos, hubiese sido imposible concluir.

## ÍNDICE:

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Marco Teórico</b> .....	2
<b>Objetivo General y Específicos</b> .....	39
<b>Materiales y Métodos</b> .....	40
<b>Resultados</b> .....	53
<b>Discusión</b> .....	95
<b>Conclusiones</b> .....	105
<b>Limitaciones del estudio</b> .....	106
<b>Sugerencias</b> .....	107
<b>Resumen</b> .....	108
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	109
<b>Anexos</b> .....	117

## **INTRODUCCIÓN:**

El tratamiento de Endodoncia, o coloquialmente conocido como “de Conducto”, sigue siendo a pesar del transcurso del tiempo un procedimiento de elección, tanto de clínicos como pacientes, ante episodios en donde lamentablemente la Exodoncia de la pieza dental es el tratamiento de segunda y única opción, debido al foco infeccioso, la sintomatología y la irreversibilidad de la enfermedad Pulpar.

Los motivos por los cuales ésta sigue realizándose parecen ser simples; la accesibilidad económica, el largo tiempo de experiencia clínica, los altos porcentajes de éxito (97% o más) y la posibilidad de mantención de la pieza dentaria en boca para su posterior rehabilitación son sin duda razones suficientes para que esta disciplina siga manteniéndose vigente dentro de la práctica odontológica.

El éxito de la Endodoncia se sustenta, entre otros factores, en la adecuada realización de cada una de las complejas etapas de su ejecución, desde una correcta anamnesis e indicación, pasando por una adecuada desinfección, preparación de los conductos y obturación, hasta los controles post – tratamiento.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso se realizan anualmente más de 400 Endodoncias, las cuales son efectuadas principalmente por estudiantes de pregrado. Por ello, es necesaria una evaluación integral de estos tratamientos para así identificar posibles falencias en ellos, además de también tener la oportunidad de realizar un control, permitiéndonos pesquisar la condición actual del mismo y determinar si finalmente la rehabilitación completa del diente fue efectuada, cumpliendo con las expectativas y motivos de consulta de nuestros pacientes.

Por lo anteriormente descrito, la siguiente investigación consistirá en una evaluación integral de los dientes con tratamiento de Endodoncia realizados en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso durante los años 2008 a 2010, abarcando factores tanto intra como post-operatorios, siguiendo las normas de la Sociedad Americana de Endodoncia, y líneas de investigación similares a trabajos como el de Yuan Ling (2008), los cuales serán detallados a continuación y a lo largo de este trabajo.

## **MARCO TEÓRICO:**

### **I. Generalidades:**

La Pulpa Dental, se define como un tejido conjuntivo laxo especializado, de origen Mesenquimático, circundado por paredes de dentina cameral y radicular, conformada en un 75% por agua y un 25% por materia orgánica (Seltzer y Bender, 1987). Este tejido tiene una función primaria formativa; de éste derivan los Odontoblastos; células que forman la dentina e interactúan con el epitelio dental en las fases iniciales del desarrollo dental para poner en marcha la formación del esmalte.

Tras la formación de los dientes, la Pulpa cumple diversas funciones secundarias relacionadas con la sensibilidad, hidratación, nutrición y defensa de los dientes (Walton & Mahmoud, 2002).

Ante diversos estímulos, como por ejemplo la caries, o el fresado, y también con el pasar del tiempo, el sistema de conductos va sufriendo una serie de cambios degenerativos, que pueden desencadenar procesos inflamatorios e infecciosos de carácter irreversible. Por ello, para preservar la pieza en boca, es necesario el tratamiento de Endodoncia, el puede ser definido como la combinación de instrumentación mecánica del conducto radicular, el debridaje químico del mismo, y posterior obturación con un material inerte, ideado para mantener o restaurar la salud de los tejidos periapicales (Ng et al., 2008).

### **II. Diagnóstico Pulpar y Periapical:**

Realizar el correcto diagnóstico en Endodoncia es fundamental para poder planificar de manera correcta el tratamiento, y como consecuencia asegurar el éxito de éste en el tiempo.

En diciembre del año 2009, el "Journal of Endodontic Terminology" publicó una actualización de la terminología endodóntica de la AAE. En el mismo año, Gutmann publicó su clasificación de los diagnósticos periapicales en Endodoncia. Así, en el año 2010, la Dra. Tordick y su equipo de la Escuela Dental de Postrado Naval analizaron estos dos estudios y los unieron en una sola clasificación, diferenciando diagnósticos pulpaes y periapicales. Actualmente, es ésta la clasificación que la cátedra de Endodoncia de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso utiliza en su programa tanto de pre como de post-grado.

Según el caso clínico los diagnósticos pulpares son los siguientes:

a) Pulpa Sana:

Es aquella pulpa libre de sintomatología, responde con normalidad a los test pulpares, es decir, ante el estímulo reacciona positivamente y desaparece inmediatamente la reacción al retirarlo (Tordick et al., 2010).

b) Pulpitis Reversible:

Existe una inflamación pulpar a la cual el paciente responde exageradamente al estímulo, pero esta respuesta desaparece inmediatamente después de ser retirado dicho estímulo (Tordick et al., 2010).

c) Pulpitis Irreversible Sintomática:

Este diagnóstico se da en los casos en donde existe una historia de dolor espontáneo antigua, con una respuesta exagerada a los test térmicos, siendo positivo también al test eléctrico. Puede estar involucrada una invasión bacteriana por vía Periodontal, cameral o por fractura. En este tipo de diagnóstico, la pulpa es incapaz de adaptarse y sanar por sí sola (Tordick et al., 2010).

d) Pulpitis Irreversible Asintomática:

En este caso el paciente no presenta ni ha presentado síntomas. Puede ser resultado de una exposición pulpar, caries o trauma. El tratamiento de Endodoncia es obligatoriamente necesario (Tordick et al., 2010).

e) Necrosis Pulpar:

El estado de necrosis pulpar es la siguiente etapa después de una pulpitis irreversible no tratada. En este estado, pueden presentarse diferentes signos y síntomas, especialmente en dientes multirradiculados. La Pulpa no responde a pruebas térmicas ni eléctricas, pero puede responder al calor, pues las fibras C son altamente resistentes a la degradación (Tordick et al., 2010).

En el caso de los diagnósticos periapicales, podemos encontrar los siguientes:

a) Periápice Normal:

En este caso clínicamente no se aprecia dolor a la percusión y la palpación es negativa. Radiográficamente, la lámina dura peridentaria se muestra intacta y el espacio Periodontal es uniforme (Tordick et al., 2010).

b) Periodontitis apical Asintomática:

Este cuadro implica un proceso inflamatorio destructivo del Periodonto apical cuyo origen es pulpar, sin embargo es posible que el paciente no reporte sintomatología clínicamente. Esta situación, en general, es en respuesta a una necrosis, y radiográficamente se evidencia una zona radiolúcida apical que manifiesta la falta de integridad de los tejidos periapicales (Tordick et al., 2010).

c) Absceso Apical Agudo:

Este cuadro se presenta debido a una invasión bacteriana que produce una reacción inflamatoria, la cual ha superado la inmunidad del paciente y se caracteriza por un comienzo rápido. Se manifiesta como un dolor espontáneo, que responde a la percusión, presencia de pus con la concomitante inflamación de los tejidos subyacentes. Es importante destacar que, dependiendo de la localización de los ápices y su relación con la musculatura, podría de alguna manera manifestarse flujo o edema zona vestibular, palatina, lingual e incluso en los espacios entre las facies. Radiográficamente es común ver asociado una radiolucidez periapical (Tordick et al., 2010).

d) Absceso Apical Crónico:

En esta situación se presenta una respuesta inflamatoria de una infección pulpar y necrosis caracterizada por un inicio gradual. En cuanto al examen clínico el paciente puede relatar un poco o nada de disconformidad y se aprecian intermitentes descargas de pus a través de tractos fistulosos (Tordick et al., 2010).

e) Osteítis condensante:

Su etiología puede deberse a una infección pulpar, grandes restauraciones, caries e incluso cracks dentinarios. Los síntomas pulpares son bastante variables. Radiográficamente es caracterizado por un área radiopaca periapical difusa usualmente asociada a los ápices de los dientes. En estos casos casi el 85% de ellos se resuelven después de realizado el correcto tratamiento endodóntico (Tordick et al., 2010).

### **III. Examen radiográfico:**

Desde la introducción de los rayos X en Odontología, el uso de la radiografía se ha vuelto un proceso fundamental desde su invención en 1895 para el diagnóstico de Periodontitis Apical, facilitando así el tratamiento endodóntico.

La evaluación radiográfica se considera imprescindible, pero no definitiva, en la determinación del éxito y fracaso del tratamiento de Endodoncia, ya que la valoración radiográfica aislada puede permitir que una patología que se exprese únicamente por la clínica pase inadvertida (Zakariasen et al., 1984).

Por otra parte, aunque el mejor examen complementario para estudiar la histología del tejido periapical es el examen histológico, la radiografía ha sido un método ampliamente aceptado y usado como guía para examinar la histología del área periapical, dando así una correlación fiable entre los hallazgos radiológicos e histológicos (Green et al., 1997).

Hoy en día el uso del Cone Beam presenta una mayor exactitud en los hallazgos. Se ha determinado que el 34% de lesiones asociadas a Periodontitis apical en dientes posteriores que no fueron pesquisadas con radiografía periapical convencional pueden ser detectadas mediante tomografía Cone Beam, (Low et al., 2008), sin embargo el uso rutinario de este examen no es recomendado dado a sus altos niveles de radiación (Arai et al., 2001).

En vista de los problemas de interpretación de las dimensionalidad de las radiografías, los errores en el diagnóstico de lesiones periapicales es inevitable. La interpretación radiográfica de al menos dos clínicos reduce considerablemente la tasa de error que cometería un solo observador, así también la experiencia de los mismos influye en los resultados de la interpretación (Yuan Ling. et al, 2008). Al considerar la variación de la interpretación entre diferentes observadores Kaffe (1988) evaluó 18 características radiográficas diferentes para determinar cuáles de ellas guardaban relación más fuerte con la condición del área periapical (es decir, que características permitían más consistentemente al observador llegar al diagnóstico pulpar correcto). Halló que el diagnóstico basado en la continuidad y forma de la lamina dura, y en la anchura y forma del espacio del ligamento Periodontal, eran los más exacto para identificar los dientes con pulpa no vital.

Además de inspeccionar la lámina dura y el espacio Periodontal, el observador debe decidir si la arquitectura ósea esta dentro de los límites normales o si existe evidencia de desmineralización. El clínico también debe determinar si el sistema de conductos está dentro de los límites normales o parece presentar rizálisis o calcificación, además de la determinación del estado de los detalles anatómicos esperados en el área, Un protocolo de examen correcto y fiable incluye la investigación de cada uno de estos aspectos.

En el caso de pulpa necrótica no se observarán cambios radiográficos hasta que las enzimas producidas por el proceso inflamatorio comiencen a desmineralizar la lámina cortical. Por esa razón se puede producir destrucción medular ósea significativa, antes de que aparezca cualquier signo en la radiografía.

Un apropiado tratamiento de Endodoncia, sumado a una adecuada preparación y obturación, debe siempre ir de la mano de las radiografías Periapicales. Una radiografía de estudio, para una correcta determinación de la longitud de trabajo, una radiografía de control de calidad de la obturación, y una radiografía de seguimiento del tratamiento (Cohelho et al., 2003), son piezas vitales para evaluar el éxito o fracaso de un tratamiento endodóntico. En general para éste propósito las radiografías de controles del tratamiento deben ser analizadas bajo 5 criterios (Gonçalves et al., 2007):

- Longitud de la obturación endodóntica: Esta medida es establecida desde el inicio coronal hasta el límite apical del material obturador, pudiendo este quedar en subobturación, correcto, o en sobreobturación.
- Calidad del tratamiento endodóntico: El tratamiento endodóntico se considera adecuado cuando el relleno del canal es denso y homogéneo y se extiende hasta 1 mm del ápice (Gonçalves et al., 2007).
- Adaptación marginal de la restauración coronaria definitiva: Ésta adaptación es considerada aceptable cuando no hay evidencia de imágenes radiolúcidas entre la restauración y el remanente coronario.
- Presencia de Lesión Periapical: Se considera lesión a cualquier radiolucidez de al menos 1 mm en el periápice.
- Presencia o ausencia de poste intrarradicular: Este es un punto de controversia entre diferentes autores. Estudios in vitro han demostrado que la literatura no es concluyente en cuanto al rol de los postes intrarradicales en la etiología de lesiones periapicales (Gonçalves et al., 2007). Se ha demostrado que en caso de usar estos postes es necesario dejar de 3 a 5 mm de gutapercha en el conducto para asegurar un sellado apical confiable. Conjuntamente se ha probado que la desobturación del conducto para la colocación del poste aumenta el riesgo de contaminación del mismo (Zuolo, et al., 1996). Así también, que dientes con 3 a 6 mm de relleno endodóntico remanente poseen menos habilidad selladora que aquellos dientes con relleno endodóntico intacto (Abramovitz et al., 2001).

La literatura sin embargo respalda el hecho de que la colocación de postes intra-radicales no es causante del fracaso de una Endodoncia por desarrollo de periodontitis periapical. Más aún, la microinfiltración ha sido nombrada como una de las importantes causas de fracaso de los tratamientos de endodoncia (Friedman S. et al., 1998). Adicionalmente la exposición del material de rellenos a saliva en un periodo de tiempo relativamente corto (no más de 30 días) puede ser considerado para indicación de retratamiento endodóntico (Siqueira JF. et al., 2001).

Es importante comprender además que si bien la obturación se define como un llenado en tres dimensiones del canal finalizando con el sellado del foramen apical, rutinariamente utilizamos solamente la radiografía Periapical para su evaluación (Kojima et al., 2001).

#### **IV. Etapas del tratamiento de Endodoncia:**

Las etapas del tratamiento endodóntico van en estrecha relación al diagnóstico de cada diente. Teniendo esto en cuenta, se puede o no usar anestesia en el proceso. Las fases son las siguientes: Apertura, Pulpectomía, Acceso radicular, Preparación Biomecánica, Medicación (en caso de estar indicado), concluyendo con la Obturación del sistema de conductos.

Se ha demostrado que el efecto antibacteriano de la preparación biomecánica del sistema de conductos alcanza sus mayores logros al usar hipoclorito de sodio (0.5%, 5.0%) como irrigante, o bien con irrigación alternativa en base a solución con EDTA conjuntamente con hipoclorito de sodio al 5.0% (Siqueira et al., 2007; Sakamoto et al., 2008). La incorporación de ultrasonido mejora la acción bactericida durante esta etapa. Los regímenes de irrigación reducen el número de bacterias desde un  $10^2 - 10^8$  hasta un  $10^2-10^3$  después del debridamiento inicial.

En casos donde los tratamientos requieren más de una cita, se ha visto que durante el periodo intercita ocurre un rebrote de la flora bacteriana intrarradicular en dientes que no han sido medicados. Este crecimiento bacteriano es atribuible a la infiltración coronaria de poblaciones bacterianas orales que reinfectan el sistema de conductos (Camejo. 2007). La etapa de medicación de los conductos representa de esta manera un paso importantísimo en los tratamientos que requieran más de una cita al dentista. Se ha demostrado un alto porcentaje de reducción de flora bacteriana al usar hidróxido de calcio entre citas (Yuan Ling et al., 2008).

Las causas microbiales y no microbiales del fracaso de los tratamientos endodónticos primarios, ha sido estudiado ampliamente por Nair (2006). Estudios histopatológicos sugieren que la causa más atribuible al fracaso del tratamiento es la persistencia de bacterias intra-conducto, especialmente en los canales accesorios que no son necesariamente tratados mecánicamente (Lin et al., 2008).

En algunos casos también una de las causas han sido *Actinomyces* extrarradiculares (Nair et al., 1999), reacción de cuerpo extraño ante cristales de colesterol (Nair. 1993), extrusión de hidróxido de calcio (Koppang et al., 1992), extrusión de la gutapercha, cemento u otros materiales que formen parte de la realización del tratamiento endodóntico (Koppang et al., 1992).

Es necesario mencionar que la obturación debe conformarse tridimensionalmente, y que esta dependerá significativamente de la calidad de la limpieza y conformación del canal, así como de los materiales utilizados, su uso y la interpretación radiográfica del proceso (Cohen & Burns, 2008).

La inhabilidad para rellenar el conducto en tres dimensiones consistirá en la formación de espacios tanto apical como coronalmente o internamente dentro de la masa de gutapercha, produciendo vías de filtración, que favorecerán el crecimiento bacteriano o la reinfección.

Lo anterior está confirmado por el estudio de Washington, realizado por Ingle el cual aborda los éxitos y fracasos endodónticos, sugiriendo que la incompleta obturación del conducto constituye la principal causa de fracaso endodóntico, en un 60% (Ingle & Backland, 1996).

La extensión adecuada de la obturación del conducto radicular, ha sido tema de discusión desde siempre. Se sabe que los límites anatómicos del espacio pulpar son la unión cementodentinaria en la parte apical y la cámara pulpar en la porción coronal. Kuttler, claramente demostró que la unión de la dentina con el cemento se encuentra a 0.5 - 0.7 mm de la superficie externa del agujero apical y que mas allá de esto continúan las estructuras Periodontales (Yuan Ling et al., 2008).

Es por ello que desde hace más de 50 años aproximadamente, se prescribe que este sea el límite hasta donde debe extenderse la obturación del conducto radicular. Sin embargo, muchos no están de acuerdo con esta afirmación, y prefieren obturar hasta la superficie externa radiográfica de la raíz o después de esta, con el fin de producir una pequeña sobre obturación periapical (Ingle & Backland, 1996).

Un conducto radicular puede obturarse cuando se ha ensanchado lo suficiente, no existe evidencia de exudado o hemorragia y se encuentra asintomático. Aunque si la molestia es leve se hace una excepción a esta última norma, dependiendo de las condiciones clínicas y evolución del caso.

Es primordial recalcar la realización de un buen sellado coronal, durante y post-tratamiento endodóntico, escogiendo un adecuado cemento temporal, que no permita la filtración hacia los conductos radiculares, así como el interés por parte del paciente y del operador en enfatizar la importancia en realizar la restauración definitiva lo antes posible.

## V. Parámetros de éxito y fracaso en Endodoncia:

Debemos recordar que el objetivo del tratamiento de Endodoncia es la eliminación de la patología pulpar. Por ello, un correcto diagnóstico, limpieza, desinfección conformación y sellado del sistema de conductos radiculares son la triada esencial para su éxito (Cohelho et al., 2003). Para evaluar tal objetivo, la Sociedad Europea de Endodoncia (2006), sugiere un seguimiento clínico y radiográfico, por lo menos cada 12 meses durante cuatro años.

Gracias a lo mencionado anteriormente, el éxito del tratamiento de Endodoncia reportado en la literatura es generalmente alto (85%-95%) (Cohelho et al., 2003). Esta variación depende básicamente de un problema: la falta de estandarización entre Endodoncistas para definir correctos parámetros de éxito o fracaso (Ng et al., 2008). Por ello, es necesario aplicar criterios que sean ampliamente aceptados en la prognosis del tratamiento, considerando que inevitablemente habrán diferencias entre la experticia de los profesionales que realizan los tratamientos; o en aquellos que deciden tratar o no tratar dientes con pronóstico desfavorable (Cohelho et al., 2003).

El resultado del tratamiento primario y secundario ha sido evaluado usando diferentes criterios dependiendo de cómo se percibe para los investigadores, dentistas y pacientes. Los investigadores interesados en identificar los factores de prognosis, tienden a optar por signos radiográficos y clínicos de resolución de enfermedad periapical (Friedman 2002), funcionalidad del diente (Friedman & Mor 2004) y calidad de vida (Dugas et al., 2002). Para las compañías de seguros, la sobrevivencia del tratamiento y la retención y sobrevivencia del diente serían los resultados más interesantes (Yuan Ling. et al., 2008).

Entre los factores relacionados a la prognosis del tratamiento de Endodoncia encontramos (Cohelho et al., 2003) (Gutmann, Dumsha, Lovdahl, Solución de problemas en Endodoncia, 4° Edición, 2006):

- Estado de la Pulpa.
- Tamaño de la radiolucidez periapical.
- Presencia de quistes.
- Anatomía de la raíz.
- Comunicaciones accesorias.
- Grado de calcificación del conducto.
- La calidad de la técnica de obturación radicular.
- Límite apical de la obturación.
- Persistencia de microorganismos en el tercio apical.
- Microinfiltración apical y coronal del diente tratado.
- Fracturas de corona o raíz.

- Presencia de Caries después de la obturación.
- Destreza del operador.
- Accidentes en el procedimiento.
- Discrepancias y fuerzas de oclusión.
- Presencia de reabsorciones radiculares.
- Estado Periodontal.
- Umbral del dolor del paciente.
- Tiempo de evaluación posterapéutica.

Es importante mencionar que la cicatrización, así como el desarrollo de Periodontitis apical crónica, son procesos dinámicos que requieren un tiempo considerable para evidenciar su progresión. En consecuencia, los resultados de tratamientos obtenidos a corto plazo pueden diferir de los obtenidos a largo plazo (Ørstavik, 1996).

Determinar el tiempo de esta cicatrización requiere un control radiográfico frecuente y un seguimiento de todos los pacientes para así registrar el tiempo exacto en que ocurre la cicatrización completa de la lesión. El problema de esto es que no se puede predecir la frecuencia futura de inasistencia a estas citas, con la consiguiente incongruencia en los distintos resultados a nivel de las investigaciones.

Muchos estudios sólo consideran el umbral del éxito en el tratamiento cuando a análisis radiográfico y clínico no hay presencia de enfermedad periapical. Una pequeña proporción de casos pueden presentar sintomatología aparentando una completa cicatrización apical (Polycarpou et al., 2005). Una comparación de estas tasas de éxito revela que no hay diferencias significativas en estudios con o sin examen clínico (Hoskinson et al., 2002). Interesantemente, la presencia de dolor sólo ha sido usada como una medida en estudios de seguimiento por 1 mes (Yuan Ling. et al., 2008).

Las definiciones de éxito o fracaso sugeridas por Strindberg (1956) se basan en hallazgos radiográficos y clínicos que han sido adoptados y adaptados en muchos estudios (Grahnén & Hansson 1961, Sjogren et al., 1990, Chugal et al., 2001, Khedmat et al., 2004, Spili et al., 2004, Molander et al., 2007) (Tabla I) Friedman & Mor (2004), fueron escépticos al usar los términos 'éxito' o 'fracaso', ya que la ambigüedad de las mismas pueden provocar confusión en los pacientes. Clasificaron los términos entonces en: Cicatrizado, Cicatrizando y Enfermo (La categoría 'cicatrizado' correspondería al 'éxito' definido por Strindberg (1956)).

El criterio de Strindberg entonces exige que el éxito sólo pueda ser considerado al haber una completa resolución de la radiolucidez apical, lo que no ocurre en la mayoría de los casos. Algunos han indicado la utilización de criterios más amplios, considerando que la supervivencia del diente es mejor que su

pérdida. La frecuencia de adopción de estos tipos de criterio en estudios previos ha sido similar; la tasa de éxito usando el criterio más 'estricto' de Strindberg podría ser eso sí menor, observándose en la literatura una variación de rangos desde el 4% al 48% (Friedman 2002).

<b>Strindberg (1956)</b>	<b>Éxito</b>	<b>Fracaso</b>	<b>Dudoso</b>
<u>Clínico:</u>	Sin síntomas.	Presencia de síntomas.	El diente fue extraído después de 3 años de control debido a un tratamiento no exitoso, o a la aparición de un nuevo conducto.
<u>Radiográfico:</u>	La línea Periodontal presenta un contorno normal, o es más ancha a nivel del relleno supraobturado, habiendo una mantención del tamaño o una disminución leve de la radiolucidez apical asociada.	Se describe la aparición de una nueva lesión apical o el aumento de tamaño de una preexistente.	El control radiográfico es ambiguo o insatisfactorio y no puede repetirse.

<b>Friedman &amp; Mor (2004)</b>	<b>Cicatrizado</b>	<b>Enfermo</b>	<b>Cicatrizando</b>
<u>Clínico:</u>	Apreciación normal.	Puede o no haber síntomas asociados, o cambios clínicos aparentes.	Sin síntomas.
<u>Radiográfico:</u>	Apreciación normal.	Aparición de una nueva radiolucidez apical o la persistencia de la inicial sin cambios aparentes.	Hay una reducción en el tamaño de la radiolucidez apical inicial.

**Tabla I:** Criterios para la determinación del estado periapical.

Recientemente, otra medida de resultado, la ‘retención funcional’, ha sido introducida como un resultado independiente, para ayudar a una comparación directa entre los resultados del tratamiento de Endodoncia y las Exodoncias del diente seguido por la instalación de un implante. Un diente es juzgado como ‘funcional’ luego del tratamiento cuando está ausente de signos o síntomas, a pesar de la presencia o ausencia de lesión periapical (Friedman et al., 2003, Farzaheh et al., 2004).

Raras veces se utilizan en estudios parámetros como “calidad de vida” o “satisfacción del paciente”. Dugas et al. (2002), encontraron que la calidad de vida de los pacientes mejoró significativamente después del tratamiento de Endodoncia como resultado del alivio del dolor, y poder tener patrones de sueño normales.

Hay una ausencia en la estandarización de de la duración “después del tratamiento”, cuando estos resultados deberían ser revisados. Estudios previos han adoptado intervalos de tiempo desde los 6 meses (Seltzer et al. 1963) hasta los 27 años (Fristad et al. 2004). La Guía de Calidad de la Sociedad Europea de Endodoncia (2006), sugiere un control clínico y radiográfico de al menos un año después del tratamiento, hasta los 4 años ante el caso de presentar una falla. La AAE, sugiere que la evaluación dure más de 5 años. Con las nuevas tendencias, también se agregó la condición de determinar la funcionalidad del diente tratado (<http://www.aae.org/dentalpro/guidelines.htm>) (Yuan Ling. et al., 2008).

El origen del tiempo de 4 años es probablemente gracias al trabajo de Strindberg (1956) quien reportó que la estabilización de la lesión periapical y su sanado no se observa hasta los 3 años después de la intervención. Cuarenta años después, Orstavik (1996) reportó que el peak de cicatrización es al año (Yuan Ling. et al., 2008).

Casi diez años antes, Bystrom et al. (1987) reportaron que la cicatrización de lesiones disminuye en un ritmo de 2 mm dentro de 2 años, en comparación al tamaño inicial. Desde un punto de vista investigativo, esto significa que los casos deberían controlarse por un mínimo de 1 año si se usará un criterio amplio de éxito, y por al menos 3 años si se usarán criterios de éxito más estrictos. Sería preferible estandarizar la duración después del tratamiento para todos los pacientes o al menos incluir la variación de esto como una variable en los modelos estadísticos para analizar cualquier variación en las tasas de éxito dado los distintos intervalos de tiempo (Yuan Ling. et al., 2008).

La realidad es que mientras sea más larga la duración del seguimiento después del tratamiento, es menor la tasa de frecuencias; la literatura revela que este rango va desde el 11% (Selden 1974) al 100% (Peters & Wesselink 2002). A pesar que no hay un nivel específico de pérdida de hueso relacionada a la atrición, esto puede general algo de sesgo (Dumville et al. 2006) (Yuan Ling. et al., 2008).

### **Factores de prognosis asociados al éxito del tratamiento de Endodoncia:**

Los dentistas enfrentan un continuo espectro de condiciones pulpo/periapicales asociadas al diente, que pueden ser muy difíciles de diagnosticar con precisión, debido a las limitaciones en la especificidad y sensibilidad de los métodos disponibles. Por ello, una sistematización y consideración de todos los factores influyentes en el desarrollo del tratamiento de Endodoncia es vital para el éxito del mismo (Yuan Ling. et al., 2008).

Durante la evaluación clínica general, el clínico debe pesquisar la presencia y extensión de la hinchazón en la cara y cuello, linfadenopatías y disfunciones temporomandibulares. En la examinación intraoral, se debe evaluar la higiene bucal, la condición de la mucosa oral, presencia de edemas y tractos fistulosos, condición Periodontal, y la calidad de las restauraciones (Sociedad Europea de Endodoncia, 2006).

Existen factores que no son medibles o son difíciles de hacerlo como: la complejidad del canal radicular y el acceso a éste, las habilidades clínicas del operador, la logística y las consideraciones para el cuidado de su salud bucal del paciente (Ng et al., 2008).

Por lo anteriormente descrito, y pensando en una estandarización de los profesionales, los factores que influirán definitivamente en el resultado del tratamiento de Endodoncia son (Gutmann et al., 2006):

- Interpretación de las radiografías.
- Presencia o ausencia de patología perirradicular.
- Anatomía del sistema de conductos y de la raíz externa.
- Desbridamiento completo y nivel apical de la instrumentación.
- Grado de sellado apical en la unión cementodentinaria.
- Grado de sellado coronal y calidad de la restauración definitiva.
- Desinfección y asepsia del régimen del tratamiento.
- Salud y estado sistémico del paciente.
- Capacidad y experiencia clínica.

Sin embargo, la literatura describe un sinfín de otros tanto extra como intraoperatorios asociados al éxito del tratamiento de Endodoncia:

#### Factores preoperatorios extrabucales:

##### i. Género:

Los estudios demuestran que no hay evidencia significativa entre esta variable y el éxito del tratamiento de Endodoncia (Damaschke et al., 2003).

Swartz (1983) y Smith et al (1993) reportaron independientemente que pacientes de género masculino tienen una tasa de éxito significativamente mayor que las pacientes de género femenino, pero sus resultados no fueron correctamente ajustados, confundándose con otras variables como la presencia o ausencia de lesión periapical (Yuan Ling. et al., 2008).

##### ii. Edad:

La categoría de edad más utilizada en los estudios de éxito del tratamiento endodóntico es reuniendo a los pacientes en tres grupos: bajo los 25 años, entre los 25 y 50 años y sobre los 50 años (Yuan Ling. et al., 2008).

La edad del paciente no fue encontrada como una variable que influya de manera significativa en el resultado del tratamiento (Yuan Ling. et al., 2008). Imura y col. (2007) reportaron que la edad tiene un efecto significativo en el tratamiento de Endodoncia secundario; el grupo de edad entre 50 y 59 años fue asociado a mayores tasas de éxito comparado con los otros grupos.

Con el aumento de la edad, el éxito del tratamiento endodóntico tiende a disminuir (Dammachke et al., 2003). Esto es consistente con la hipótesis de que la salud tiende a ser decadente por la edad (Mogdford et al., 2004), también, por la malnutrición (Chernoff 2004), o enfermedades sistémicas como Diabetes, que son más prevalentes en personas más añosas (Forouhi et al. 2006).

Por el contrario, Wayne sugiere que en pacientes mayores la Endodoncia mejora debido a que ellos tienen un foramen apical menos estrecho carente de conductos auxiliares. En estos casos se sugiere una obturación hasta un margen en torno a los 2 mm del ápice radiográfico (Kojima et al., 2001).

### iii. Anamnesis:

La anamnesis sistémica del paciente en los resultados del tratamiento de Endodoncia ha sido muy poco investigada. Algunos estudios reportan que se excluyen pacientes con alguna patología de base, y que sólo se utilizan pacientes sanos en ellos. Tres estudios (Marlitzui & Heling 1981, Seto et al. 1985, Lilly et al. 1998) investigaron a pacientes con radioterapia en la región de cabeza y cuello y concluyeron que la tasa de éxito era similar que en los pacientes sanos. Un estudio dividió a los pacientes en dos grupos (sanos – enfermos) y analizó los resultados del tratamiento, no encontrando diferencias estadísticamente significativas (Storms 1969) (Yuan Ling. et al., 2008).

En otro punto, condiciones médicas o hábitos como la Diabetes (insulino o no-insulino dependiente), una respuesta inmune alterada, y el hábito de fumar, fueron asociadas de manera significativa a una reducción de las tasas de éxito del tratamiento con lesiones periapicales. Utilizando cuatro categorías (éxito, supervivencia, sobrevivencia + intervención, fracaso), Doyles et al. (2007) concluyeron que la Diabetes no afectaba el resultado de tratamientos de Endodoncia primarios, en contraste con Fouad & Burleson (2003) quienes incluyeron casos con enfermedad Periodontal en sus muestras y usaron solamente dos parámetros en su resultado (éxito vs. fracaso) (Yuan Ling. et al., 2008).

Lo anterior puede explicarte bajo la teoría que pacientes con Diabetes insulino-dependiente ó no insulino-dependientes, tienen un índice de recuperación menor. Esto se ve muy reflejado en aquellos casos de tratamiento endodónticos con lesiones periapicales (Fouad & Burleson 2003, Marending et al., 2005).

El resultado del tratamiento en pacientes VIH positivo, fue comparado en relación a pacientes sanos en un estudio dirigido por Quesnell et al. (2005). No se encontraron diferencias significativas en un periodo de seguimiento de 12 meses. Otros estudios confirmaron que la presentación sintomática de la enfermedad, la terapia antirretroviral y la carga viral misma no tenían un efecto en el resultado del tratamiento endodóntico (Yuan Ling. et al., 2008).

En general, no se puede asociar el éxito o fracaso del tratamiento de Endodoncia basándonos solamente en las condiciones sistémicas actuales del paciente.

iv. Tipo de diente:

Ha habido una amplia forma de presentar el tipo de diente en los estudios relacionados a este tema: diente superior o inferior, anterior o posterior, anterior/premolar/ molar, 1/ 2 /3 raíces, 1 o más conductos, o clasificarlos de acuerdo a su tipo (Yuan Ling. et al., 2008).

De todos los estudios que han realizado esta asociación (Swartz y cols 1983, Smith y cols 1993, Benerati & Khajotla 2002, Cheung 2002, Cheung & Chan 2003, Field et al., 2004) sólo una pequeña proporción han encontrado diferencias estadísticamente significativas. Los molares mandibulares fueron los que mostraron la más baja tasa de éxito, específicamente el cuadrante derecho. Field et al., el 2004 encontraron que los dientes posteriores mostraron tasas de éxito mayores a los dientes anteriores (Yuan Ling. et al., 2008).

Los estudios de Cheung (2002) y Cheung & Chan (2003) analizaron la sobrevivencia de los dientes con el tratamiento de Endodoncia, encontrando que los dientes asociados con peores tasas eran los molares. Su definición de fracaso incluía por cierto la Exodoncia de la pieza tratada o su retratamiento, además de la presencia de signos clínicos y radiográficos de enfermedad periapical (Yuan Ling. et al., 2008).

v. Estado pulpar y periapical:

Los estudios que asocian el estado preoperatorio pulpar con el éxito del tratamiento endodóntico muestran resultados contradictorios. Los dientes vitales muestran mayores tasas de éxito que los dientes no-vitales en algunos estudios (Smith y cols 1993, Hoskinson y cols 2002), mientras que en otros no se encontraron diferencias (Cheung 2002, Zmener & Pameijer 2007).

Por otra parte, estudios como el de Teo y cols (1986) reportaron que los dientes desvitalizados muestran tasas mayores de éxito en comparación a dientes con Pulpitis. Éstos resultados pueden ser puestos en duda, ya que si revisamos dicho estudio, en él los dientes vitales sólo fueron tratados con Pulpo o Pulpectomía, sin finalizar el tratamiento, invalidando por lo tanto los resultados generales (Yuan Ling. et al., 2008).

Se ha descrito que el éxito del tratamiento es mayor en dientes con pulpa vital, quizás por la presencia de infección en dientes desvitalizados (Kojima et al., 2001). Recordemos que, en una pieza vital con enfermedad pulpar, el objetivo es mantener la salud periapical y prevenir la expansión de la infección. En una pieza desvital por otro lado, asociada a enfermedad periapical, el objetivo es distinto: devolver la salud periapical (Wu et al., 2006; Ng et al., 2008).

Los tratamientos endodónticos en dientes vitales tienen sólo 1% más de éxito que aquellos desvitalizados sin lesión periapical, ya sea en una evaluación estricta u holgada (Ng et al., 2008). En cambio dientes desvitalizados con lesión periapical poseen entre un 9% a 13% menos éxito que aquellos dientes vitales, basados en un criterio holgado y estricto respectivamente (Ng et al., 2008).

El estado Periapical generalmente ha mostrado resultados similares en todos los estudios. Dientes con lesión Periapical han sido asociados a menores tasas de éxito en su tratamiento (Imura et al., 2007, de Chevingny et al., 2008, Negishi et al., 2005).

A pesar que los estudios muestran diferentes estratificaciones para la clasificación de la lesión Periapical (usarla como variable continua versus una estratificación por tamaños entre 2 a 5 mm) (Chugal et al., 2002, Hoskinson et al., 2002, Zmener & Pameijer 2007), el tamaño de la lesión ha demostrado siempre tener una influencia significativa en el resultado del tratamiento (Cheung & Chan 2003, Sundqvist et al., 1998), ya sea para tratamientos primarios o secundarios, o sea, que a menor tamaño de la lesión, mayores son las tasas de éxito (Yuan Ling. et al., 2008).

Basados en un criterio estricto, no existe gran diferencia en el éxito, considerando el tamaño de la lesión, pero al evaluar con un criterio holgado, lesiones de más de 5 mm, su éxito se reduce en un 10% en comparación a aquellos dientes con radiolucidez apical menor a 5 mm (Ng et al., 2008).

vi. Otros signos y síntomas preoperatorios:

Otras condiciones asociadas al estado periapical, pueden influenciar el resultado del tratamiento, como lo son la presencia de dolor, fístula, y reabsorción apical; siendo su presencia un factor que reduce la tasa de éxito del tratamiento (Khedman et al. 2004, Strindberg 1956, Yuan Ling. et al., 2008).

vii. Intervalo de tiempo entre el tratamiento primario y el retratamiento:

Una radiolucidez apical persistente, sin cambios clínicos y radiográficos puede representar una sanación. Según Strindberg, el fracaso podría ya considerarse si después de 3 años de seguimiento hay persistencia de dicha lesión (Yuan Ling. et al., 2008).

Con eso mencionado, podríamos colegir que un buen seguimiento es algo fundamental para el éxito del tratamiento de Endodoncia, ya sea primario o secundario. Farzaneh (2004) investigó esta variable sin encontrar resultados estadísticamente significativos. El tiempo mínimo de seguimiento en un tratamiento debería de ser al mínimo 2 años (Caliskan et al., 2005, Yuan Ling. et al., 2008).

viii. Contenido del conducto (en Endodoncias secundarias):

El éxito de los retratamientos de Endodoncia puede asociarse a la presencia de distintos materiales en el conducto, pero esto ha sido estudiado solamente en un estudio (Allen et al. 1989, Yuan Ling. et al., 2008).

La presencia de cemento de la Endodoncia anterior se asocia a menores tasas de éxito, en relación a dientes obturados con Gutapercha o con conos de Plata (Yuan Ling. et al., 2008).

El resultado de retratamientos en dientes tratados con distintos instrumentos no ha sido evaluado, sin embargo Gorni & Gagliani (2004) reportaron que la tasas de éxito en dientes fue de un 96%, similar a dientes tratados sin lesión apical (Friedman & Mor 2004) (Yuan Ling. et al., 2008).

ix. Errores en la preparación del conducto (en Endodoncias secundarias):

Los errores en la preparación del conducto pueden complicar el retratamiento. Éstos pueden ser: Perforaciones, obstrucciones o alteraciones en la forma del mismo (transportación, perforación, stripping y reabsorciones internas) (Gorni & Gagliani 2004). Se ha demostrado que el éxito del retratamiento se compromete si la morfología del canal es alterada por el tratamiento primario (Gorno & Gagliani 2004).

Una perforación preexistente puede alterar el resultado del tratamiento (Gorno & Gagliani 2004). Sin embargo, Main et al. (2004) reportaron que perforaciones reparadas con MTA se resolvieron en todos los casos, favoreciendo la prognosis en estas situaciones (Yuan Ling. et al., 2008).

x. Calidad de la obturación preexistente (en Endodoncias secundarias):

La enfermedad apical asociada a dientes ya tratados se origina por una infección intra o extraradicular, un quiste, o una reacción local de cuerpo extraño (Nair et. 2006). De todo esto, la que se encuentra asociada a retratamientos es la infección intraradicular.

Chevigni (2008) comparó los parámetros de éxito de los retratamientos en dientes con una obturación previa satisfactoria versus una no satisfactoria, sin encontrar resultados significativos de asociación. Por otra parte, estudios investigaron solo dientes con lesión periapical preexistente, encontrando acá una asociación significativa (dientes con inadecuada obturación tenían menos tasas de éxito en los retratamientos) (Farzaneh et al. 2004, Chevigny et al. 2008).

#### Factores preoperatorios intrabucales:

i. Habilidad del operador:

Los tratamientos de Endodoncia realizados por operadores con bajo grado o con poca experiencia (estudiantes) están más propensos a errores, si es que los comparamos con especialistas (Endodoncistas) (Yuan Ling. et al., 2008), aunque estudios como el del Field et al (2004), no encontraron asociaciones significativas.

ii. Uso de aislamiento absoluto durante el tratamiento:

El uso de goma dique en el tratamiento de Endodoncia es comúnmente aceptado, por ello, estudios comparando su efectividad son escasos.

Un estudio en retratamientos (Van Nieuwenhuysen et al. 1994) analizó el uso de la goma dique en el tratamiento, y encontró que su uso se asocia a una tasa de éxito de tratamientos mayor (Yuan Ling. et al., 2008).

De cualquier forma, es necesario afirmar que el principal uso de goma dique es para evitar complicaciones relacionadas con la inhalación de instrumental por parte del paciente, previniéndola (Yuan Ling. et al., 2008).

iii. Tipo de instrumentación en la preparación del sistema de conductos:

El sistema de conductos puede ser mecánicamente preparado en base a limas con distinto taper y calibre y área de corte (Yuan Ling. et al., 2008).

Tratamientos realizados por estudiantes usando el sistema de limas de Níquel-Titanio (NiTi) en limas K está asociado a menores márgenes de error y a mayores tasas de éxito comparados con las limas K de acero inoxidable (Pettiette et al., 2001).

El resultado del tratamiento no fue influenciado por el tipo de instrumental NiTi (Lightspeed, Profile 0.4, Profile 0.4 – 0.6, GT) (Peters et al. 2004). A pesar que en este estudio, la preparación con el sistema GT y utilizando una técnica de condensación en base a la técnica de calor continuo demostró tener un mayor éxito, el efecto aislado de este sistema no pudo ser analizado (Yuan Ling. et al., 2008).

iv. Límite apical de la instrumentación:

De acuerdo a la Sociedad Europea de Endodoncia (2006), la preparación biomecánica del sistema de conductos debe extenderse hasta la constricción apical, o 0.5 – 2 mm del ápice radicular radiográfico. Esto se basa en la evidencia que dice que fuera de estos márgenes hay un compromiso del éxito del tratamiento (Yuan Ling. et al., 2008).

Se especula que la falta de permeabilidad de los conductos puede deberse a la presencia de Pulpolitos, el seriado del instrumental, alguna reacción inflamatoria aguda, o la presencia de deltas apicales en el ápice. Aún así, es posible bajo la acción de algunos irrigantes el penetrar dichos obstáculos (Yuanling, 2008). Sjögren et al. (1990), no distinguieron en sus estudios que estos factores pudiesen interferir en el éxito de la Endodoncia.

El traspasar la constricción apical (Trefinación) en la preparación biomecánica del sistema de conductos, ha sido un tema de amplia investigación, con resultados muy contradictorios. Harty et al. (1970) reportó que el traspaso conlleva a una mayor tasa de éxito en el tratamiento; mientras que Adenubi & Rule (1976) reportaron lo contrario. Bergenholtz et al. (1979) concluyó que en la mayoría de los dientes con tratamiento de Endodoncia Secundario presentaban producto de un traspaso de la constricción apical una sobreobturación del sistema de conductos (Yuan Ling. et al., 2008).

En resumen, pareciera ser que una preparación biomecánica sin sobrepasar el límite apical del diente a tratar, es beneficioso para un resultado exitoso en el tratamiento.

v. Grosor apical de la preparación biomecánica:

De acuerdo a Naugh & Wallace (2005), sólo tres estudios han investigado el efecto de éste factor en el resultado del tratamiento de Endodoncia (Strindberg 1956, Kerekes & Tronstad 1979, Hoskinson et al. 2002).

El primero y el último reportaron menores tasas de éxito en los dientes con un mayor diámetro apical en sus preparaciones. Por el contrario, la conclusión que finalmente este estudio arrojó fue en que un diámetro apical mayor produciría una reducción en la cantidad de bacterias y detritus dentinario remanente, ayudando a una prognosis más favorable del procedimiento.

vi. Conicidad (Taper) de la preparación radicular:

Muy ligado al ítem anterior, el grosor del resto de la preparación es un tema de vital importancia. Aún así, también son pocos los estudios que han analizado su influencia en el resultado del tratamiento. La Sociedad Europea de Endodoncia (2006) sólo recomienda que la preparación biomecánica debería estrecharse desde la zona coronal a la apical sin estipular el grado de conicidad (Yuan Ling. et al., 2008).

Dos estudios han analizado la influencia de de este factor en la prognosis del tratamiento. Smith et al. (1993), concluyó que una preparación con un mayor Taper tenía un mayor éxito que uno con una preparación más estrecha. Hoskinson et al. (2002), utilizando un criterio mucho más estricto, no encontraron diferencias significativas (Yuan Ling. et al., 2008).

Se ha ligado que el Taper final de la preparación depende más que nada de dos factores: la concentración de Hipoclorito de sodio utilizada como irrigante, y la técnica de obturación radicular a usar (Yuan Ling. et al., 2008).

vii. Errores técnicos durante la preparación biomecánica:

Los errores en esta etapa pueden incluir:

- Bloqueo del conducto.
- Creación de hombros durante el procedimiento.
- Enderezamiento en el caso de conductos curvos.
- Formación de Zips.
- Transportación de conductos.
- Perforación del diente (a nivel de cámara pulpar o conductos radiculares).
- Separación de instrumentos.

Las perforaciones en los tratamientos de Endodoncia primarios disminuyen de manera significativa el éxito del tratamiento (Imura et al., 2007). Una revisión bibliográfica en manos de Alhadainy (1994) concluyó que el tiempo que pase antes de detectar la perforación, su ubicación, tamaño, y su amplitud, influyen de manera importante en la prognosis final de la pieza afectada (Yuan Ling. et al., 2008).

La ruptura de instrumentos, al igual que las perforaciones, reducen de manera significativa el éxito del tratamiento Endodóntico (Imura et al., 2007). Un estudio caso-control guiado por Spili et al. (2004), concluyó que dientes con fracturas de instrumentos tenían un 6% menos en sus tasas de éxito en comparación con dientes “sanos”, aún así, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. La etapa del tratamiento en la cual ocurre la separación del instrumento puede también tener una influencia en el resultado del mismo (Yuan Ling. et al., 2008).

La ubicación corono-apical del instrumento y la posibilidad de extraer o no el mismo no tienen un efecto significativo en el éxito del tratamiento (Yuan Ling. et al., 2008).

De cualquier forma, la frecuencia de este tipo de accidentes en Endodoncia es relativamente baja; en el reporte de Spili et al (2004), mencionan que la mayoría de la separación de instrumentos es más prevalente en el tercio apical (77%).

Los factores que permiten una remoción exitosa un instrumental separado son (Shen et al., 2004):

- Conductos radiculares rectos.
- Ubicación del diente, la dificultad es menor en piezas anteriores.
- Ubicación más coronal del instrumento dentro del sistema de conductos.
- Fragmentos de instrumental no mayores a 5 mm.
- Aleación, la remoción es más fácil cuando son instrumentos de tipo Ni-Ti.

#### viii. Irrigantes:

Un sinnúmero de irrigantes han sido utilizados a lo largo de la práctica endodóntica. Éstos incluyen: Agua, Suero Fisiológico, Anestésico Local, Hipoclorito de Sodio, Yodo, Cloraminas, Ácido Sulfúrico, EDTA, Peróxido de Hidrógeno, Ácidos Orgánicos, Savlon, Peróxido de Carbamida, y componentes de Amonio Cuaternario (Biosept) (Yuan Ling. et al., 2008).

La Sociedad Europea de Endodoncia (2006), recomienda un irrigante con propiedades desinfectantes y de disolución de tejidos, por lo que el Hipoclorito de Sodio es por excelencia el irrigante en los tratamientos de Endodoncia primarios y secundarios. Aún así, estudios que indiquen el efecto del irrigante en el éxito del tratamiento son muy escasos (Yuan Ling. et al., 2008).

El estudio de Cvek et al. (1976), es el único estudio que evalúa el uso de irrigantes en Endodoncia. En él se afirma que una solución de Hipoclorito de Sodio al 0.5% es mejor que una solución al 5%, pero la diferencia lamentablemente no es significativa.

ix. Medicación intraconducto:

Los protocolos de la Sociedad Europea de Endodoncia (2006) indican que se debe utilizar una medicación entre sesiones con una acción desinfectante. Se incluyen estos medicamentos: El Hidróxido de Calcio, compuestos fenólicos, soluciones de Yodo, Creosota, Metacresilacetato, Formaldehído, Corticoesteroides, Antibióticos, solución de Grossman, Eugenol y una mezcla de Hidróxido de Calcio y Clorhexidina.

La influencia de la medicación intraconducto en los tratamientos de Endodoncia primarios ha sido ampliamente investigado. El uso de Hidróxido de Calcio ha concluido en mejores tasas de éxito en el tratamiento al ser usado como medicación, en comparación con los Corticoesteroides (Cheung, 2002). Jokinen et al (1978) describen que éstos últimos usados como agente de medicación son estadísticamente mejores que al no utilizar ninguna clase de medicamento (Yuan Ling. et al., 2008).

Recientemente, una mezcla de Hidróxido de Calcio y Clorhexidina ha sido testeada en la fundamentación que dicha solución sería más efectiva contra bacterias como el E. Faecalis (Basrani et al., 2003, Gomes et al. 2003, Schafer, 2005). El rango de cicatrización completa utilizando este agente es de un 64% (Ercan et al. 2007).

x. Cultivo bacteriano previo a la obturación radicular:

Antiguamente, el tratamiento de Endodoncia sólo podía finalizarse y realizar la Obturación del sistema de conductos, si es un cultivo bacteriano arrojaba y confirmaba la ausencia de bacterias. Sin embargo, esto actualmente se realiza en muy pocas ocasiones, esto por el buen resultado del tratamiento sin la necesidad de estudios microbiológicos, ya que éstos son difíciles de realizar, y además aumentan considerablemente el costo del tratamiento (Yuan Ling. et al., 2008).

Reportes de la influencia del resultado del cultivo pre-obturación son diversos. Waltimo et al, 2005 concluyó que un cultivo negativo está asociado a mayores tasas de éxito del tratamiento Endodóntico. Por el contrario, otros estudios no encuentran una diferencia estadísticamente significativa (Pteres & Wesselink 2002, Molander et al., 2007).

Bender et al. (1964), encontró que el resultado del cultivo tenía una influencia en el resultado del tratamiento sólo en dientes con lesión periapical presente, resultado que fue corroborado por Sundqvist et al. (1998), el cual realizó investigaciones de este factor en retratamientos (Yuan Ling. et al., 2008).

xi. Material de obturación radicular y técnica de condensación:

Los estudios que relacionan estos factores al éxito del tratamiento de Endodoncia han utilizado una amplia variedad de materiales, incluyendo: conos de Gutapercha, puntas de Plata, Amalgama, Hydron (Pli-hidroxiethyl Metacrilato), Alytit (Syrian disuelto en Benceno), Pastal de Yodoformo y Resilon (Vidrio bioactivo en una matriz polimérica de Policaprolactano) (Yunililg, 2008).

El material más común de utilizar es la Gutapercha con varios tipos de sellador, o Gutapercha disuelta en Cloroformo (Cloropercha) (Yunililg, 2008).

La lista de selladores utilizadas en la mayoría de los estudios incluyen:

- Cementos en base a Óxido de Zinc Eugenol (Bioseal, Grossman, Procosol).
- Cementos en base a Resinas (AH26, Epiphany).
- Cementos en base a Ionómero de Vidrio (Ketac Endo).
- Cementos en base a Hidróxido de Calcio (CRCS, Sealapex).
- Cementos en base a Siliconas (Roeko seal Automix, Langenau).
- Cementos en base a Paraformaldehído (Endomethasone).

De éstos, los que generalmente se utilizan son los cementos en base a Óxido de Zinc Eugenol y Resina (Yuan Ling. et al., 2008).

La mayoría de los estudios que analizan la influencia de estos materiales en el éxito de los tratamientos primarios y secundarios, no encontraron una influencia significativa (Yunililg, 2008), sin embargo, estudios como el de Smith et al. (1993) reportaron que conductos rellenos con Amalgama, seguido por una condensación lateral de Gutapercha en la zona más coronal se asociaban de manera significativa a mayores tasas de éxitos que conductos obturados solamente con Amalgama (Yuan Ling. et al., 2008).

Cuando comparamos la técnica de condensación a utilizar, la técnica de condensación lateral en frío parece ser la más utilizada. Nieuwenhuysen et al. (1994) concluyó en su estudio que utilizar solamente un cono de Gutapercha estaba asociado con menores tasas de éxito. El uso de una técnica vertical con calor está asociada a mayores índices de cicatrización apical (Friedman et al., 2003, Farzaneh et al., 2004, Chevigny et al., 2008, Aqrabawi, 2008). Una técnica de condensación Termoplastificada con un núcleo sólido también está asociada a mayores tasas de éxito (Zheng et al., 2004, Bing et al., 2005).

En resumen, aún hay poca evidencia científica que respalde los beneficios de una técnica de condensación Termoplastificada con Gutapercha. Respecto a qué técnica es mejor (Thermafil, Condensación vertical Termoplastificada o Gutapercha inyectada), aún no hay suficiente evidencia que avale o no alguna técnica en particular (Yuan Ling. et al., 2008).

Respecto al tipo de cemento sellador a utilizar, como se mencionó anteriormente, los en base a Óxido de Zinc Eugenol son aquellos asociados a mejores tasas de éxito (Yunlilg, 2008). El cemento en base a Hidróxido de Calcio también reportó excelentes propiedades, asociadas a una más rápida cicatrización y beneficios similares a los de Óxido de Zinc Eugenol. Comparando con los cementos en base a Siliconas, tampoco hubieron diferencias significativas (Yuan Ling. et al., 2008).

En base a los resultados de los estudios por lo tanto, la técnica de condensación lateral con conos de Gutapercha sellados con un cemento en base a Óxido de Zinc Eugenol, parece ser la técnica de mejor aceptación (Yuan Ling. et al., 2008).

xii. Límite apical de la obturación radicular:

Éste es uno de los factores de mayor amplitud en lo que refiere a investigaciones. En estudios previos, se ha clasificado al límite de la obturación en tres categorías (Yuan Ling. et al., 2008):

- Subobturado: 2 mm o más sobre el ápice radiográfico.
- Adecuado: Entre 0 y 2 mm sobre el ápice radiográfico.
- Sobreobturado: Al extenderse la obturación bajo el ápice radiográfico.

Algunos estudios definen como aceptable una sobreobturación hasta 1 mm del ápice radiográfico (Yuan Ling. et al., 2008). Actualmente, estudios como el de Farzaneg et al. (2004) y Chevigny et al. (2008) utilizan el límite apical como una variable dicotómica, clasificándola en: adecuada o inadecuada.

En tratamientos de Endodoncia con lesión periapical, el límite de la obturación juega un rol más importante. Un límite adecuado (justo en el límite de la preparación del sistema de conductos) se asocia a mayores índices de éxito en el tratamiento (Yunlilg, 2008).

Los dientes que presentan una Subobturación tienen una prognosis mejor que los dientes que presentan una Sobreobturación (Yuan Ling. et al., 2008). Estas observaciones fueron corroboradas por los meta-análisis realizados por Kojima et al. (2001) y Schaeffer et al. (2005). En cambio, en dientes vitales sin lesión periapical, el límite apical pareciera no tener influencia en el éxito del tratamiento (Farzaneh et al., 2004, Chevigny et al., 2008).

En los tratamientos de Endodoncia secundarios con lesión periapical, al solamente clasificar el resultado de la obturación como “adecuada” o “inadecuada”, pueden apreciarse resultados estadísticamente significativos (Farzaneh et al., 2004) (Yuan Ling. et al., 2008).

Sjogren et al. (1990) confirmó lo descrito anteriormente: una asociación estadísticamente significativa entre el límite de la obturación y el éxito del tratamiento primario, sin encontrar, por otra parte, la misma relación en los tratamientos secundarios. Su información analiza que, dientes que necesitaban retratamiento y que tenían lesión periapical, además de una obturación previa sobreobturada, se asociaban con un 15 – 17% menores tasas de éxito en el tratamiento definitivo. Aún así, sin resultados estadísticamente significativos dado el pequeño tamaño de la muestra (Yuan Ling. et al., 2008).

Los retratamientos en general siempre tienen una menor tasa de éxito que las Endodoncias primarias. El mismo estudio de Sjogren et al. (1990) reportó una disminución de la tasa de éxito de un 27% versus un 94%. Esto puede atribuirse al hecho que puede haber una transportación del conducto por una sobreinstrumentación, estableciéndose un nuevo ápice radiográfico que puede complicar el nuevo tratamiento.

La prognosis de dientes sobreobturados ha sido estudiada radiográficamente por estudios como el de Halse & Molven (1987). Luego de un periodo de 10 – 17 años después del tratamiento, un 79% del excedente de la obturación con Cloropercha desapareció, un 18% se redujo y un 3% permaneció sin cambios. Las extrusiones de 2 mm o menos desaparecieron más rápido que las de mayor longitud (Yunliig, 2008). Sumado a ello, Schwartz sugiere que al sobrepasar el ápice existe 4 veces más posibilidades de fracaso que al dejar subobturada la preparación (Kojima et al., 2001).

Se concluyó por ello que una sobreobturación no tiene mayores influencias per se en el éxito del tratamiento, dada la eliminación del excedente en una cicatrización a largo plazo (Yuan Ling. et al., 2008).

### xiii. Calidad de la obturación radicular:

Una obturación con una densidad adecuada y uniforme, sin la presencia de espacios, se asocia a mayores tasas de éxito en Endodoncia, tanto en tratamientos primarios como secundarios (Van Nieuwenhuysen et al., 1994, Iqbal et al., 2003, Farzaneh et al., 2004).

Cheung (2002) concluyó que obturaciones con espacios en los tercios medios o apicales tenían significativamente una prognosis menos favorable que aquellos dientes con espacios en el tercio más coronal o aquellos sin espacios. Sin embargo, Sjogren et al. (1990) y Heling et al. (2001) concluyeron que la calidad de la obturación radicular no tenía una influencia significativa en el resultado del tratamiento.

xiv. Alteraciones apicales por extrusión de sellador:

Signos radiográficos como extrusiones de cemento en conductos laterales o accesorios son bien vistos por los Endodoncistas, ya que es tomado como un signo de mayor desinfección y limpieza del sistema de conductos (Yuan Ling. et al., 2008).

Los reportes de los efectos de la extrusión de cemento en los tejidos periapicales han sido contradictorios. Friedman et al. (1995) concluyó que la extrusión del cemento Ketac Endo reduce el éxito del tratamiento de Endodoncia en el tiempo, mientras que Sari & Duruturk (2007) coligieron lo contrario con el cemento AH Plus, agregando que éste solamente enlentece el proceso de cicatrización de la lesión apical.

La extrusión de cementsos o agentes de medicación como el Hidróxido de Calcio en dientes con lesiones periapicales no tiene influencia significativa en el éxito del tratamiento (Yuan Ling. et al., 2008), pudiendo ser detectado eso sí hasta 3 años después del tratamiento (Sari & Okte 2008). Los cementsos de Ionómero de Vidrio, Óxido de Zinc Eugenol y en base a Siliconas también fueron detectados dentro del año posterior al tratamiento. (Yuan Ling. et al., 2008).

Estudios posteriores con mayor seguimiento demostraron que los restos de cementsos en base a Resina y Óxido de Zinc Eugenol eran reabsorbidos en un 69% y 45% en un periodo de 4 a 5 años (Yuan Ling. et al., 2008).

xv. Reagudización durante el tratamiento:

Las razones para que haya una reagudización del cuadro durante el tratamiento de Endodoncia no han sido aún clarificadas, pero se han descrito factores químicos, mecánicos, microbiológicos y psicológicos como posibles causas (Yuan Ling. et al., 2008).

A pesar que este factor no ha sido estudiado y relacionado con el éxito del tratamiento, Sjogren et al. (1990) no encontró una relación significativa. Aún así, estudios más acabados y actuales son necesarios para corroborar esta evaluación.

xvi. Número de visitas al odontólogo durante el tratamiento:

La literatura nos muestra que no hay una diferencia significativa en los rangos de éxito de tratamientos realizados en una sesión o en múltiples visitas (Cheung 2002, Cheung & Chan 2003, Farzaneh et al., 2004, Doyles et al., 2007, Molander et al., 2007, Penesis et al., 2008).

Aún así, la información acerca del impacto de realizar el tratamiento de Endodoncia en una o más visitas aún es escasa. Problemas con los diseños del estudio, en la selección de los pacientes y en los criterios y capacidades de cada clínico, parecen ser los principales problemas para estandarizar y lograr una generalización de los resultados acerca de la influencia de este factor (Yuan Ling. et al., 2008).

Van Nieuwenhuysen et al. (1994) reportó que el resultado del tratamiento mejoraba cuando se realizaba el tratamiento en más de una visita, logrando eso sí una preparación del canal y su completa desinfección en la primera visita.

Factores postoperatorios:

i. Calidad y tipo de restauración coronaria después del tratamiento:

Lo que idealmente debería realizarse en un diente recién tratado Endodónticamente, que esté asintomático, funcional, y biológicamente estable, es realizar su restauración coronaria definitiva. El objetivo de esto es prevenir la infiltración marginal y proteger al remanente coronario de algún daño (Gulabivala, 2004). Lo ideal es realizarla dentro de los 90 días seguida la Endodoncia (Mindiola et al., 2006).

Un diente que ha sido restaurado con una restauración definitiva, tiene estadísticamente mayor éxito que un diente con restauración temporal. Existe mayor diferencia aún cuando la gutapercha está expuesta al medio bucal, o sea, sin algún tipo de restauración en su superficie (Dammachke et al., 2003, Imura et al. 2007).

Dependiendo del remanente coronario, la funcionalidad del diente, la sintomatología y las expectativas del paciente, el diente puede ser restaurado en base a un material plástico (Amalgama o Resina Compuesta) o a algún material indirecto (con o sin Porcelana) (Yuan Ling. et al., 2008).

Dos estudios determinaron mayores tasas de éxito del tratamiento de Endodoncia en dientes con restauraciones coronarias de calidad aceptable según el meta-análisis de Yuan ling (2008) (Teo et al., 1986, Khedmat et al. 2004).

“Aceptable” es definido en el estudio de Hoskinsin et al. (2002) como aquellas restauraciones sin evidencias de degradación o deterioro, alguna alteración en el color, Caries secundaria, o con alguna historia de desalajo.

Al comparar restauraciones temporales con definitivas, las primeras fueron asociadas a una peor prognosis del tratamiento de Endodoncia (Farzaneh et al. 2004). Aún así, Chugal et al. (2007) recalca que la decisión de mantener un diente con una restauración temporal o definitiva recae en la evaluación radiográfica, analizando si hubo o no un signo de mejora, sobretodo en dientes con grandes lesiones periapicales.

El tipo de restauración definitiva a realizar no tiene un efecto significativo en el resultado del tratamiento. Evaluando restauraciones plásticas versus indirectas, Amalgama versus Composite versus Coronas con o sin poste, o Amalgama versus Composite versus Ionómero de Vidrio (Yunlilg, 2008). Contrario a lo mencionado anteriormente, estudios también analizados en el meta-análisis de Yuan Ling. et al. (2008), concluyen que dientes tratados con una prótesis o con restauraciones extra-coronarias, tienen mejores resultados. En adición, dientes restaurados con Amalgama están asociados a mejor estabilidad (Cheung & Chan, 2003, Doyles et al., 2007). En dientes restaurados con postes intra-conducto, según Moshonov (2005), las tasas de éxito disminuyen dada la interface producida entre el poste y la gutapercha dentro del sistema de conductos.

Por otra parte, dientes restaurados con restauraciones plásticas de Resina Compuesta, tienen una mayor oportunidad de sobrevivencia dentro de 5 años que aquellos que han sido restaurados con Amalgama o siguen con su obturación temporal (Nagasiri & Chitmonkolsuk, 2005). Esto, según Dammaschke (2003) no sería cierto, ya que él concluyó que los dientes restaurados con Composite, Amalgama o con una restauración temporal tenía una tasa de supervivencia similar de 10 años.

Para dientes que son restaurados con Coronas de Porcelana, el tiempo entre la instalación del núcleo, o el poste y la obturación radicular pareciera no ser importante (Salehrabi & Rotstein, 2004). Sin embargo, reportes indican que dientes con postes prefabricados tienen una mayor tasa de supervivencia que aquellas restauraciones en base a núcleos (Lazarski et al., 2001),

En resumen, los resultados de los estudios antes mencionados apoyan las guías dadas por la Sociedad Europea de Endodoncia (2006), la cual dice que la restauración debe ser colocada después de finalizada la Endodoncia, en pro de evitar una infiltración bacteriana o una fractura de la pieza dentaria.

ii. Uso del diente como pilar en prótesis y contactos oclusales:

El stress oclusal de una pieza dentaria varía de acuerdo a la restauración que éste conlleva, como por ejemplo, una Prótesis fija unitaria, una Prótesis fija plural o una Prótesis removible. Los dos últimos producen un mayor stress masticatorio en la pieza dentaria, por ello, es de esperar que sean asociados a menores tasas de éxito a lo largo del tiempo (Yuan Ling. et al., 2008).

En contrario a lo anterior, Storms (1969) no encontró diferencias significativas, al igual que Sjogren et al. (1990), quien concluyó que dientes que sirven como apoyo de Prótesis removible no tenían tasas de éxito menores que los dientes con otra clase de función en tratamientos de Endodoncia secundarios (Yuan Ling. et al., 2008).

El número de contactos proximales puede predecir la distribución de las fuerzas en un diente. Los dientes tratados Endodónticamente con dos contactos oclusales fueron asociados a mayores tasas de supervivencia (Caplan et al., 2002).

Sumado a lo anterior, el diente antagonista del diente tratado puede dar información importante acerca de su función oclusal. A pesar que no se encontraron resultados significantes, Nagasiri & Chitmongkolsuk (2005), observaron que dientes que no tuviesen antagonista natural (ausencia de diente antagonista, Prótesis fija o removible) estaban asociados a mayores tasas de supervivencia en comparación a dientes que sí los tuviesen.

iii. Supervivencia del diente luego del tratamiento:

A los 10 años de análisis, las tasas de supervivencia del diente varían desde un 75% (Caplan et al. 2002) a un 89% (Stoll et al., 2005, Lumley et al., 2008). A los 5 años, las tasas variaron desde un 36% (Nagasiri & Chitmongkolsuk 2005) a un 93% (Chen et al. 2007).

La Exodoncia es el tratamiento más frecuente cuando el tratamiento de Endodoncia primario fracasa (Chen et al., 2007, Lumley et al., 2008). En el primer estudio, la mayoría de las Exodoncias fueron realizadas en los 3 primeros años posteriores al tratamiento, pero en el último fueron realizadas ente los 5 a 10 años. Entre las razones del por qué la pieza fue finalmente extraída, las más comunes fueron "Caries extensa" y "diente imposible de restaurar", seguidas de fracturas dentarias, enfermedad Periodontal y enfermedad Endodóntica. (Chen et al., 2008).

De los dientes que han sobrevivido estos intervalos de tiempo, sólo una pequeña proporción ha ido a algún retratamiento no quirúrgico o quirúrgico (0.45% - 1.41%) (Lazarski et al. 2001, Salenhrabi & Rotstein 2004, Chen et al., 2004). Estos tratamientos han sido realizados generalmente en dientes anteriores, comparados con premolares y molares (Lazarski et al. 2001, Salenhrabi & Rotstein 2004).

### **Parámetros clínicos y radiográficos utilizados para determinar los resultados del tratamiento de Endodoncia:**

Como se explicó anteriormente, hay una gran cantidad de variables disponibles para valorar un tratamiento de Endodoncia finalizado, lo que puede conllevar a una interpretación errónea de las mismas. Es por ésto que todas las evaluaciones clínicas deben tener directrices objetivas en las cuales basar el proceso, para tomar así una decisión que tenga mayor probabilidad de exactitud.

Gutmann et al., (2007), de acuerdo al Manual de Endodoncia, en conjunto con la AAE, establecieron criterios clínicos y radiográficos que indican básicamente una ausencia de signos o síntomas adversos.

Los criterios clínicos para evaluar el tratamiento serían los siguientes (Gutmann et al., 2007):

- Dolor a la palpación.
- Movilidad de los dientes.
- Enfermedad Periodontal.
- Fístulas.
- Sensibilidad a la percusión.
- Diente funcional.
- Signos de infección o hinchazón.
- Síntomas subjetivos.

Éstos pueden utilizarse para clasificar el tratamiento en tres categorías:

#### **a) Aceptable:**

- Sin dolor a la palpación o percusión.
- Movilidad normal.
- Sin trayectos fistulosos o patología Periodontal asociada.
- Función del diente.
- Sin signos de infección o hinchazón.
- Sin indicios de malestar subjetivo.

**b) Incierto:**

- Síntomas vagos esporádicos, a menudo no reproducibles.
- Sensación de presión o plenitud.
- Malestar de grado leve después de la percusión, palpación o tras masticar.
- Malestar cuando se aplica presión con la lengua.
- Sinusitis en cuya cercanía haya un diente tratado Endodónticamente.
- Necesidad ocasional de analgésicos para aliviar un malestar mínimo.

**c) Inaceptable:**

- Persistencia de síntomas subjetivos.
- Fístula e hinchazón recurrente.
- Malestar previsible a la percusión o palpación.
- Signos de fracturas dentales irreparables.
- Exceso de movilidad o ruptura Periodontal Progresiva.
- Incapacidad de masticar con el diente.

Radiográficamente, podemos apoyarnos en las siguientes directrices para la evaluación postoperatoria de los dientes, clasificándolos de la misma manera que en la clínica (Gutmann et al., 2007):

**a) Aceptable:**

- Engrosamiento del espacio Periodontal normal a leve (menos de 1 mm).
- Eliminación de la radiolucidez previa.
- Lámina dura normal en relación con el diente adyacente.
- Sin signos de reabsorción.
- Obturación densa tridimensional del espacio del conducto visible dentro de los límites del espacio raíz-conducto, extendiéndose a la unión cementodentinaria (aproximadamente a 1 mm del ápice radiográfico).

**b) Incierto:**

- Incremento del espacio Periodontal, pero aún inferior a 2 mm.
- Radiolucidez del tamaño similar o leves indicios de cicatrización.
- Engrosamiento irregular de la lámina dura, en relación a los dientes adyacentes.
- Indicios de una leve reabsorción progresiva.
- Vacíos de densidad de la obturación del conducto, en especial del tercio apical.
- Extensión del material de obturación más allá del ápice anatómico.

**c) Inaceptable:**

- Incremento de la amplitud del espacio Periodontal en más de 2 mm.
- Falta de reparación ósea con una rarefacción perirradicular o aumento del tamaño de las lesiones del previas.
- Falta de formación de lámina dura nueva.
- Presencia de radiolucideces óseas en zonas en donde anteriormente no habían (Incluyen radiolucideces laterales).
- Espacio de conducto visible, evidencia que no está obturado o representa vacíos significativos en la obturación del canal.
- Excesiva sobreextensión del material de obturación con vacíos evidentes en el tercio apical.
- Indicios definitivos de reabsorción progresiva.

En la práctica clínica, éstos son los únicos medios para poder evaluar un resultado en el tratamiento. Es posible una evaluación histológica, pero actualmente ésta es algo insignificante (Gutmann et al., 2007).

Siempre es necesario, independiente si se cumplió o no el objetivo del tratamiento, informar al paciente cuando hay algún problema, corrigiéndose las deficiencias.

Ligado a lo anterior, es posible entonces observar dientes que recibieron un tratamiento de Endodoncia óptimo, con resultados finales inaceptables. Esto puede deberse a una serie de causas no endodónticas, como las siguientes (Gutmann et al., 2007):

- Fracturas de corona o raíz.
- Caries recurrente, filtración coronal.
- Desarrollo o avance de enfermedad Periodontal.
- Pérdida de la integridad de la restauración Coronal.
- Abrasión o erosión de la raíz.
- Oclusión traumática.

Es necesario entonces observar si alguno de los siguientes signos o síntomas están presentes (Gutmann et al., 2007):

- Fístula.
- Dolor a la percusión o palpación.
- Hinchazón o drenaje periódico.
- Sondaje del conducto estrecho o puntual.
- Sondaje con base amplia.
- Caries recurrente bajo la restauración, o Caries radicular.

- Malestar al morder, repicar o presionar con la lengua.
- Movilidad dental como resultado de la pérdida ósea.
- Facetas de desgaste en las coronas.
- Aumento del ensanchamiento del espacio Periodontal en ausencia de oclusión traumática.
- Presencia de una nueva radiolucidez perirradicular o un aumento en una que ha demostrado tendencia a la curación.
- Reabsorción apical o lateral sin síntomas.

Es importante concluir que entre los clínicos no hay un consenso en cuanto lo que constituyen los resultados de tratamiento aceptables, inciertos o inaceptables, ya que el proceso de evaluación puede verse influenciado por un sinnúmero de factores, como la experiencia personal, el sesgo, la información del caso, entre otros.

De cualquier manera, ante la aparición de cualquiera de los síntomas o signos detallados anteriormente, hay que evaluar el por qué del fracaso del tratamiento endodóntico, y considerar la realización de una Endodoncia secundaria, o retratamiento no quirúrgico.

### **Retratamiento endodóntico no quirúrgico:**

El retratamiento de Endodoncia no quirúrgico puede ser definido como una opción de tratamiento para solventar las patologías asociadas a los fracasos de una Endodoncia. El objetivo principal consiste en acceder a la cámara pulpar y remover el contenido presente en el sistema de conductos, abordando deficiencias o reparando defectos de origen patológico o iatrogénico (Caviedes et al., 2010).

Los criterios reales que definen la necesidad de un retratamiento de Endodoncia pueden ser clasificados de acuerdo a 3 grupos: Biológicos, restaurativos o una combinación de ambos (Caviedes et al., 2010):

#### **- Criterios Biológicos:**

Éstos criterios están relacionados con la presencia de microorganismos y reacciones a cuerpos extraños, a nivel de los tejidos periapicales, que generan un proceso inflamatorio neurogénico de tipo crónico o una respuesta inmunológica (Periodontitis Apical). Clínicamente vemos dolor, supuración e inflamación de los tejidos, mientras que radiográficamente se observa la persistencia o la aparición de una lesión apical (Caviedes et al., 2010).

Las infecciones persistentes causantes de la Periodontitis apical postratamiento pueden ser de dos tipos: Intra o Extraradiculares (Caviedes et al., 2010). Se ha demostrado que los microorganismos pueden permanecer en el interior del sistema de conductos aún después de todos los pasos de la Endodoncia convencional (principalmente en el tercio apical), organizándose en Biofilms, lo que las hace altamente resistentes a la preparación, y a irrigantes como el NaOCL (Fuad et al., 2005).

Otros factores causantes de infecciones intrarradiculares son los errores durante la preparación del sistema de conductos. Se ha demostrado que los conductos no localizados, o no preparados eficientemente, presentan una flora bacteriana similar a la encontrada en infecciones primarias (Caviedes et al., 2010), encontrándose especies como el *T. Denticola* y la *C. Albicans*, ambos microorganismos altamente resistentes a la desinfección de los conductos radiculares (Fuad et al., 2005).

Por otro lado, las infecciones extrarradiculares asociadas a la Periodontitis apical, han sido asociadas a la imposibilidad de acceder y desinfectar los tejidos perirradiculares, y a la extrusión de detritus y material infectado al periápice durante la instrumentación. Las especies comúnmente encontradas son el *A. Israelli* y el *P. Propionicum*, las cuales, como se ha comentado anteriormente, son capaces de organizarse en Biofilms, presentando una mayor resistencia (Caviedes et al., 2010).

Otro factor asociado es la presencia de cuerpos extraños, como Gutapercha, conos de papel, o cemento sellador a nivel de los tejidos periapicales, los cuales generan un cuadro infeccioso crónico, o incluso cuadros de hipersensibilidad tipo II (Caviedes et al., 2010).

Se han descrito también la presencia de Quistes verdaderos como causa para la realización de retratamientos no quirúrgicos. Como su viabilidad no depende del contenido del conducto radicular, éstas no responden favorablemente a la Endodoncia convencional, lo que podría sugerir un manejo quirúrgico. Sin embargo, como ésta es una condición imposible de determinar clínica o radiográficamente, se indica manejar los casos de lesiones persistentes a través del retratamiento convencional, y en caso que no respondan favorablemente, manejarlos con cirugía apical (Fuad et al., 2005).

#### - Criterios Restaurativos:

Con respecto a los criterios restaurativos considerados como indicación de retratamiento endodóntico, debemos considerar las Endodoncias subobturadas, y aquellas con un diámetro insuficiente para aditamentos radiculares. A pesar de no ser causas directas de fracaso, requieren retratamiento, pues la reconstrucción de estos dientes es necesaria para no afectar el pronóstico general de los mismos, ya que postes demasiado cortos (que no sobrepasen el tamaño cérvico-incisal/oclusal del diente a restaurar) pueden aumentar el riesgo de fracturas radiculares y desalajo de la restauración definitiva (Caviedes et al., 2010).

Hay situaciones donde hay una combinación de ambas razones (Biológicas y Restaurativas), determinada por una infiltración coronal, ya sea por pérdida de restauraciones, discrepancias marginales, cementos temporales y caries radiculares (Caviedes et al., 2010).

Se afirma que la contaminación del tratamiento de Endodoncia con saliva, a través de la penetración bacteriana y de endotoxinas, es una causa potencial de fracaso, disminuyendo el porcentaje de éxito a un 18% (Caviedes et al., 2010).

Estudios in vitro han demostrado que, en ausencia de un sellado coronal, dientes unirradiculares fueron contaminados con bacterias a través de toda la longitud del conducto en un período de 19-42 días. Así mismo, dientes tratados endodónticamente, con una restauración temporal o definitiva defectuosa, presentan microinfiltración que varían de los 7 a los 76 días (Caviedes et al., 2010).

A pesar que los resultados de estos estudios son cuestionables, ya que no se consideran factores propios del huésped, entre otras situaciones, es importante resaltar que los resultados de todos los estudios demuestran que un tratamiento Endodóntico y restaurador de calidad siempre aumenta el porcentaje de éxito, por lo que nunca debemos considerar un factor más relevante que otro, ya que ambos son relevantes en el pronóstico del diente a tratar (Caviedes et al., 2010).

#### Indicaciones del Retratamiento Endodóntico no quirúrgico:

Con el fin de unificar los criterios, se han descrito las indicaciones precisas que requieren realizar un retratamiento de Endodoncia. Entre ellas encontramos (Pineda, 2003):

- Persistencia de síntomas.
- Enfermedad Periapical en desarrollo que no se resuelve con el tratamiento de Endodoncia Primario.

- Obturación radicular deficiente, ya sea sub, sobreobturada o con vacíos en homogeneidad, en especial en el tercio apical del conducto.
- Desbridamiento incompleto o evidencia de conductos sin tratar.
- Accidentes durante el procedimiento que puedan comprometer el tratamiento inicial a largo plazo.
- Ápice extraóseo o presencia de fenestraciones óseas.
- Fracturas radiculares.
- Indicación de retratamiento con fines protésicos o restauradores.

Al momento de indicar o no un retratamiento, siempre debemos tener en mente que la sola presencia o ausencia de sintomatología no es determinante de un fracaso de una Endodoncia; hay que integrar todos los factores expuestos durante este marco teórico.

Por ello, los resultados del tratamiento endodóntico deben determinarse no sólo sobre la base de la última obturación del sistema de conductos y sus aspectos radiográficos, sino también a través de procedimientos adicionales que muestran el nivel final de los logros. Sin embargo, la toma de decisiones es algo muy subjetivo, siendo altamente influenciado.

De acuerdo a Gutmann, la prevención es el paso clave para un tratamiento exitoso, comenzando con un adecuado diagnóstico y planificación, evitando así pasos innecesarios, que podrían exponer al diente en cuestión a complicaciones que podrían concluir en acciones más complejas, como el retratamiento de Endodoncia no quirúrgica, la Endodoncia quirúrgica o finalmente, la extracción.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es el estado actual de los tratamientos endodónticos realizados por los alumnos de pregrado de IV Año en la clínica de Endodoncia II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, entre los años 2008 y 2010?

## **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:**

La Endodoncia como especialidad requiere de un constante monitoreo post-tratamiento para garantizar el éxito de la misma, y el óptimo desempeño de la pieza rehabilitada. Para evaluar tales objetivos, la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) (2006), como norma, sugiere un seguimiento clínico y radiográfico, por lo menos cada 12 meses durante cuatro años.

Actualmente, la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso no cuenta con una base de datos referente al control de los pacientes con tratamiento de Endodoncia. Este estudio por ello, pretende evaluar integralmente el estado actual de los dientes tratados bajo esta cátedra por alumnos de pregrado entre los años 2008y 2010, para otorgar así información valiosa acerca de la efectividad de los protocolos que se utilizan en dicho lugar, posibilitando la mejora de la atención, y dando una base para estudios similares en el futuro.

## **OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar de forma integral, mediante los parámetros de la Asociación Americana de Endodoncia, los dientes con tratamientos de Endodoncia primarios realizados durante los años 2008 a 2010 por alumnos de pregrado del curso de Endodoncia II, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar frecuencia de los parámetros en la evaluación clínica según la AAE.
2. Identificar frecuencia de los parámetros en la evaluación radiográfica según la AAE.
3. Determinar el grado de supervivencia del diente después del tratamiento Endodóntico.
4. Relacionar el diagnóstico inicial Pulpar de los dientes con la supervivencia actual de los mismos.
5. Relacionar el diagnóstico inicial Periapical de los dientes con supervivencia actual de los mismos.
6. Relacionar el diagnóstico inicial Pulpar de los diente con la valoración clínica actual según los parámetros de la AAE.
7. Relacionar el diagnóstico inicial Periapical de los dientes con la valoración radiográfica actual según los parámetros radiográficos de la AAE.
8. Relacionar la existencia de complicaciones durante del tratamiento Endodóntico con la evaluación clínica actual según los parámetros de la AAE.
9. Relacionar la existencia de complicaciones durante del tratamiento Endodóntico con la evaluación radiográfica actual según los parámetros de la AAE
10. Identificar la relación entre restauración coronaria de los dientes observados con el estado periapical de los mismos.
11. Identificar la relación existente entre los dientes que presentaban dolor con el estado periapical de los mismos.
12. Determinar el porcentaje de dientes tratados que, dado todos los parámetros de la AAE, deben ser derivados a retratamiento de Endodoncia.
13. Relacionar evaluación clínica y radiográfica según los parámetros de la AAE con la necesidad de derivación a retratamiento.
14. Identificar el grado de conformidad de los pacientes atendidos de acuerdo a los tratamientos de Endodoncia recibidos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

### **I. Diseño Metodológico:**

Este estudio se clasifica dentro de los Estudios de Casos. Es transversal y su enfoque está basado en la descripción del comportamiento de las variables a través del examen clínico y radiográfico. Además relaciona algunas de estas para así determinar si estas asociaciones influyen o no en el resultado y condición actual de los dientes con tratamiento de Endodoncia primario del grupo en estudio.

### **II. Sujetos:**

La población de estudio abarca todos los dientes disponibles sometidos a tratamientos de Endodoncia primario en los años académicos 2008 a 2010 por alumnos de pregrado en la clínica de Endodoncia II, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile, que cumplan con los criterios e inclusión de nuestro estudio. La unidad de estudio será el diente que fue tratado Endodónticamente.

Se realizó un censo para determinar el universo de dientes que se atendieron en la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología durante los años 2008 y 2010, en donde se obtuvo un número de:

**N =943 dientes.**

Se sometió al universo a los criterios de inclusión y exclusión, quedando un número de 90 dientes.

**n= 90 dientes.**

El muestreo utilizado en este estudio fue no probabilístico de tipo casual.

En este estudio de casos, por lo tanto, se logró un porcentaje de cobertura del 9.54%

### Criterios de Inclusión:

- Dientes sometidos a tratamiento de Endodoncia primario por estudiantes de pregrado de la Universidad de Valparaíso, Chile, durante los años 2008 a 2010.

### Criterios de Exclusión:

- Tratamientos de Apexificación o Apexogénesis.
- Tratamientos de Endodoncia Quirúrgicos.
- Retratamientos de Endodoncia.
- Fichas clínicas incompletas o ausentes.
- Tratamientos incompletos por distintas razones.
- Pacientes inubicables o que no quisieron participar en la investigación.
- Radiografía de estudio o post-obturación ausentes.

### **III. Recolección de datos:**

Las variables analizadas fueron:

- Examen clínico general: Supervivencia del diente, diagnóstico inicial Pulpar y Periapical e historial de complicaciones.
- Examen clínico específico: Dolor, estado Periodontal, tejidos blandos, restauración coronaria, oclusión y evaluación final clínica.
- Examen radiográfico: Espacio Periodontal, Estado Periapical (Lesión y Cicatrización Apical), Homogeneidad de la obturación, Límite apical de la obturación y evaluación final radiográfica.
- Evaluación general: Conformidad del paciente y derivación a retratamiento.

#### **1) Examen clínico general:**

- Supervivencia del diente: Variable cualitativa dicotómica.

Definición conceptual: Acción de prolongarse en el tiempo (RAE, 2012).

Definición operacional: Identifica si el diente está presente o no al momento del control.

- Diagnóstico Inicial: Variable cualitativa nominal.

Definición conceptual: Diagnóstico pulpar y Periapical hace referencia a aquella interpretación del estado paquete vásculo-nervioso del diente, que se logra tras el empleo de pruebas diagnósticas clínicas y radiográficas a fin de establecer el mejor tratamiento para el diente afectado (Yuan Ling et al., 2008).

Definición Operacional: Se considerará el diagnóstico estipulado en la ficha de tratamiento y se actualizará el diagnóstico según Gutmann (2009) separando el diagnóstico Pulpar del Periapical:

- Diagnóstico Pulpar: Pulpa Sana, Pulpitis Reversible, Pulpitis Irreversible Sintomática, Pulpitis Irreversible Asintomática y Necrosis Pulpar.
- Diagnóstico Periapical: Periapice Normal, Periodontitis apical Asintomática, Absceso Apical Agudo, Absceso Apical Crónico y Osteítis condensante

Importante es destacar que los dientes que se recibieron en estado desulpado se consideraron dentro del diagnóstico de Necrosis.

- Complicaciones: Variable cualitativa dicotómica.

Definición Conceptual: Cualquier situación, esperada o imprevista, que dificulta el curso normal de algún procedimiento (RAE, 2012).

Definición Operacional: De acuerdo a lo consignado en la ficha clínica de tratamiento de cada diente, se consignará la presencia o ausencia de estos imprevistos durante el tratamiento.

## **2) Examen clínico específico:**

Las variables clínicas que a continuación se describen serán categorizadas dentro de los parámetros de evaluación clínica del Manual de Endodoncia de la AAE, para determinar la evaluación clínica del diente en control.

- Dolor: Variable cualitativa nominal.

Definición Conceptual: Experiencia sensorial o emocional no placentera, producida por un daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de éste (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, 2012).

Definición Operacional: La variable dolor se consignará según la sintomatología actual del diente. Se clasificará el dolor según los parámetros de la AAE en:

- **Aceptable:** Ausencia de Dolor.
- **Incierto:** Percusión Lateral y/o Vertical Leve.
- **Inaceptable:** Percusión Lateral y/o Vertical Moderada o Severa.

- Salud Periodontal específica: Variable cualitativa ordinal.

Definición Conceptual: Condición de las estructuras periodontales circundantes al diente que determinan su salud o enfermedad a través de signos clínicos como profundidad de sondaje, nivel de inserción clínico, índice hemorrágico, índice de placa, recesiones gingivales y movilidad dentaria (Wolf & Rateitschak, 2005).

Definición Operacional: Según el índice PSR, se realiza el sondaje del diente en 6 sitios con la sonda OMS, determinando el código para cada sitio. El código PSR del diente corresponde al más alto obtenido:

- **Aceptable:**
  - a) *Código 0:* Sin cálculo, sin sangrado, o márgenes defectuosos.
  - b) *Código 1:* Igual al código cero, pero hay sangrado al sondaje.
  - c) *Código 2:* Hay sangrado post sondaje, cálculo supra y subgingival y/o márgenes defectuosos.
- **Incierto:**
  - d) *Código 3:* Igual al código dos, pero el área coloreada de la sonda está parcialmente visible.
  - e) *Código 4:* Igual al código dos, pero el área coloreada de la sonda desaparece completamente, indicando sondajes mayores a 5.5 mm.
- **Inaceptable:**
  - f) *Código (\*):* Se adjunta al número de la clasificación en caso de haber movilidad dentaria patológica, compromiso de furca, alteraciones mucogingivales o recesiones gingivales mayores a 3.5 mm.

- Condición de Tejidos Blandos: Variable cualitativa dicotómica.

Definición Conceptual: Estado clínico de los tejidos periodontales y mucosos circundantes a un diente en particular (Wolf & Rateitschak, 2005).

Definición Operacional: Se considerará la evaluación del fondo de vestíbulo del diente en control y se establecerá su estado en los siguientes parámetros:

- **Aceptable:**
    - a) *Normal:* Corresponde al estado libre de sintomatología y signos clínicos, que supongan una colección en el ápice dentario.
  - **Inaceptable:**
    - b) *Aumento de volumen:* Corresponde al estado eritematoso, inflamado y colectado del fondo de vestíbulo.
    - c) *Fístula:* Se considerarán tanto en su estado activo e inactivo.
- Restauración Coronaria: Variable cualitativa ordinal.

Definición conceptual: Tratamiento restaurador, directo o indirecto, que reemplaza parte o la totalidad de la corona clínica perdida de un diente devolviendo al mismo anatomía, función y estética (Barrancos & Mooney, 2006).

Definición operacional: Se considerará restauración coronaria a todo aquel material restaurador, ya sea definitivo o temporal, que este reemplazando parte de la anatomía perdida del diente en control. Se consignará el tipo de restauración (temporal o definitiva) y el estado de la misma.

- **Aceptable:**
  - a) *Restauración definitiva en buenas condiciones:* Restauración hecha en base a prótesis fija u operatoria (amalgama, incrustación o resina compuesta). No se detecta desajuste al examinar clínicamente, con sonda y seda dental, ni radiográficamente, en ninguna zona del margen diente restauración, cumpliendo además con las necesidades anatómicas y funcionales que requiere la pieza en sí.

- **Incierto:**

b) *Restauración definitiva en condiciones regulares:* Restauración hecha en base a prótesis fija u operatoria (amalgama, incrustación o resina compuesta). Se detecta un leve desajuste en solo una zona de la restauración al examinar clínicamente, con sonda y seda dental, y radiográficamente. Sin embargo, el diente sigue cumpliendo con las necesidades anatómicas y funcionales necesarias.

- **Inaceptable:**

c) *Restauración definitiva en malas condiciones:* Restauración hecha en base a prótesis fija u operatoria (amalgama, incrustación o resina compuesta) que presenta una o más de las siguientes características:

- Restauración con desajuste evidente clínico y radiográfico en más de una zona de su perímetro.
- Restauración infiltrada.
- Restauración asociada a caries.
- Restauración fracturada dejando en consecuencia expuesto el medio interno.

d) *Restauración temporal:* Cualquier restauración hecha a base de materiales obturadores temporales ya sean cementos o acrílicos.

e) *Endodoncia expuesta:* Situación en la que el diente no presenta restauración de ningún tipo dejando evidentemente expuesta la gutapercha.

- Oclusión: Variable cualitativa nominal.

Definición conceptual: Contacto de los dientes de ambos Maxilares durante los movimientos mandibulares (Ash, 2010).

Definición operacional: Forma en la que contacta el diente en control con su antagonista. Se clasificará el tipo de oclusión del diente en:

- **Aceptable:**

a) *Normal:* Hay una oclusión adecuada en cierre y en movimientos excursivos, sin contactos prematuros, completamente asintomático.

b) *Inoclusión:* No hay contacto dentario ni en cierre ni en movimientos excursivos.

- **Inaceptable:**

- c) *Trauma oclusal*: Hay contacto prematuro en cierre y/o en movimientos excursivos consecuente a causa endodóntica y no anatómica: Esto es, por una elongación del diente producto de algún proceso periapical que haya influido en la migración de la pieza dentaria provocando la sobrecarga funcional.

- Evaluación final clínica: Variable cualitativa ordinal.

Definición conceptual: Determinación de la calidad del tratamiento endodóntico, considerando los parámetros clínicos registrados al momento del control, que determinará el éxito o fracaso del tratamiento inicial (Gutmann, 2007).

Definición operacional: Consiste en la valoración clínica del tratamiento cuantificando las variables clasificadas bajo los parámetros clínicos consignados en la ficha de control. Se clasificó al diente tratado de acuerdo a los parámetros de la AAE en tres grupos: Aceptable, Incierto o Inaceptable.

Se evaluó de la siguiente manera:

- *Adecuado*: En caso de presentar solo parámetros aceptables o bien si en su mayoría son aceptables siempre y cuando no exista ningún criterio inaceptable.
- *Incierto*: En ausencia de criterios inaceptables y siempre y cuando los criterios de incertidumbre sean numéricamente mayores que los aceptable.
- *Inaceptable*: De presentar un criterio Inaceptable se consignara la evaluación del tratamiento inmediatamente entro de esta categoría.

### **3) Examen radiográfico:**

Las variables radiográficas que a continuación se describen serán categorizadas dentro de los parámetros de evaluación clínica del Manual de Endodoncia de la AAE, para determinar la evaluación clínica del diente en control.

- Espacio Periodontal: Variable cualitativa ordinal.

Definición conceptual: Término radiográfico que se utiliza para describir la zona radiolúcida que rodea a la raíz del diente. Su espesor normal es de 0.11 mm, siendo levemente mayor en la zona cervical y periapical de la raíz (Carranza, 1996).

Definición operacional: De acuerdo a los parámetros de la AAE, se clasificó el espesor del espacio Periodontal en tres grupos:

- **Aceptable:** Cuando el espesor es menor a 1 mm.
- **Incierto:** Cuando el espesor es entre 1 y 2 mm.
- **Inaceptable:** Cuando el espesor es mayor a 2 mm.

- Estado Periapical:

Esta variable se analizó bajo dos parámetros: La Lesión apical, y la Cicatrización apical.

- Lesión periapical: Variable cualitativa ordinal.

Definición Conceptual: Es una patología infecciosa/inflamatoria localizada alrededor del ápice dentario. Puede ser provocada por diversas causas, entre ellas, la enfermedad Pulpar, y/o Periodontal, o una contaminación durante o posterior al tratamiento de Endodoncia, detectándose mediante un examen clínico y radiográfico (AAE, 2007).

Definición Operacional: Se considerará como la lesión osteológica detectable a nivel radiográfico en relación al ápice dentario. Se consideró de acuerdo a los parámetros de la AAE:

- **Aceptable:** Ausencia de radiolucidez.
- **Incierto:** Radiolucidez de tamaño similar a la radiografía de estudio.
- **Inaceptable:** Aparición de una radiolucidez apical nueva.
- Cicatrización apical: Variable cualitativa ordinal.

Definición Conceptual: Mecanismo que poseen la mayoría de los vertebrados para reparar las heridas (Arias, 1999).

Definición Operacional: Se considerará la existencia de cicatrización al comparar la radiografía de estudio y control evidenciando en ésta última una disminución en tamaño de la lesión o su completa ausencia pudiendo observarse trabeculado óseo en el área comprometida. Al igual que la variable anterior, se consideraron las premisas de la AAE.

- **Aceptable:** Cuando hay una cicatrización ósea evidente, con eliminación o una disminución franca del tamaño de la lesión Periapical pre-operatoria.
- **Incierto:** Cuando se observan leves indicios de cicatrización

- **Inaceptable:** ósea. Cuando hay un aumento de la lesión preexistente.

- Homogeneidad de la Obturación: Variable cualitativa ordinal.

Definición Conceptual: Condición en la cual la obturación de los conductos radiculares se observa densa y homogénea (Soares & Goldberg, 2002).

Definición Operacional: Se observará en la radiografía de control la calidad en cuanto a homogeneidad y densidad de la obturación del sistema de conductos.

De acuerdo a la AAE, se clasificó esta variable en:

- **Aceptable:** Obturación densa y homogénea, sin poros o vacíos de densidad.
- **Incierto:** Presencia de vacíos de densidad a través de la obturación.
- **Inaceptable:** Presencia de poros y/o evidencia de falta de material.

- Límite apical de la Obturación: Variable cualitativa ordinal.

Definición Conceptual: Corresponde al límite apical del cono de Gutapercha maestro en la obturación en relación al apice del diente. Endodóntica (Soares & Goldberg, 2002).

Definición Operacional: Se medirá con regla flexible el espacio entre el límite apical del cono de gutapercha y el ápice radiográfico del diente en control. Según los parámetros radiográficos de la AAE se clasificaron de la siguiente manera:

- **Aceptable:**
  - a) *Adecuado:* Esto es a 1 mm sobre el ápice radiográfico, o bien si de presentarse la porción más apical del conducto radicular calcificada, el límite apical en la radiografía de control corresponda con la longitud arrojada por el Localizador Apical, consignada en la ficha de tratamiento, durante la conductometría.
- **Incierto:**
  - b) *Subobturación Leve:* Entre 1 y 3 mm del ápice radiográfico.
  - c) *Sobreobturación Leve* Entre 1 y 0 mm del ápice radiográfico.

- **Inaceptable:**

- d) *Subobturación Franca:* Sobre 3 mm del ápice radiográfico.
- e) *Sobreobturación Franca:* Obturación sobresale del ápice radiográfico

Cabe mencionar que los dientes en los cuales había una distancia mayor a 1 mm entre el ápice radiográfico y el límite apical de la obturación, sin evidencia radiográfica de existencia de conducto sin obturar, fueron considerados dentro del grupo 'Aceptable'.

- Evaluación final radiográfica: Variable cualitativa ordinal.

Definición conceptual: Estudio radiográfico de una estructura específica que complementa la definición del diagnóstico.

Definición operacional: Consiste en la valoración radiográfica del tratamiento cuantificando las variables clasificadas bajo los parámetros imagenológicos consignados en la ficha de control.

Se clasificó al diente tratado de acuerdo a los parámetros de la AAE en tres grupos: Aceptable, Incierto o Inaceptable.

Se evaluó de la siguiente manera:

- *Adecuado:* En caso de presentar solo parámetros aceptables o bien si en su mayoría son aceptables siempre y cuando no exista ningún criterio inaceptable.
- *Incierto:* En ausencia de criterios inaceptables y siempre y cuando los criterios de incertidumbre sean numéricamente mayores que los aceptable.
- *Inaceptable:* De presentar un criterio Inaceptable se consignara la evaluación del tratamiento inmediatamente entro de esta categoría.

#### **4) Evaluación general:**

- Conformidad del paciente: Variable cualitativa ordinal.

Definición Conceptual: Aprobación hacia una persona o situación específica (RAE, 2012).

Definición Operacional: Grado de aprobación relatado por el paciente frente al tratamiento realizado en cuanto a funcionalidad, calidad de la atención y duración del mismo. Una vez concluido el control, se le preguntará al paciente el grado de conformidad, clasificando su respuesta en tres categorías: bueno, regular o malo.

- Derivación a retratamiento: Variable cualitativa dicotómica.

Definición Conceptual: Situación en la que el diente tratado, dada la persistencia de sintomatología clínica y/o radiográfica, requiere la derivación para realizarse un tratamiento de Endodoncia secundario (AAE, 2007).

Definición Operacional: De acuerdo a los parámetros de la AAE explicados en el Marco Teórico, y de acuerdo a todas las variables examinadas en la ficha de recolección de datos, se determinará si cada diente debe o no ser derivado a un retratamiento de Endodoncia.

## **ASPECTOS TÉCNICOS Y ÉTICOS:**

La duración del período de investigación será de aproximadamente cuatro meses, entre los meses de Abril y Julio del año 2012; siendo los tres primeros para recolectar los datos clínicos y radiográficos, y el mes restante para evaluar la información recolectada, y realizar la discusión, conclusiones y el análisis estadístico correspondiente.

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron (en cantidad suficiente, para no interrumpir los exámenes):

- Instrumental de examen (estéril): Bandejas de examen, pinzas, espejos planos n°5, sonda curva, sonda recta y sonda Periodontal OMS.
- Insumos: Guantes desechables, mascarillas, tómulas de algodón, vasos plásticos, eyectores, papel absorbente (toalla Nova) y películas radiográficas.
- Documentos para la obtención de datos: Radiografías periapicales de los dientes tratados y fichas de Endodoncia de los pacientes.
- Elementos de registro: Ficha clínica diseñada por los tesisistas (ver anexo n°1), y cámara fotográfica digital.

Previo a este estudio, se solicitó la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Valparaíso. Se entregaron además cartas a los representantes de dicho establecimiento, para informar acerca de esta investigación, y para la obtención de los permisos correspondientes para la utilización de las dependencias de la Facultad.

A todos los pacientes del universo se les comunicó por vía telefónica, y preguntó si querían participar en esta investigación; dándoles así una citación a los que quisieron, durante los días habilitados para la recolección de datos (Miércoles y Viernes de 13:30 a 16:00 hrs, y Jueves desde las 8:30 a 11:00 hrs). A todos se les realizó el examen clínico, abarcando todas las variables descritas anteriormente, para luego ser llevados al servicio de Radiología para que se les tomaran la(s) radiografía(s) correspondientes. Finalizado esto, cada paciente debió firmar un consentimiento informado, diseñado por los investigadores, (ver anexo n°2), con el objeto que pudiesen estar al tanto de los objetivos del estudio, y pudiesen participar así de una forma completamente voluntaria, e informada.

Cuando fue necesario, se realizaron derivaciones de los pacientes que requerían algún tratamiento de urgencia (una vez concluido el examen) a las distintas especialidades de la Facultad, con el fin de orientar a los que requerían una atención oportuna.

## **CALIBRACIÓN**

La calibración fue realizada entre los días 16 y 20 de Abril del 2012, realizándose los siguientes procedimientos:

### Ejercicio Teórico:

Fue una sesión teórica en donde los tres examinadores estudiaron el protocolo de esta investigación, el modo de llenar la ficha de recogida de datos, sistemática del examen, el instrumental dental necesario, se unificaron los criterios diagnósticos y otras materias de interés. Además, se revisaron nuevamente los objetivos de la investigación, la organización de la recolección de datos y el personal requerido en cada sesión.

### Ejercicio Práctico:

El primer día de ejercicio clínico se realizó el día 19 de Abril del 2012 en la Clínica B de Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Se analizaron 4 pacientes (cada investigador analizó a cada paciente por separado) para luego discutir los hallazgos registrados en la ficha clínica, y así homogenizar los criterios. Al día siguiente se repitió la operación con 5 pacientes.

Respecto a las radiografías, todas fueron tomadas por el mismo personal de la unidad de Radiología de la Universidad de Valparaíso durante toda la investigación, de acuerdo a las normativas vigentes del Ministerio de Salud. Luego, se realizó entre los investigadores una prueba al evaluar 10 radiografías por separado, para luego, al igual que el ejercicio con pacientes, discutir los hallazgos obtenidos y posteriormente homogenizar los criterios.

## **ANÁLISIS DE DATOS:**

Toda la información recolectada fue tabulada y analizada bajo el programa Microsoft Excel 2007. Los gráficos y tablas también fueron realizados con éste software, y el trabajo fue finalmente escrito en Microsoft Word 2007.

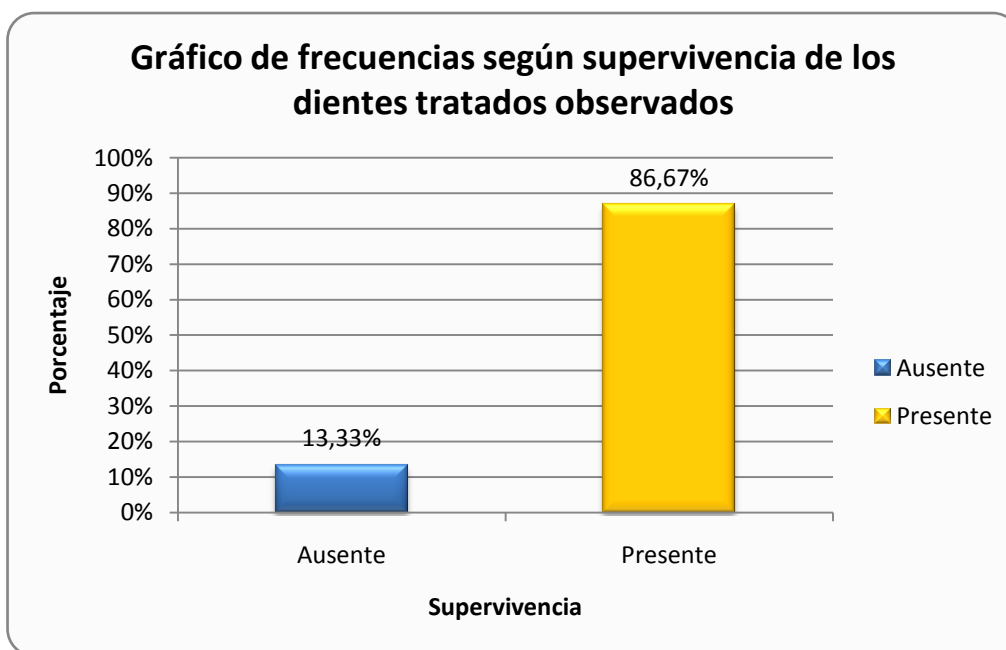
Esta investigación al ser de tipo descriptiva, de un estudio de casos, no permite un análisis estadístico ni tampoco la aplicación de test de significancia, por lo que todas las conclusiones se realizaron en términos porcentuales, analizando cada variable por separado y realizando un cruce de las consideradas más relevantes en tablas de frecuencias.

## RESULTADOS:

A continuación se presentarán tablas y gráficos, a modo de observar de manera preliminar la información obtenida de los individuos, según las diferentes variables observadas.

### Supervivencia:

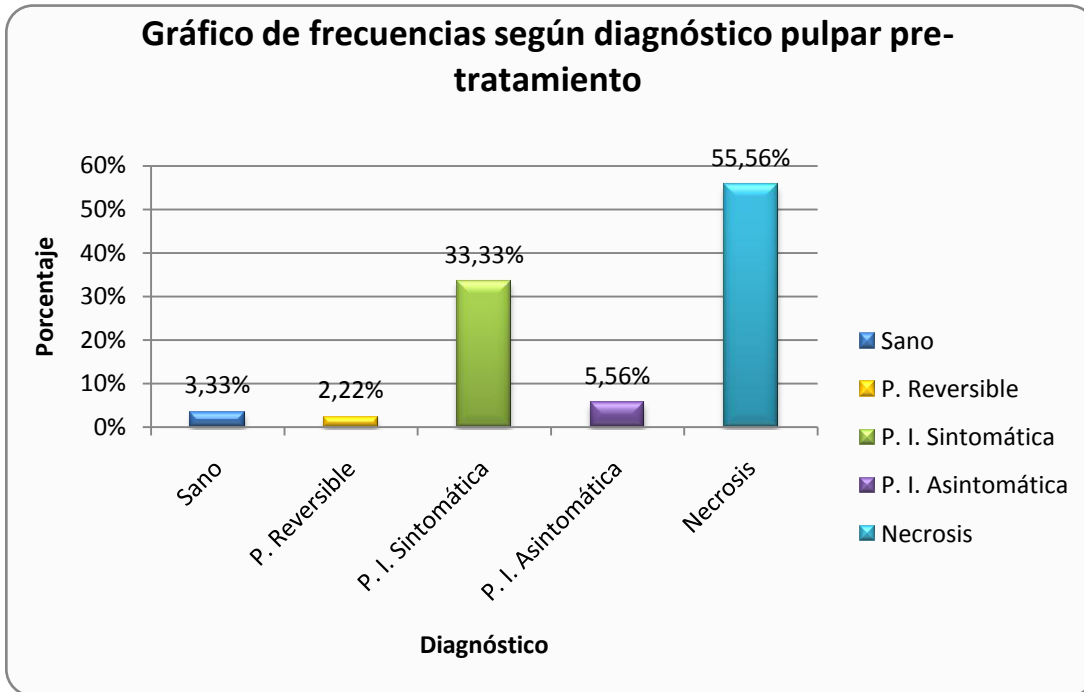
**Gráfico 1:** Gráfico de frecuencias porcentuales de los dientes bajo estudio, según Supervivencia.



Podemos observar del gráfico anterior que un 86,67% de los dientes controlados se conservan en boca al momento del examen, mientras que un 13,33% fueron extraídos posteriores al tratamiento por diversos motivos.

## Diagnostico Pulpar:

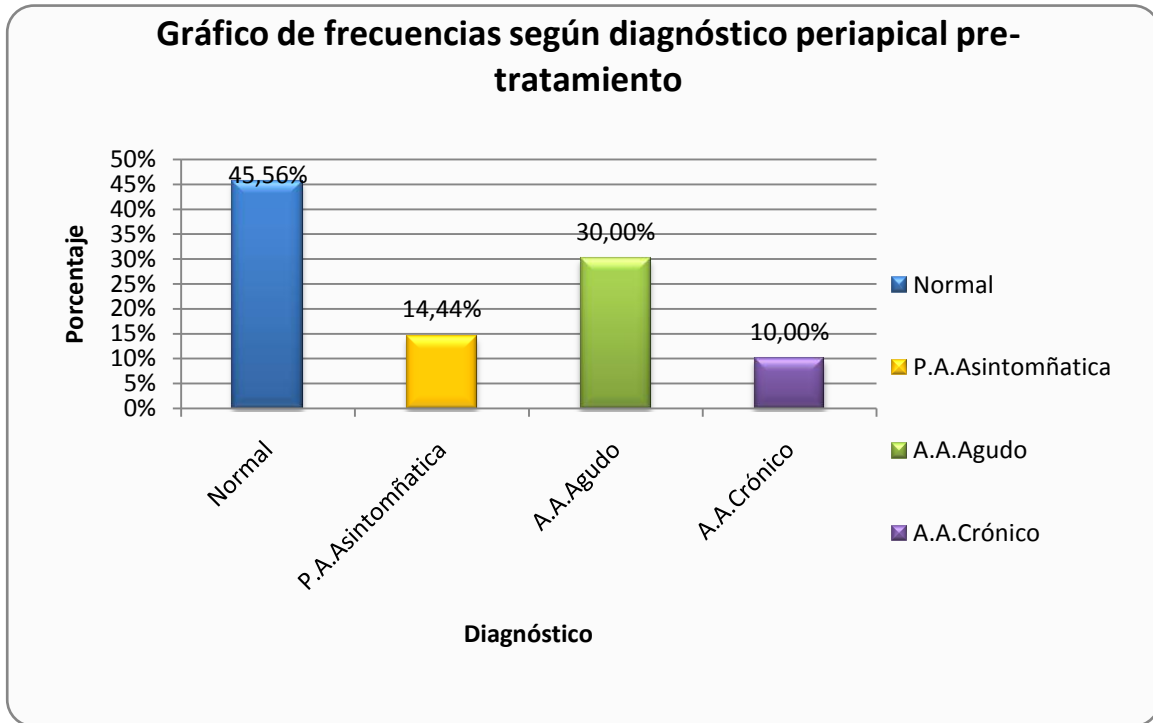
**Gráfico 2:** Gráfico de frecuencias de los dientes en estudio según diagnóstico pulpar, previo al tratamiento endodóntico.



Del gráfico anterior se puede deducir que el diagnóstico más observado previo al tratamiento endodóntico fue la Necrosis Pulpar representada con un 55,56%, seguido de la Pulpitis Irreversible Sintomática con un 33,33% del total de dientes controlados. Los diagnósticos de P. I. Asintomática, P. Reversible y diente sano fueron la minoría de los casos (5,56, 3,33 y 2,22% respectivamente).

## Diagnóstico Periapical:

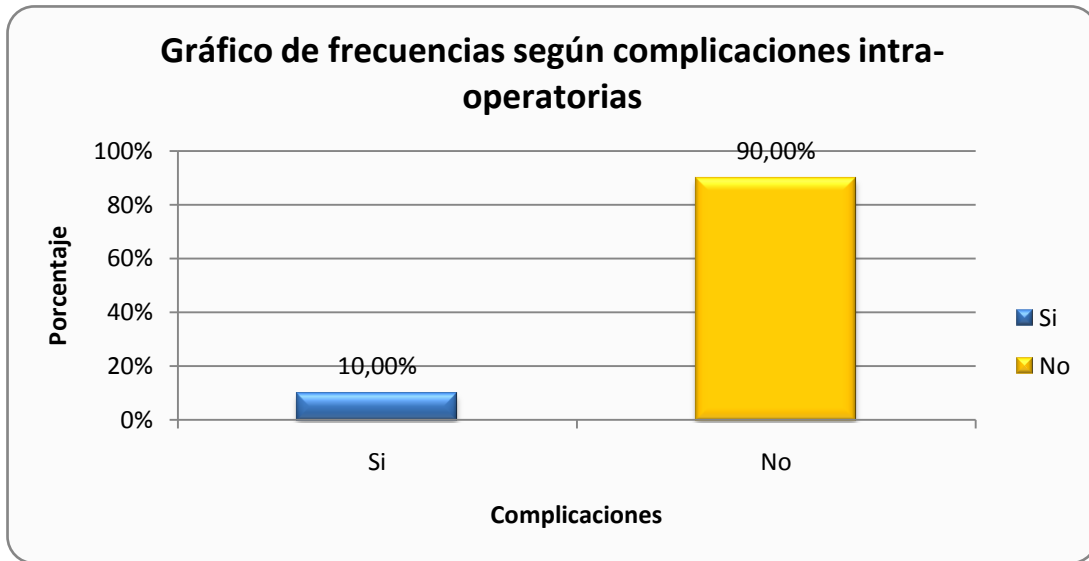
**Gráfico 3:** Gráfico de frecuencias de los dientes en estudio según diagnóstico periapical, previo al tratamiento endodóntico.



Del gráfico anterior se puede deducir que el diagnóstico más observado previo al tratamiento endodóntico fue la Normalidad de los tejidos periapicales representada con un 45,56%, seguido del Absceso Apical Agudo con un 30% del total de dientes controlados. Un 14,44% de los dientes registró el diagnóstico de P. A. Asintomática y un 10% de los mismos el diagnóstico de A. A. Crónico.

## Complicaciones Intra-operatorias:

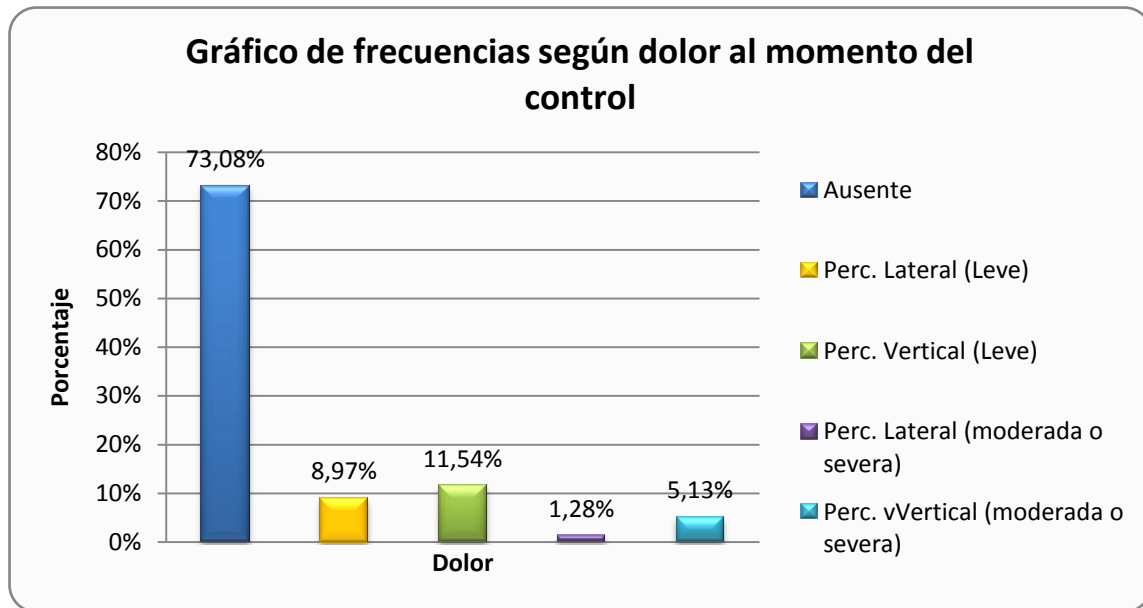
**Gráfico 4:** Gráfico de frecuencias de complicaciones durante el tratamiento endodóntico en los dientes controlados.



El 90% de los dientes controlados no presentó complicaciones durante el tratamiento endodóntico, mientras que en el 10% de los casos se consignó algún tipo de complicación durante la Endodoncia.

## Dolor:

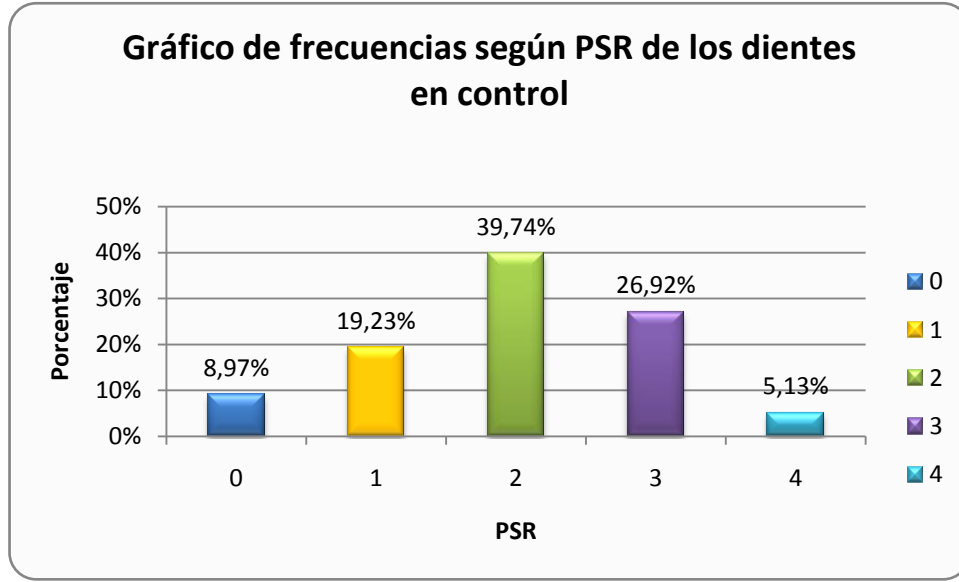
**Gráfico 5:** Gráfico de frecuencias de la presencia de dolor al momento del control clínico de los dientes estudiados.



Podemos observar que un 73,08% de los dientes observados no presentaban dolor al momento del control, seguido de un 11,54% con la presencia de dolor de tipo leve a la percusión vertical y un 8,97% con dolor a la percusión lateral. En la minoría de los casos (5,13% y 1,28% respectivamente) se observó un dolor a la percusión vertical y lateral con intensidad moderada o severa.

**PSR:**

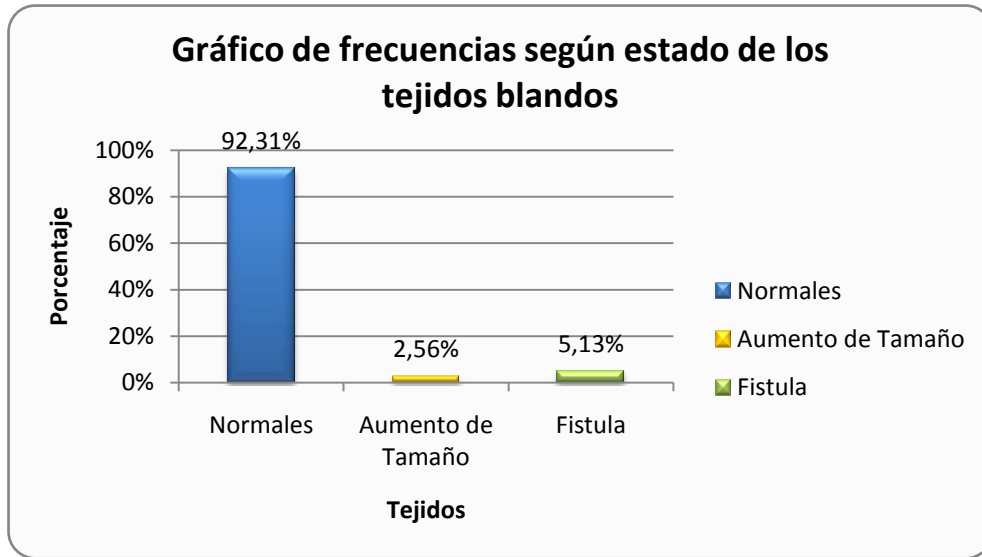
**Gráfico 6:** *Gráfico de frecuencias de los dientes bajo estudio, según PSR.*



De los dientes observados podemos apreciar que el 39,74% presentan un nivel PSR 2 seguido de un nivel de PSR 3 con un 26,92% y un nivel PSR 1 con un 19,23%. En la minoría de los casos el PSR 0 fue observado en el 8,97% de los casos y el PSR 4 en un 5,13% de los dientes en estudio.

## Estado de los Tejidos Blandos:

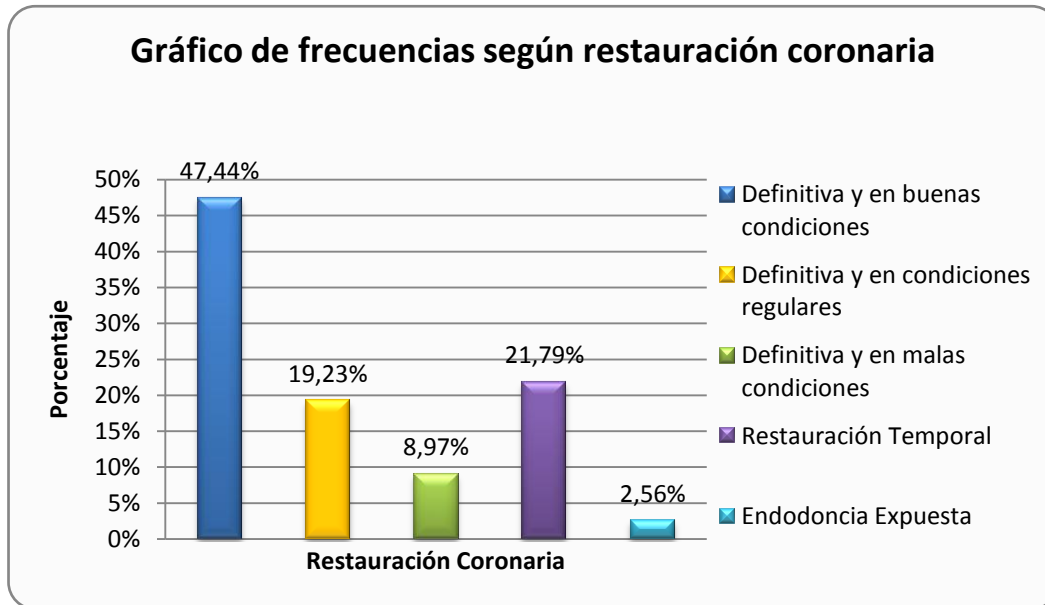
**Gráfico 7:** Gráfico de frecuencias de los dientes bajo estudio, según estado de los Tejidos Blandos al momento del control.



De la gráfica anterior podemos observar que un 92,31% de los dientes Presentan tejidos Blandos Normales al momento del control, mientras que un 5,13% presentó fístulas y un 2,56% un aumento de tamaño del tejido circundante al diente tratado.

## Restauración Coronaria:

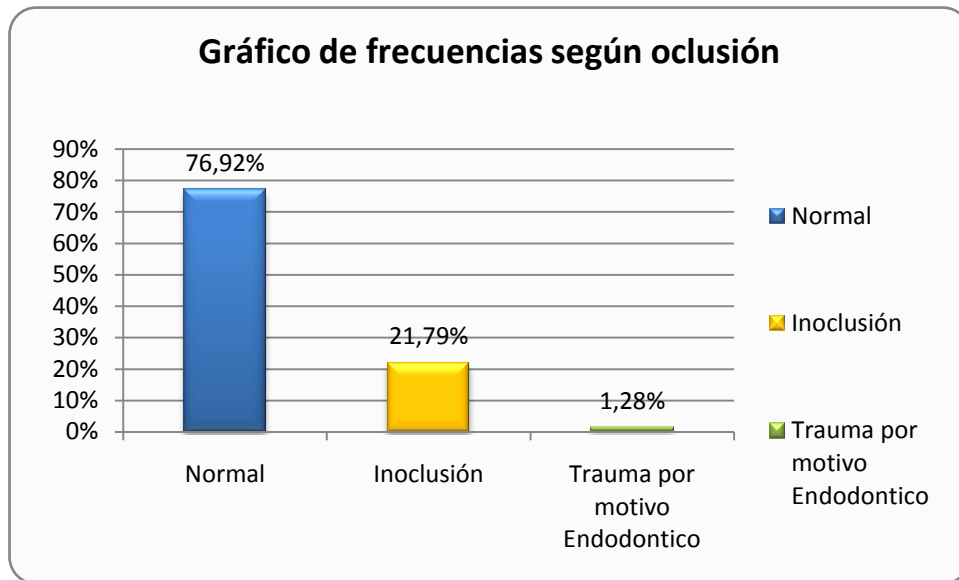
**Gráfico 8:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Restauración Coronaria.



Podemos observar que en un 47,44% de los casos observados presentan una restauración definitiva y en buenas condiciones. Secundariamente se observa con un 21,79% la presencia de la restauración temporal, y en tercer lugar se presenta la restauración definitiva en condiciones regulares representada con un 19,23% del total de los dientes controlados. Con menores porcentajes se observó la restauración coronaria definitiva y en malas condiciones (8,97%) y finalmente, la Endodoncia expuesta al medio bucal (2,56%).

## Oclusión:

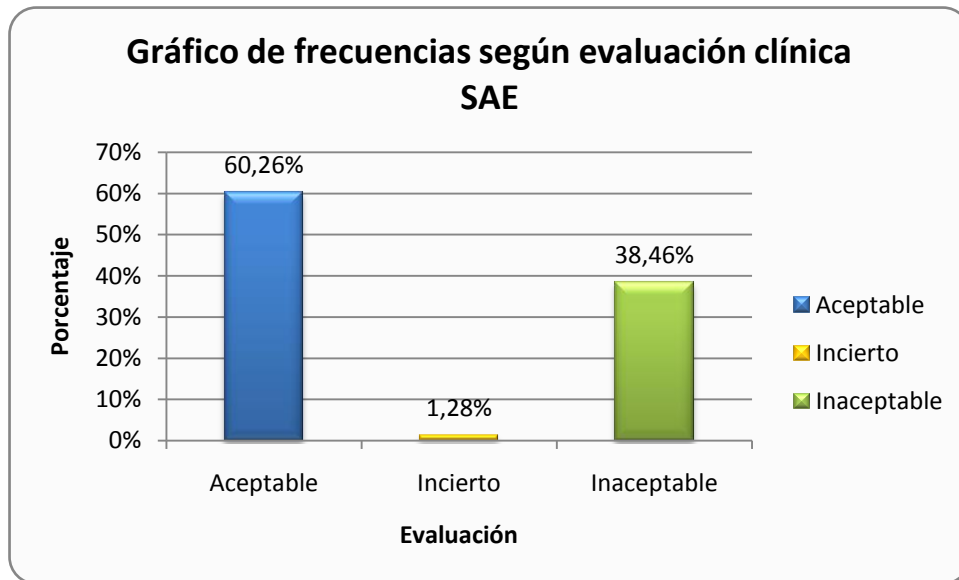
**Gráfico 9:** Gráfico de frecuencias de los diente bajo estudio, según Oclusión al momento del control.



Podemos Observar de la gráfica anterior que un 76,92% de los dientes controlados presentan una oclusión Normal, seguido de un 21.79% los dientes que presentan inocclusión. Sólo un 1,28% presentó algún trauma oclusal por motivos endodónticos.

## Evaluación Clínica:

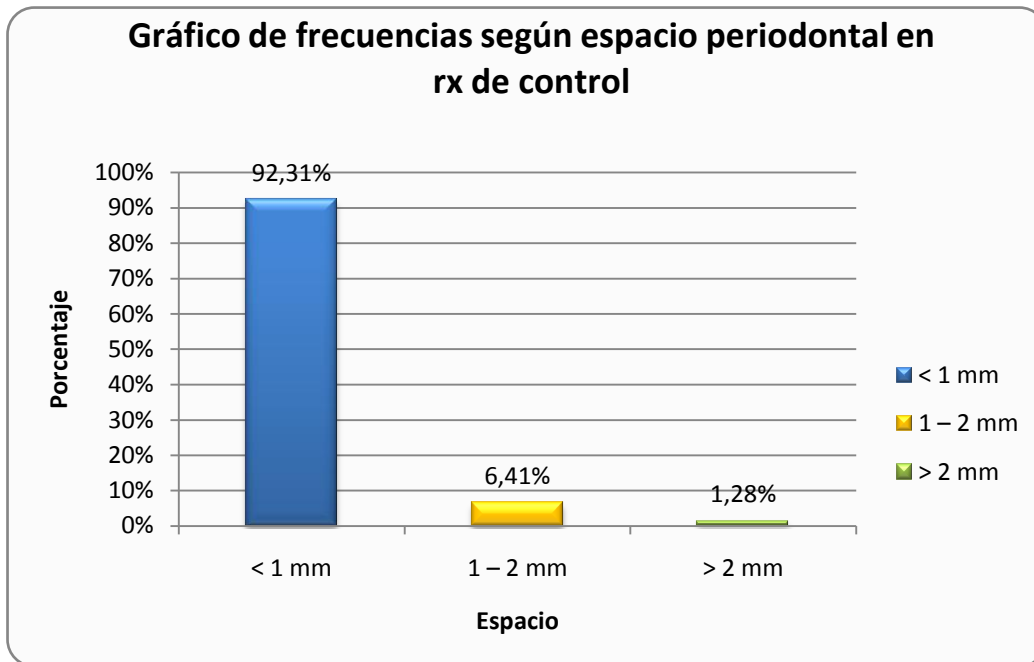
**Gráfico 10:** Gráfico de frecuencias de los dientes controlados, según Evaluación Clínica bajo los parámetros de la Sociedad Americana de Endodoncia.



Podemos observar del grafico anterior que un 60,26% de los individuos presentan los parámetros clínicos adecuados para obtener una evaluación clínica Aceptable y un 38,46% obtiene el rango de Inaceptable según los criterios de la Sociedad Americana de Endodoncia. Sólo un 1,28% de los casos fue finalmente evaluado como Incierto.

## Espacio Periodontal:

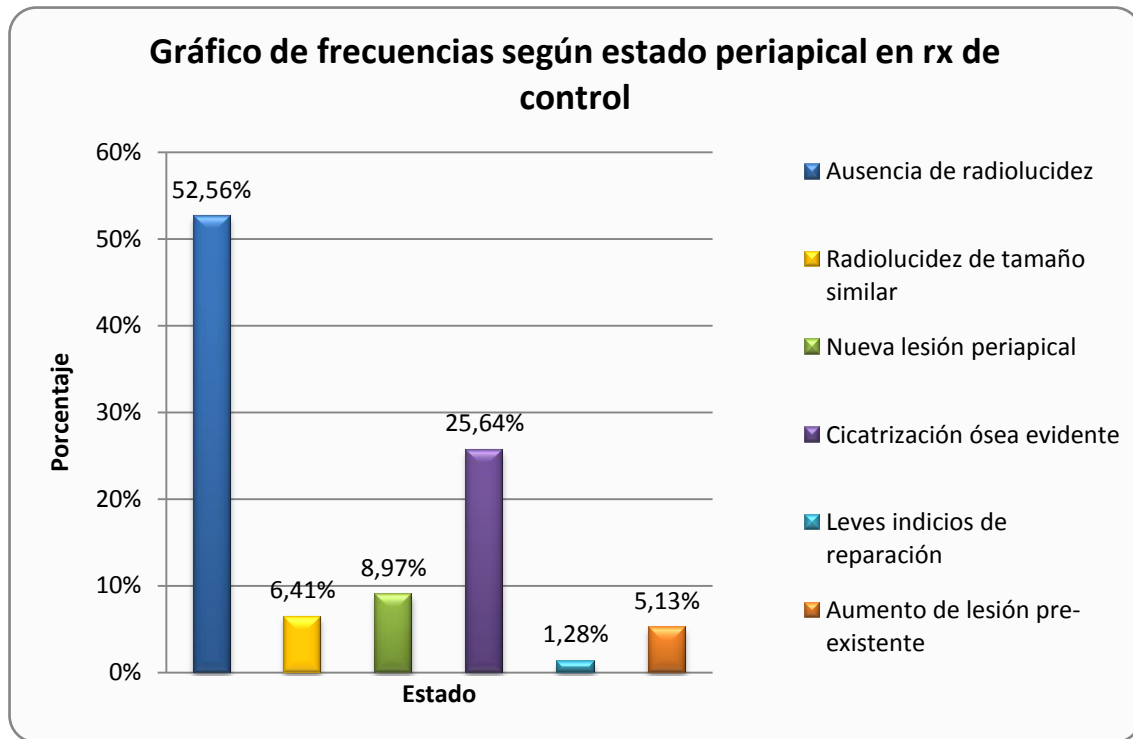
**Gráfico 11:** Gráfico de frecuencias de los dientes controlados, según Espacio Periodontal evaluado radiográficamente al momento del control.



Del gráfico anterior podemos observar que un 92,31% de los dientes controlados radiográficamente presenta un espacio Periodontal menor a 1 mm, seguido de un 6,41% con un espacio Periodontal entre 1 y 2 mm y un 1,28% con un espacio Periodontal mayor a 2 mm.

## Estado Periapical:

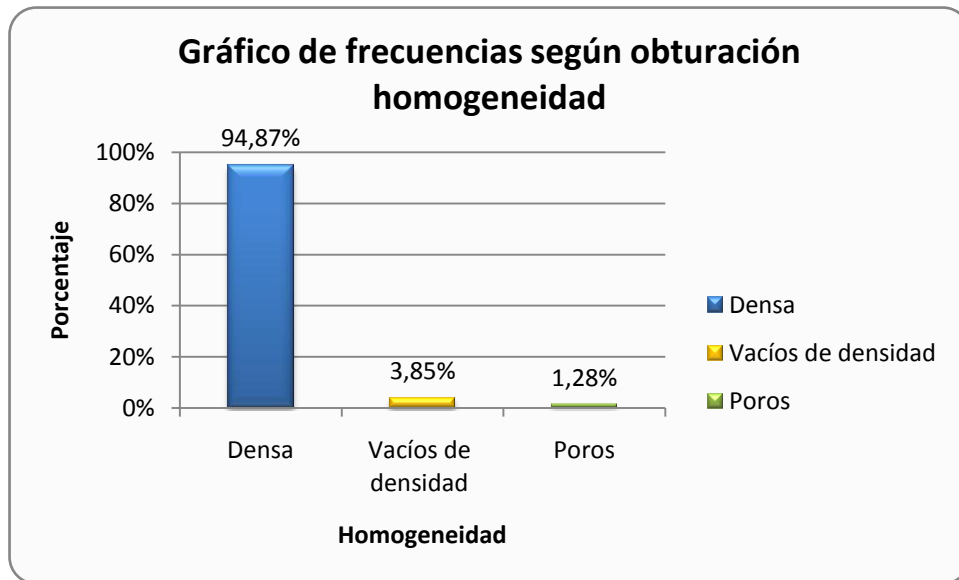
**Gráfico 12:** Gráfico de frecuencias de los dientes controlados, según Estado Periapical observado radiográficamente al momento del control.



Del gráfico anterior podemos observar que un 52,56% de los dientes controlados tienen ausencia de radiolucidez periapical seguidos por un 25,64% de cicatrización ósea evidente en la radiografía de control. Esto nos indica que un 78,2% de los dientes controlados se encuentran con un estado periapical sano. Siguiendo con un 8,97%, un 6,41%, un 5,13% y un 1,28% respectivamente, vemos los casos con una nueva lesión periapical, una radiolucidez de tamaño similar, un aumento de la lesión preexistente y dientes con leves indicios de reparación.

### Obturación Homogeneidad:

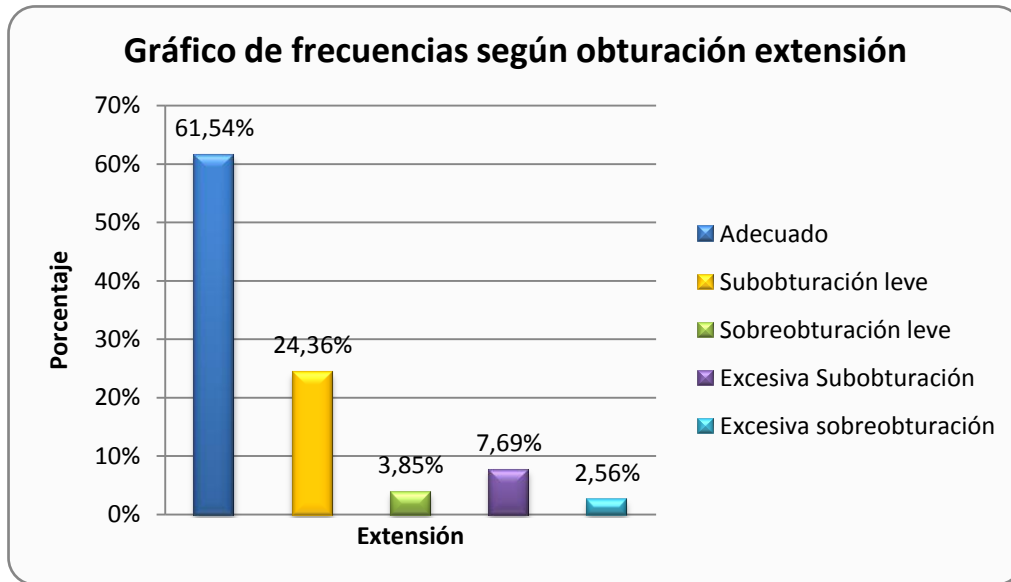
**Gráfico 13:** *Tabla de frecuencias de los dientes controlados, según homogeneidad de la Obturación en la radiografía de control.*



En el gráfico anterior podemos notar que un 94,87% de los dientes poseen una obturación densa, mientras que sólo un 4,53% de los dientes presentó alguna alteración, ya sea vacíos de densidad (3,85%) o poros (1,28%).

## Obturación Extensión:

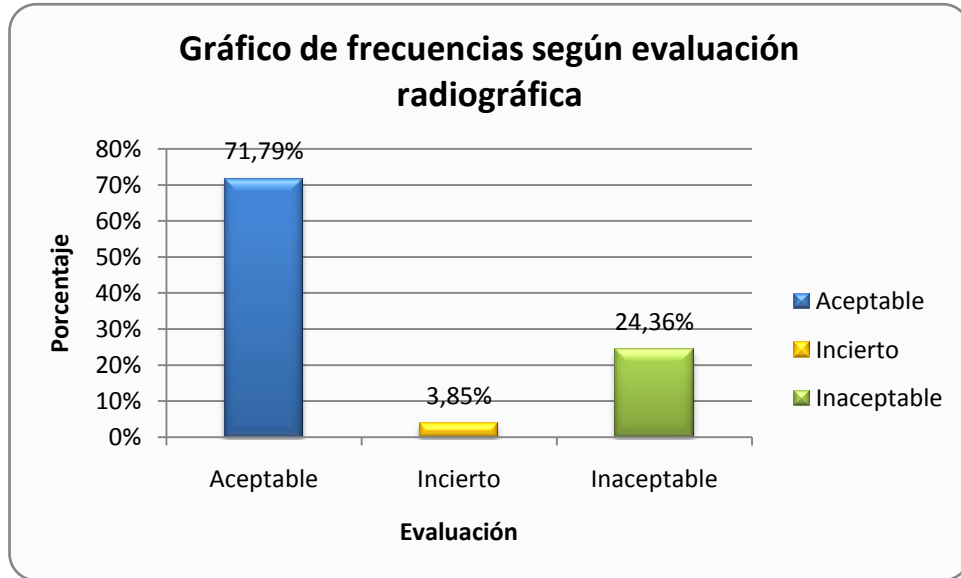
**Gráfico 14:** *Tabla de frecuencia de los dientes controlados según extensión de la obturación radicular observada en la radiografía de control.*



Podemos notar que un 61,54% de los dientes controlados poseen una extensión adecuada en la radiografía de control, seguido por un 24,36% con una subobturación leve y un 7,69% con una excesiva subobturación. La sobreobturación ocupó el menor porcentaje con un 3,85% cuando es leve, y un 2,56% casos de excesiva sobreobturación.

## Evaluación Radiográfica:

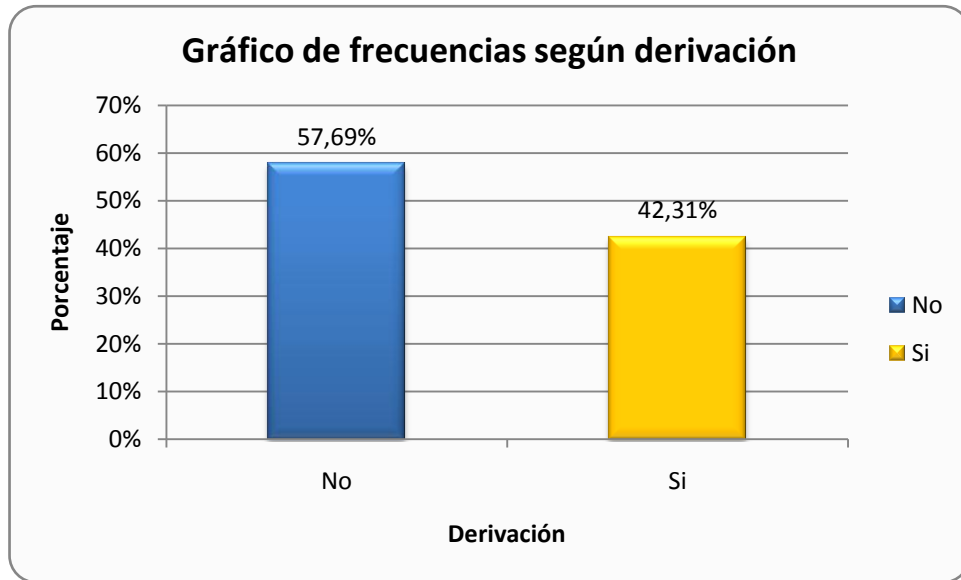
**Gráfico 15:** Gráfico de frecuencias de los dientes controlados, según Evaluación Radiográfica bajo los parámetros de la Sociedad Americana de Endodoncia.



Podemos observar del gráfico anterior que un 71,79% de los dientes presentan los parámetros radiográficos adecuados para obtener una evaluación radiográfica Aceptable y un 24,36% obtiene el rango de Inaceptable según los criterios de la Sociedad Americana de Endodoncia.

**Derivación a retratamiento:**

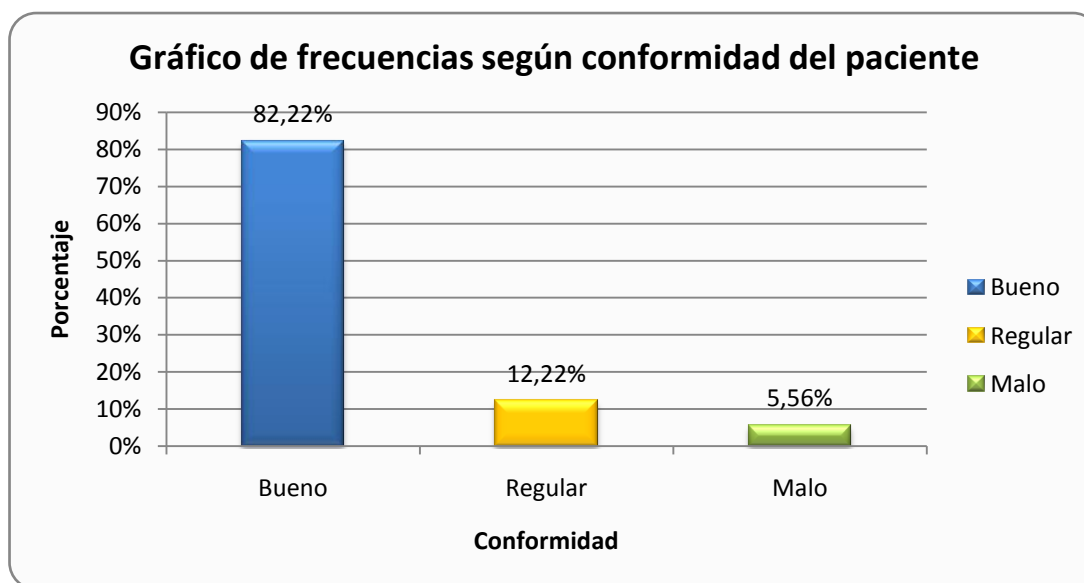
**Gráfico 16:** *Tabla de frecuencias absolutas y porcentuales de los individuos bajo estudio, según Derivación.*



Del gráfico anterior podemos notar que un 57,69% de los individuos no necesitaron derivación, mientras que un 42,31% necesitan un retratamiento de Endodoncia.

## Conformidad:

**Gráfico 17:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Conformidad de los Pacientes.

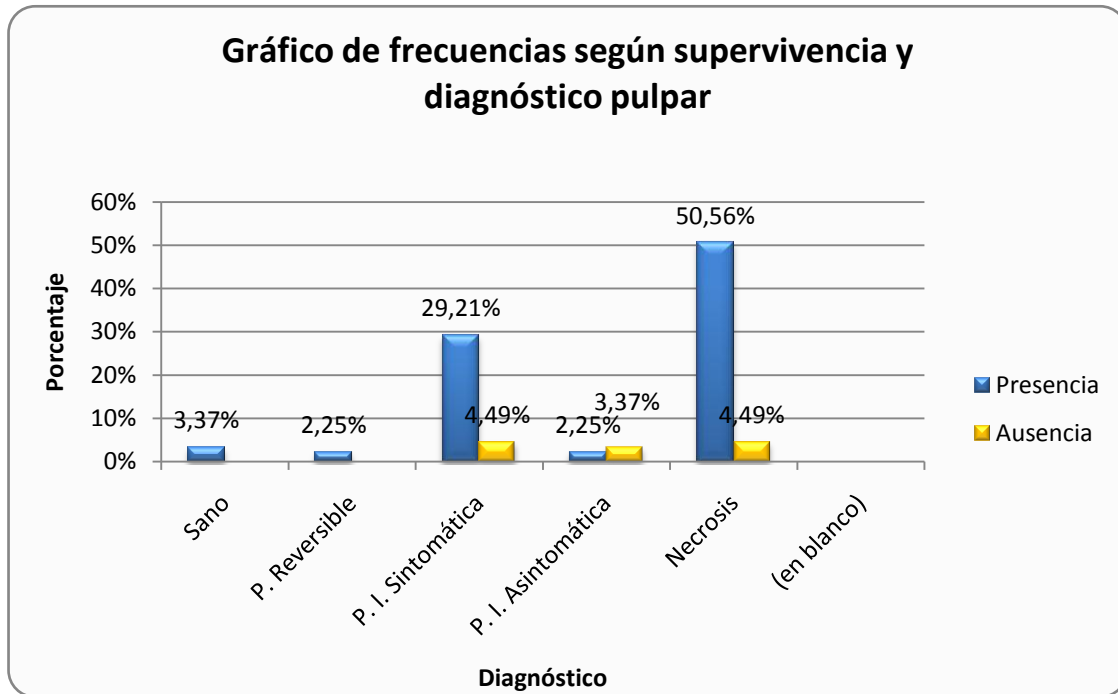


Podemos notar de la gráfica anterior que un 82,22% de los individuos presentan un grado de conformidad de Bueno, mientras que un 12,22% de los encuestados evaluaron su atención como Regular, y sólo un 5,56% como Mala.

## Supervivencia según Diagnóstico:

### Supervivencia y Diagnóstico Pulpar:

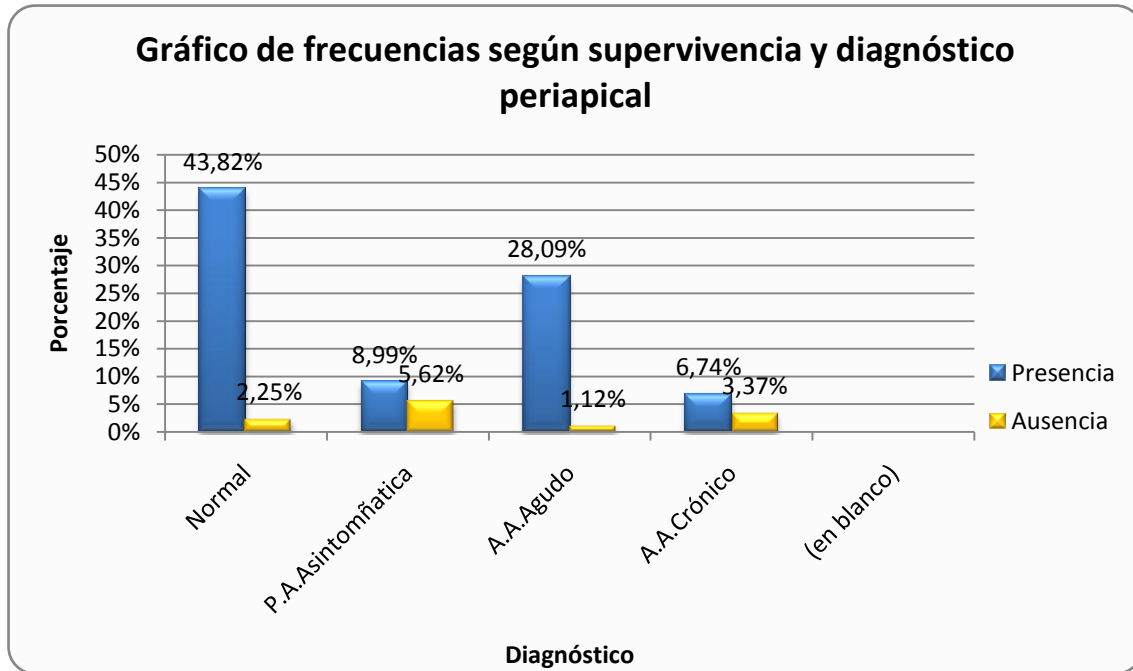
**Gráfico 18:** Gráfico de frecuencias según Diagnóstico Pulpar y Supervivencia.



Del gráfico anterior podemos observar que un 50,56% de los individuos bajo estudio presentaron un diagnóstico de Necrosis al momento de su tratamiento, manteniéndose exitosamente la pieza dental en boca al control. Un 29,21% presentó una P.I. Sintomática con las mismas características de la anterior, mientras que un 8,98% de los dientes en ambos grupos con estos diagnósticos fueron finalmente extraídos.

Supervivencia y Diagnóstico Periapical:

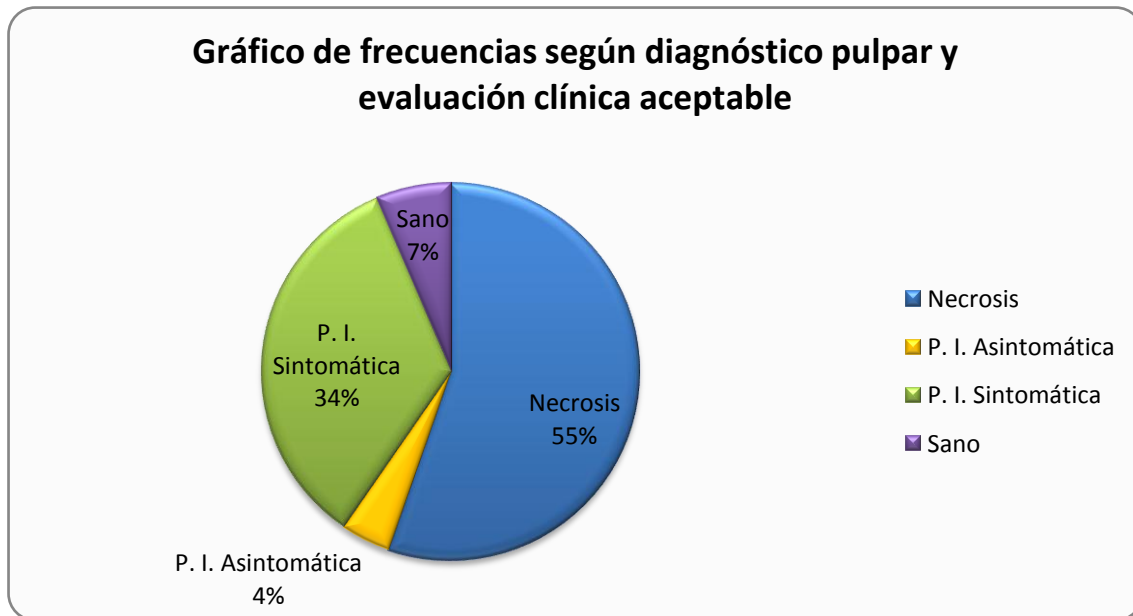
**Gráfico 19:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Conformidad de los Pacientes.



Del gráfico anterior podemos observar que un 43,82% de los individuos bajo estudio que presentaron un Periapice normal su diente aún se mantenía en boca, seguido por los dientes con A. A. Agudo. Un 5,62% perteneció a dientes con un diagnóstico de P. A. Asintomática que perdieron la pieza bucal post-tratamiento.

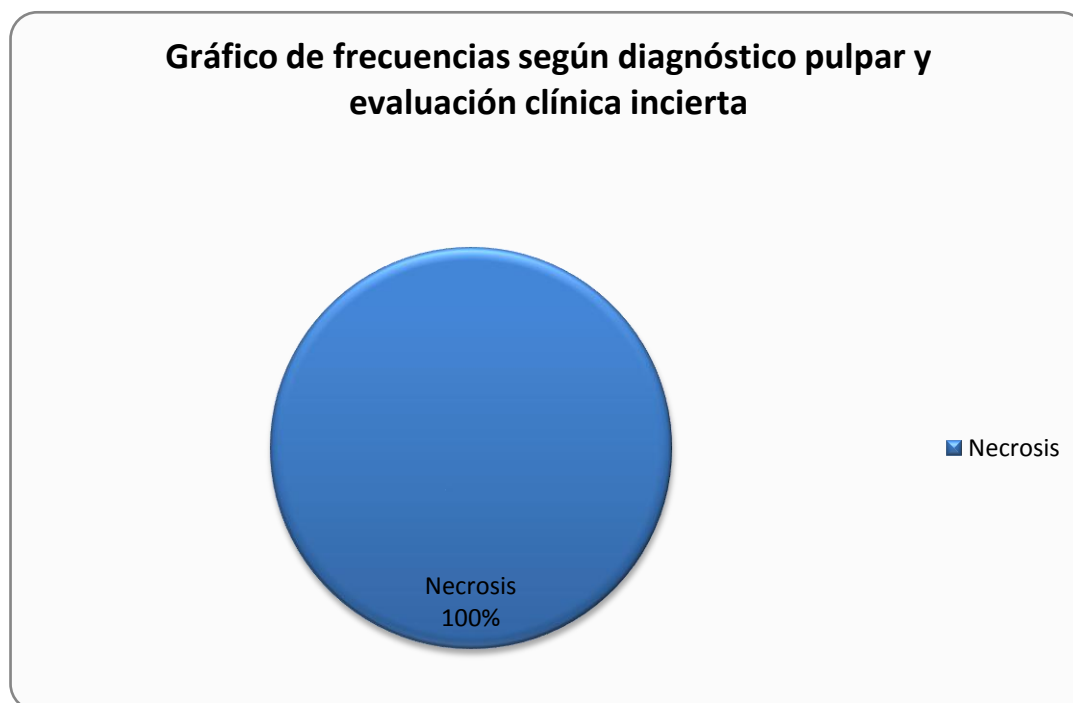
## Diagnóstico Pulpar y Evaluación Clínica:

**Gráfico 20:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Diagnóstico Pulpar y Evaluación Clínica Aceptable.



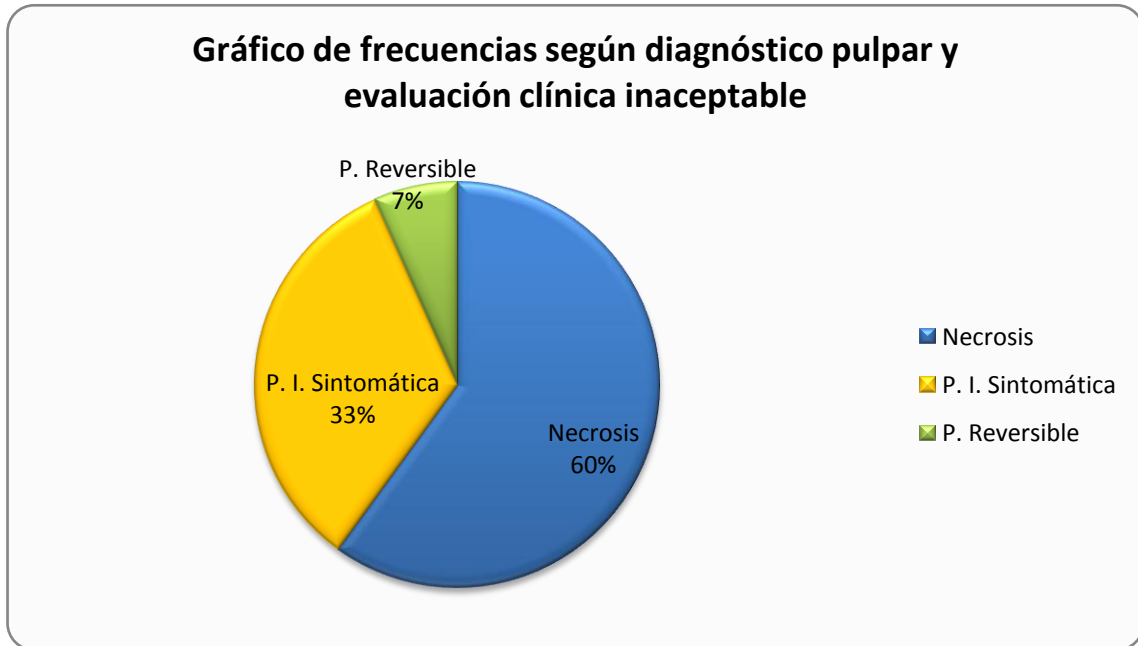
El mayor porcentaje de dientes con una evaluación clínica aceptable fueron los diagnosticados con un cuadro de Necrosis Pulpar (55%), seguido por la P. I. Sintomática con un 34% y los dientes sanos con un 7%.

**Gráfico 21:** *Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Diagnóstico Pulpar y Evaluación Clínica Incierta.*



Todos los dientes con una valoración clínica final Incierta fueron diagnosticados antes de su tratamiento como dientes con Necrosis Pulpar.

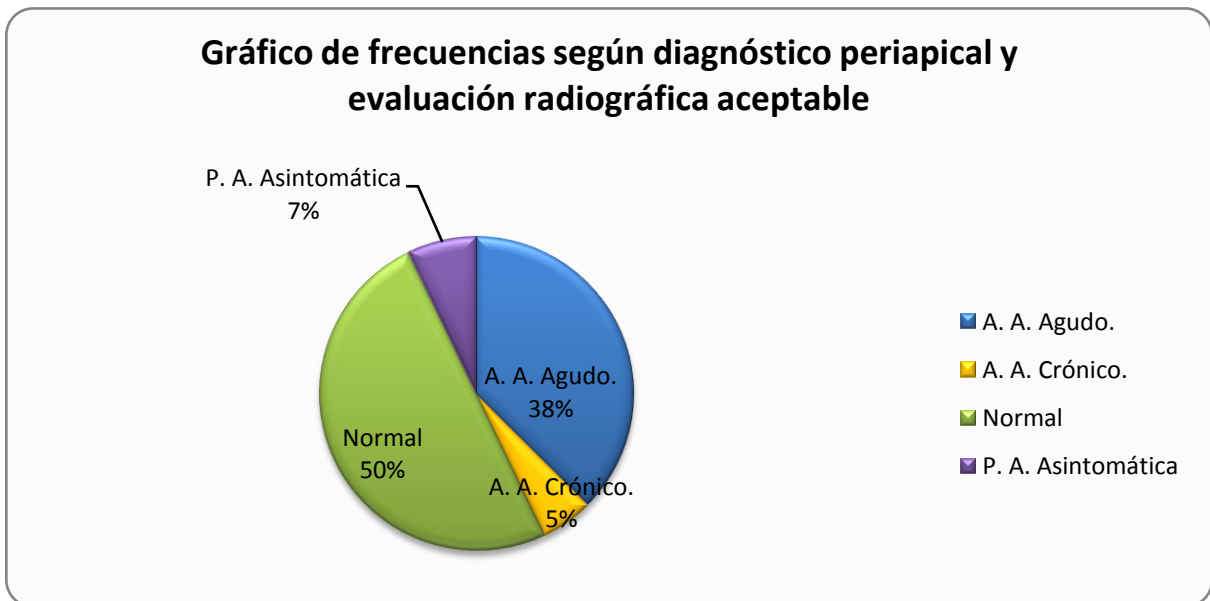
**Gráfico 22:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Diagnóstico Pulpar y Evaluación Clínica Inaceptable.



Nuevamente los dientes con un diagnóstico de Necrosis Pulpar fueron la mayoría con un 60% de los dientes dentro de grupo de Inaceptables, seguidos por la P. I Sintomática con un 33% y la P. Reversible con un 7%.

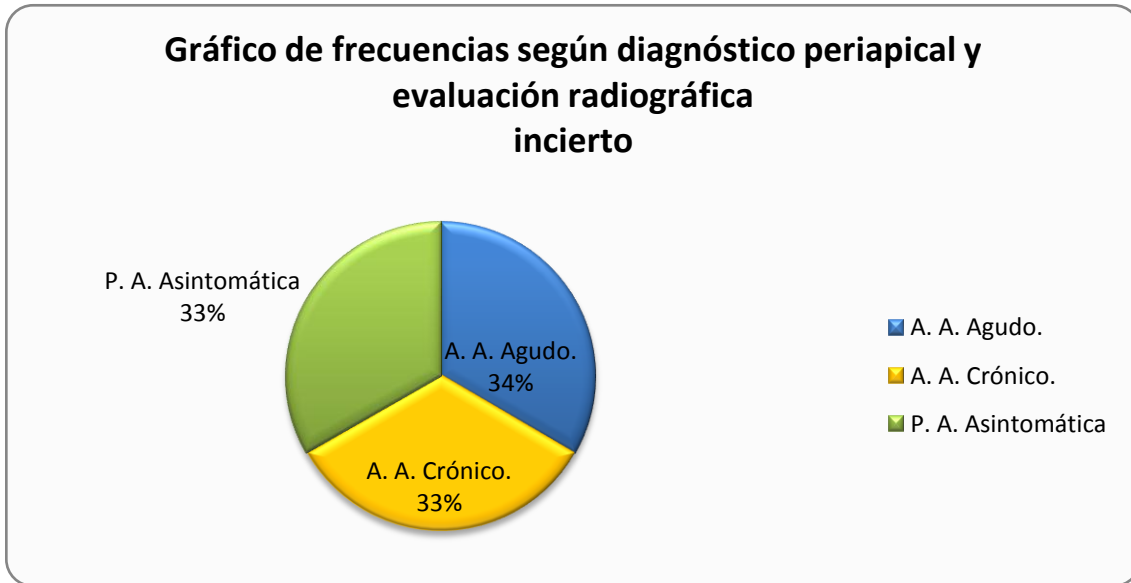
## Diagnostico Periapical y Evaluación Radiográfica:

**Gráfico 23:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Diagnóstico Periapical y Evaluación Radiográfica Aceptable.



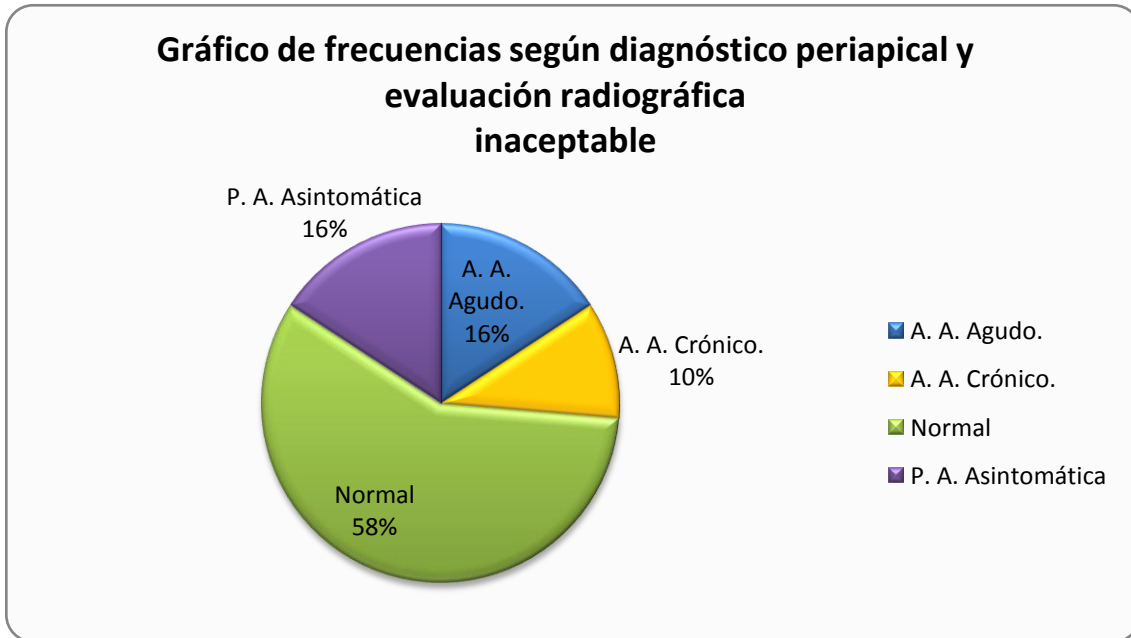
En este gráfico podemos observar que radiográficamente los dientes con una evaluación final aceptable presentaban un diagnóstico periapical mayoritariamente normal (50%), seguido del A. A. Agudo con un 38% y una P. A. Asintomática con un 7%.

**Gráfico 24:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Diagnóstico Periapical y Evaluación Radiográfica Incierto.



En los dientes con calificación final incierta, todos presentaron porcentajes similares en sus diagnósticos, liderando sólo por un poco el A. A. Agudo (34%) seguido por la P. A. Asintomática y el A. A. Crónico con un 33% cada uno.

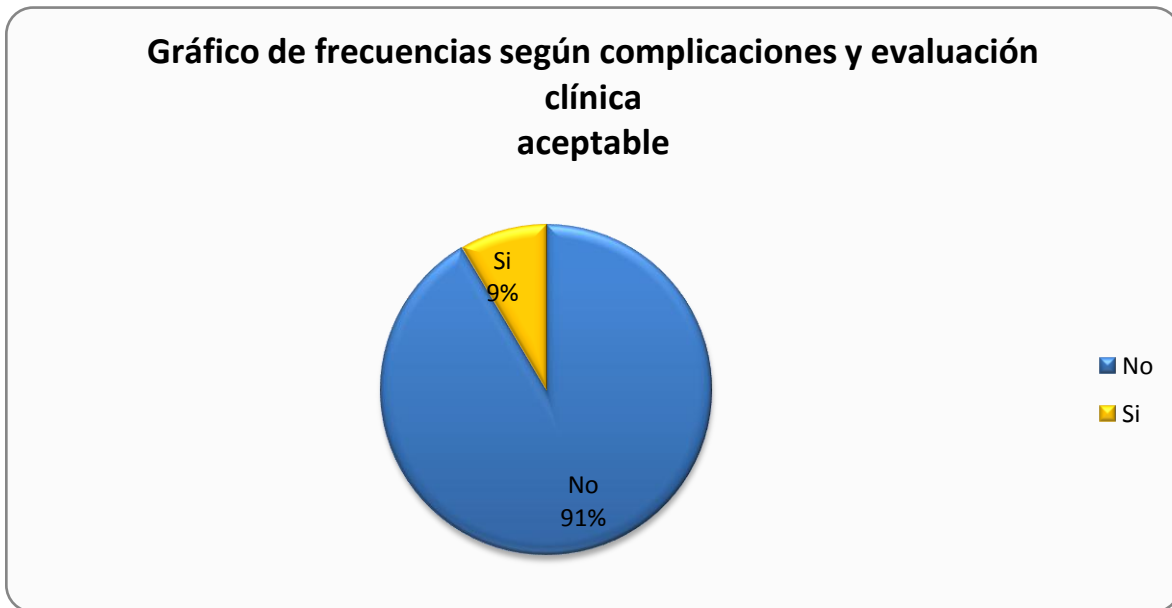
**Gráfico 25:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Diagnóstico Periapical y Evaluación Radiográfica Inaceptable.



En los dientes con evaluación Inaceptable, la mayoría resultó tener un diagnóstico inicial Periapical Sano (58%), seguido por la P. A. Asintomática con el A. A. Agudo (16% cada uno) y el A. A. Crónico con un 10%.

## Evaluación Clínica y Complicaciones:

**Gráfico 26:** *Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Complicaciones y Evaluación Clínica Aceptable.*



El mayor porcentaje de dientes en estudio que tuvieron una evaluación clínica aceptable, no tuvieron complicaciones durante el tratamiento de ortodoncia (91%), mientras que un 9% sí las tuvieron.

**Gráfico 27:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Complicaciones y Evaluación Clínica Incierto.



Un 100% de los dientes evaluados bajo un criterio final de incierto, no tuvieron complicaciones asociadas al tratamiento.

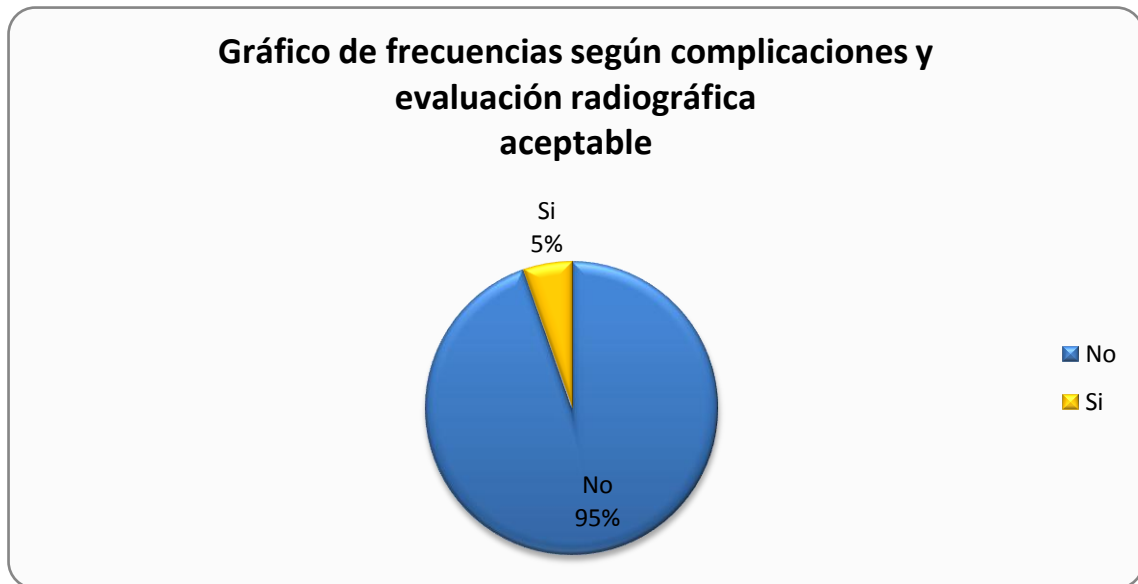
**Gráfico 28:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Complicaciones y Evaluación Clínica Inaceptable.



Un 90% de las unidades evaluadas como inaceptables, no registraron complicaciones durante el tratamiento, mientras que restante 10% sí lo hizo.

## Evaluación Radiográfica y Complicaciones:

**Gráfico 29:** *Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Complicaciones y Evaluación Radiográfica Aceptable.*



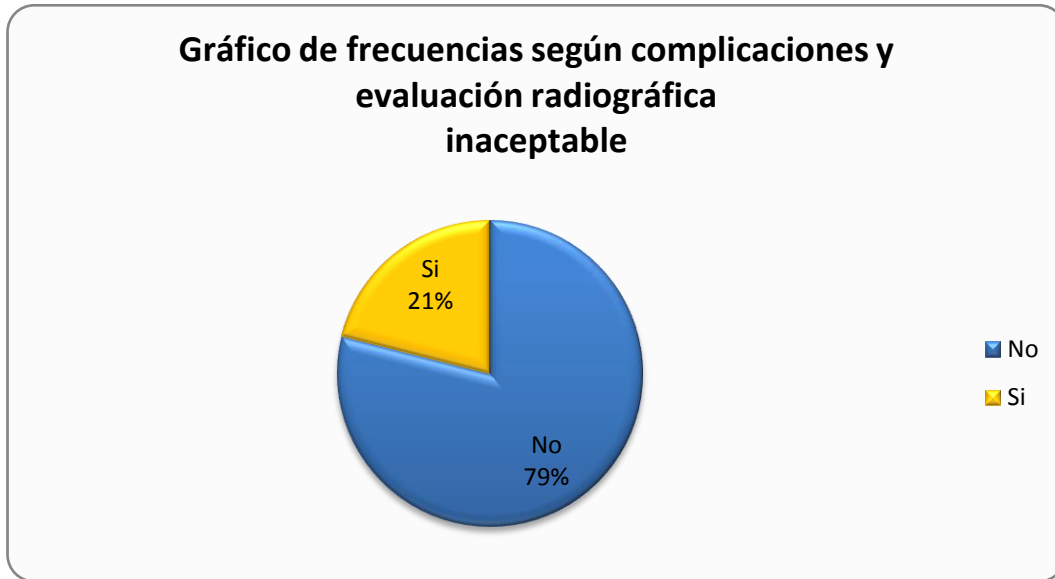
De los dientes que mostraron una evaluación radiográfica aceptable, un 95% no registró complicaciones en el tratamiento, mientras que en el 5% remanente sí fueron halladas algún tipo de complicación.

**Gráfico 30:** *Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Complicaciones y Evaluación Radiográfica Incierto.*



El total de los dientes calificados bajo el criterio de incierto, no mostraron algún tipo de complicación al momento de ser tratados.

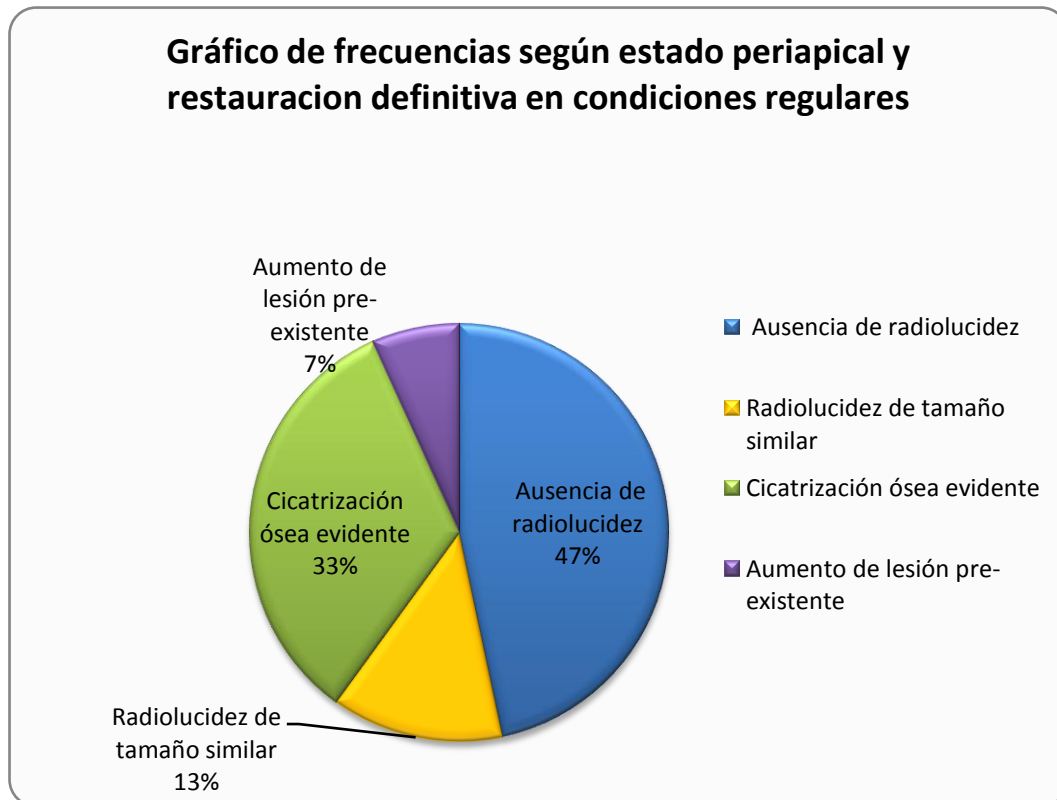
**Gráfico 31:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Complicaciones y Evaluación Radiográfica Inaceptable.



Un 79% de los dientes clasificados como inaceptables no registró complicaciones durante su tratamiento, mientras que el 21% restante sí lo hizo.

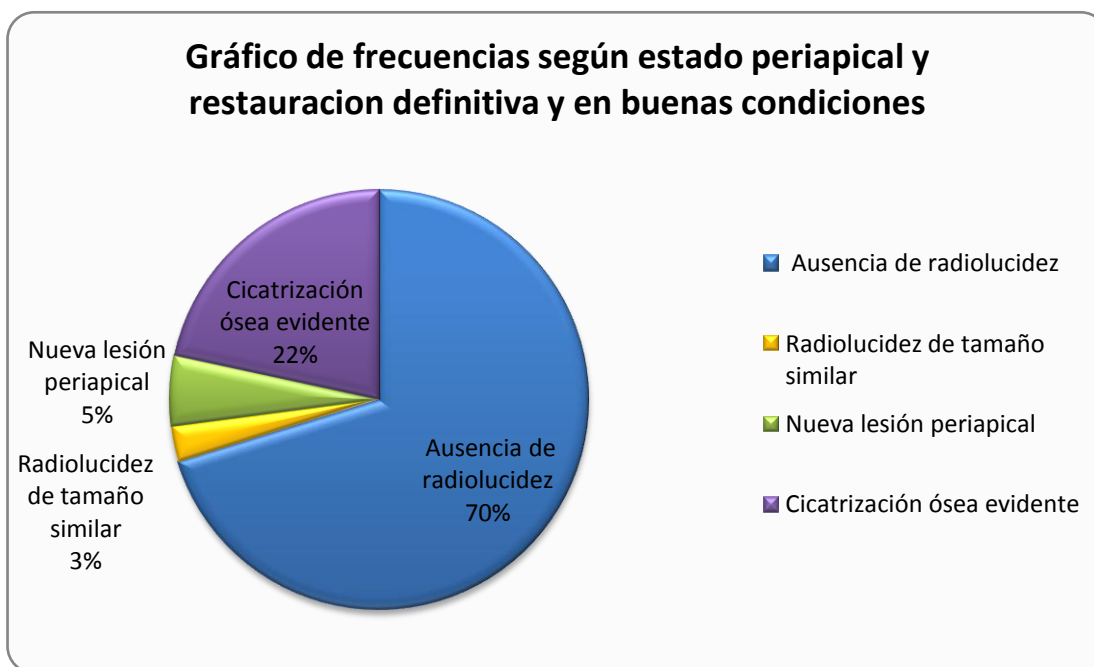
## Estado Periapical y Restauración Coronaria:

**Gráfico 32:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Restauración Definitiva en condiciones Regulares.



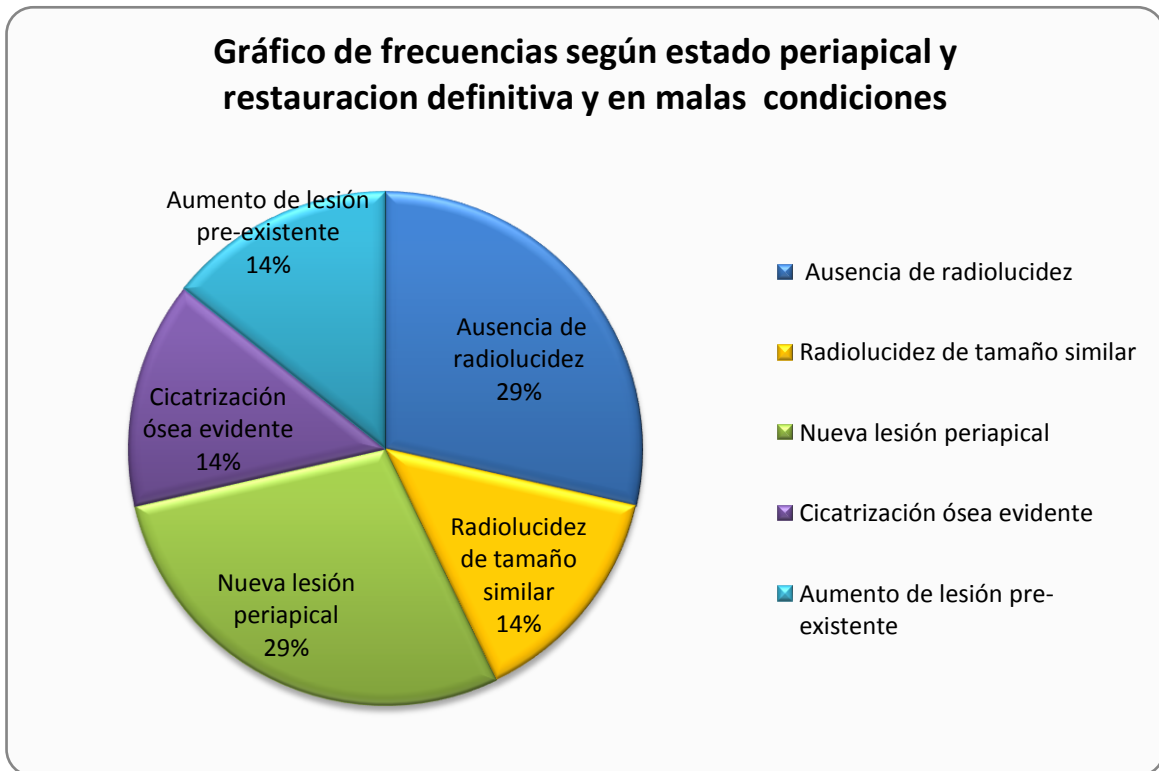
En el caso de los dientes que presentaron una restauración definitiva en condiciones regulares, en un 47% hubo una ausencia de radiolucidez, mientras que en un 33% se mostró una cicatrización ósea evidente. Sólo un 13% mantuvo el tamaño de la lesión periapical preexistente y en un 7% de los casos hubo un aumento de la misma.

**Gráfico 33:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Restauración Definitiva en buenas condiciones.



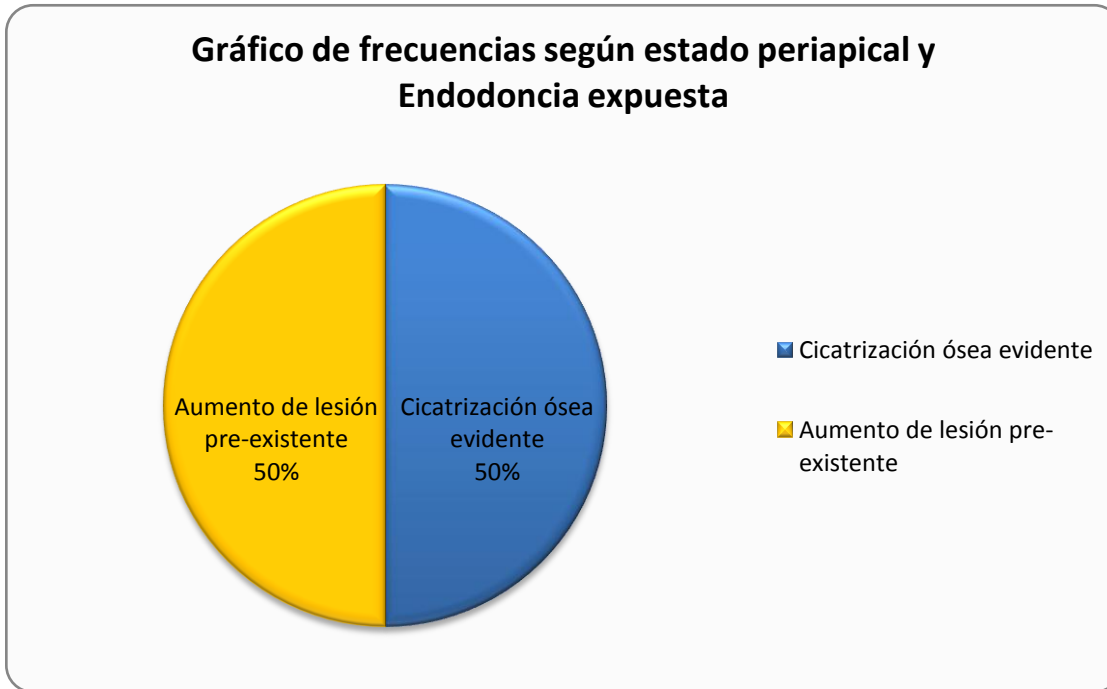
En la mayoría de los casos (70%) de dientes con su restauración definitiva en buenas condiciones no se observó alguna radiolucidez Periapical; siguiendo con un 22% los dientes que tuvieron lesión y mostraron cicatrización ósea evidente. La menor cantidad de casos mostraron la aparición de una nueva lesión o la mantención en tamaño de una preexistente (5 y 3% respectivamente).

**Gráfico 34:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Restauración Definitiva en malas condiciones.



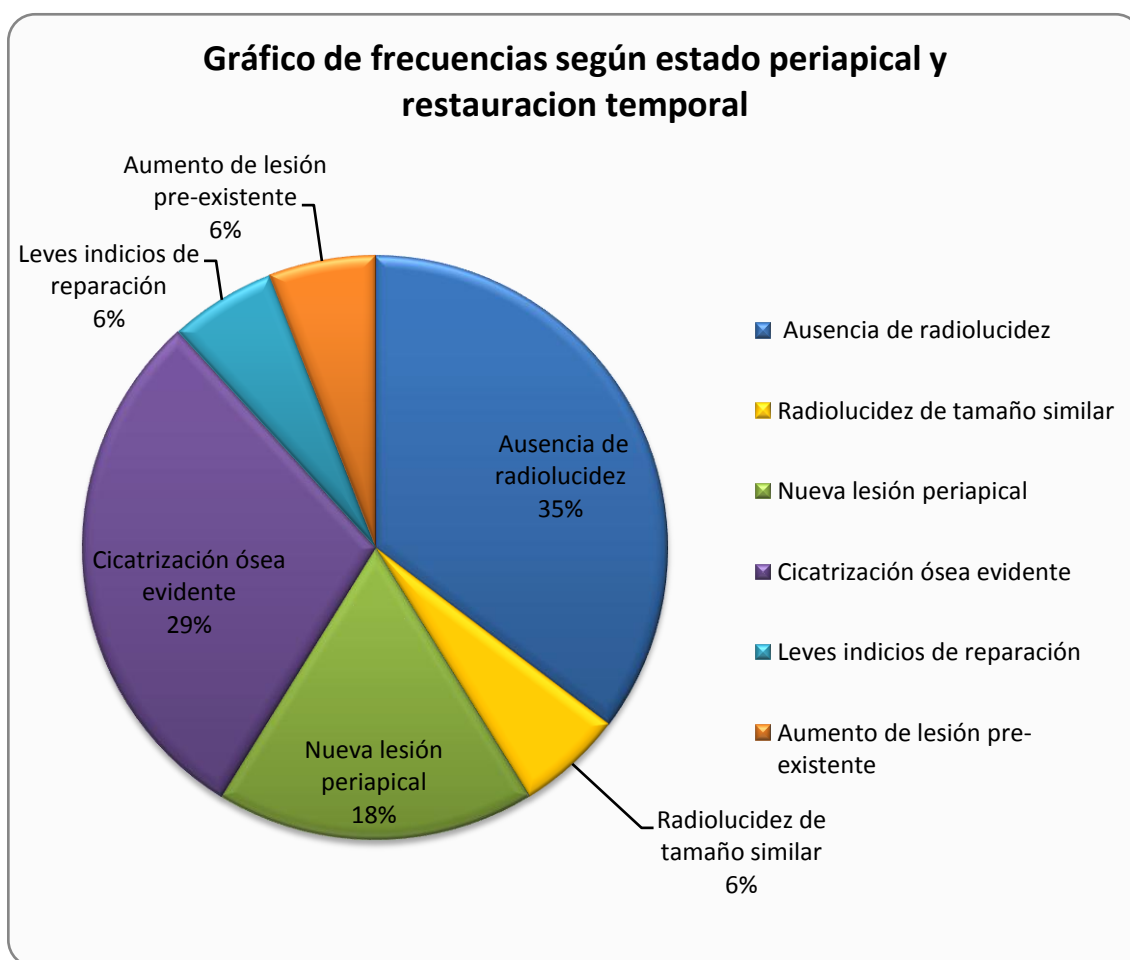
Los resultados fueron más divididos en el caso de las restauraciones en mal estado; en el primer lugar hubo casos en donde, no se presentó alguna radiolucidez periapical, o apareció una lesión nueva (ambas con un 29%), mientras que, con un 14% cada una, aparecieron los casos con un aumento de la lesión preexistente, una radiolucidez de tamaño similar o una cicatrización ósea evidente.

**Gráfico 35:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Restauración Endodoncia Expuesta.



En los dientes en donde hubo una exposición del tratamiento de Endodoncia al medio bucal sólo se registraron casos en donde hubo una cicatrización ósea evidente y un aumento de la lesión preexistente, ambas con un 50% de los casos.

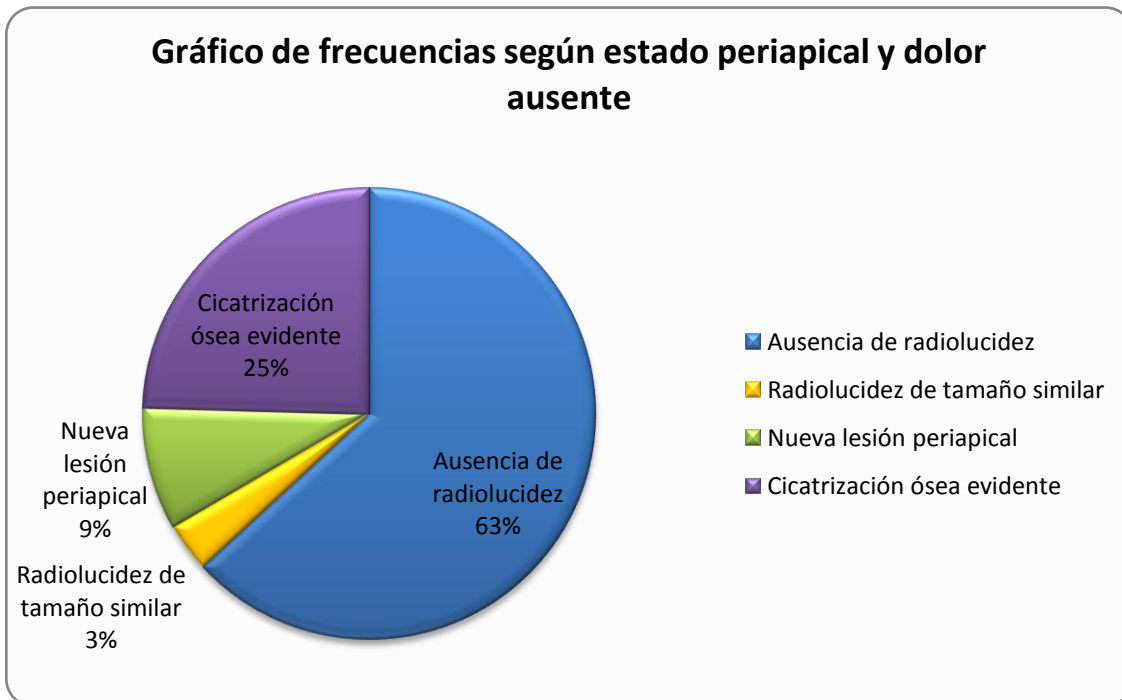
**Gráfico 36:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Restauración Temporal.



En los dientes que presentaron una restauración coronaria de tipo temporal, la mayor frecuencia fue en dientes que presentaron una ausencia de radiolucidez apical con un 35% de los casos, seguido con un 29% con dientes que tuvieron a pesar de todo una cicatrización ósea evidente. En un 18% de los casos apareció una nueva lesión periapical y la minoría fueron casos con un aumento de la lesión preexistente, una radiolucidez de tamaño similar o dientes que mostraron leves indicios de reparación (6% cada una).

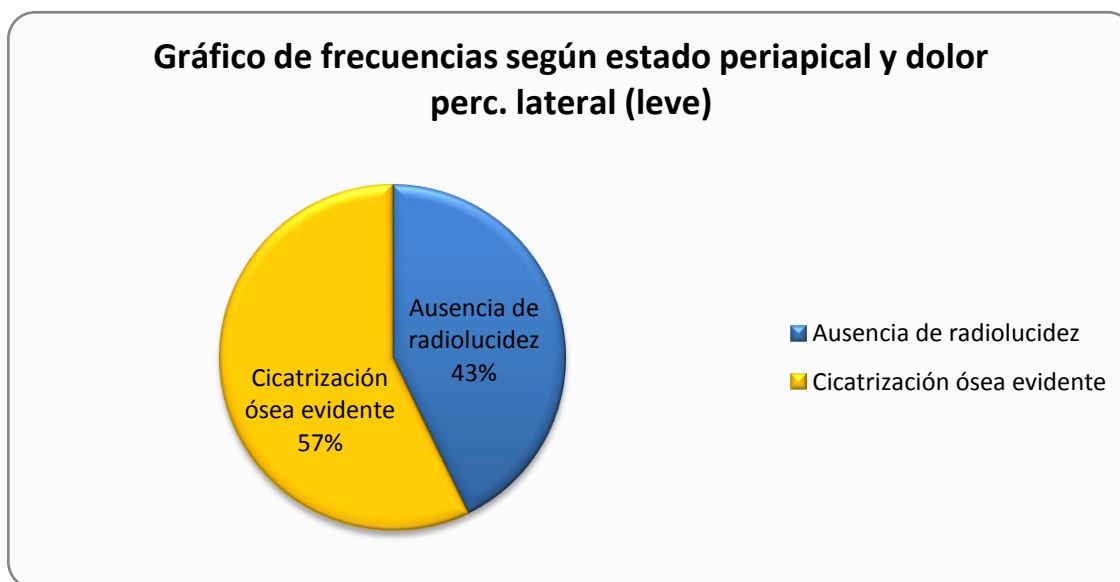
## Estado Periapical y Restauración Coronaria:

**Gráfico 37:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Dolor Ausente.



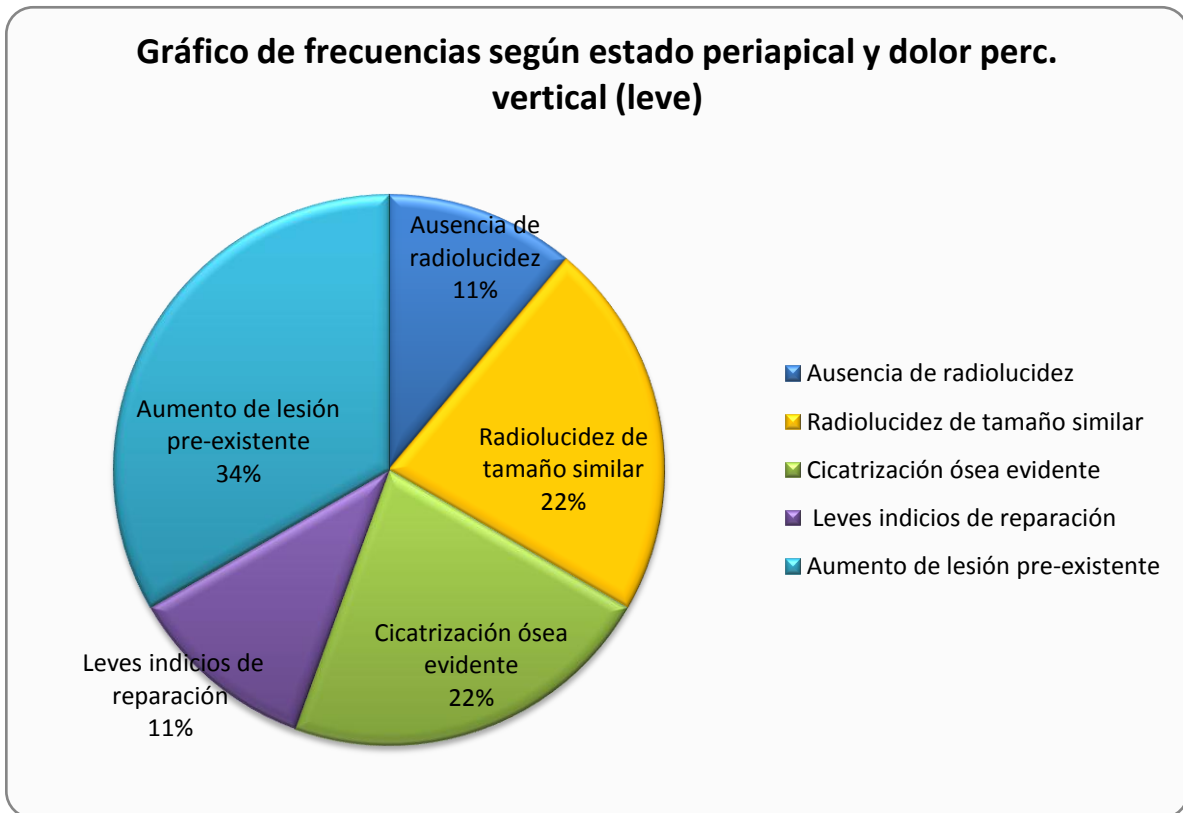
En el caso de pacientes que no presentaron dolor al examen clínico, en la mayoría de los casos no hubo radiolucidez apical (63%), mientras que en un 25% se mostró una cicatrización ósea evidente. La minoría de los casos mostraron, o la aparición de una nueva lesión periapical, o una radiolucidez de tamaño similar (9 y 3% respectivamente).

**Gráfico 38:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Dolor Perc. Lateral (Leve).



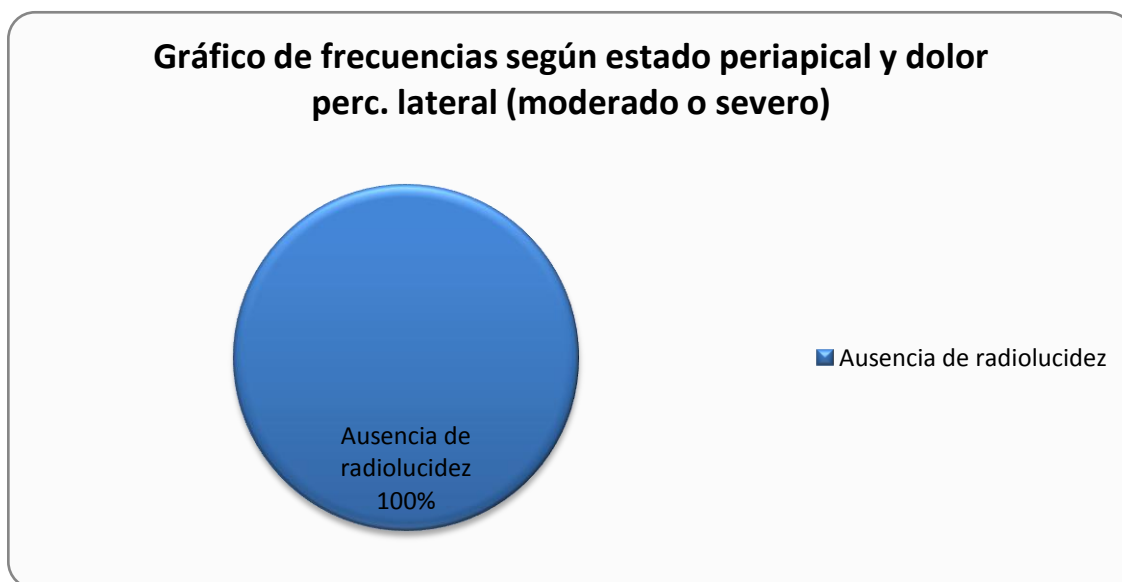
En los dientes que presentaron un dolor a la percusión lateral leve, un 57% registró una cicatrización ósea evidente, y el 43% restante no mostró algún tipo de lesión periapical.

**Gráfico 39:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Dolor Perc. Vertical (Leve).



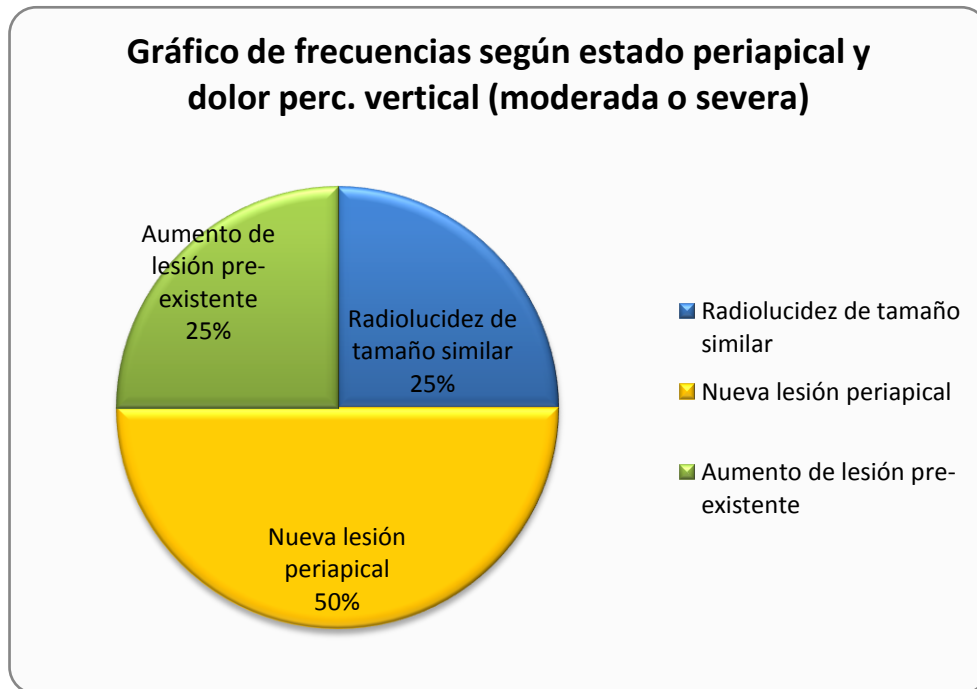
En los casos que presentaron un dolor a la percusión lateral leve, en la mayoría de los mismos hubo un aumento de alguna lesión periapical preexistente (34%). Seguido con un 22% cada una, están los dientes con una radiolucidez de tamaño similar o una cicatrización ósea evidente. Con un 11% del total, se mostraron los casos con una ausencia de radiolucidez o leves indicios de reparación.

**Gráfico 40:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Dolor Perc. Lateral (moderado o severo).



En un 100% de los casos con dolor a la percusión lateral calificado como moderado o severo no se observó una radiolucidez apical evidente.

**Gráfico 41:** Gráfico de frecuencias de los individuos bajo estudio, según E. Periapical y Dolo Perc. Vertical (moderado o severo).



En los casos en donde hubo dolor a la percusión vertical moderado o severo al examen, en un 50% se observó la aparición de una nueva lesión, mientras que, en un 25% de los casos cada uno, se observó un aumento de la lesión preexistente o la mantención del tamaño de la radiolucidez previa.

### Evaluación Clínica y Derivación:

**Tabla 1:** *Tabla de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Evaluación Clínica y Derivación.*

Ev. Clínica	Derivación		Total General
	No	Si	
Aceptable	97,78%	10,50%	60,26%
Incierto	2,22%	0,00%	1,28%
Inaceptable	0,00%	90,91%	38,46%
Total general	100,00%	100,00%	100,00%

### Evaluación Radiográfica y Derivación:

**Tabla 2:** *Tabla de frecuencias de los individuos bajo estudio, según Evaluación Radiográfica y Derivación.*

Ev. radiográfica	Derivación		Total General
	No	Si	
Aceptable	95,56%	39,39%	71,79%
Incierto	2,22%	0,00%	1,28%
Inaceptable	2,22%	60,61%	26,92%
Total general	100,00%	100,00%	100,00%

## DISCUSIÓN:

En este estudio se evaluó una muestra de 90 dientes que fueron tratados endodónticamente durante los años 2008, 2009 y 2010 en la clínica de Endodoncia II en cuarto año de pregrado de la Facultad de Odontología, de la Universidad de Valparaíso, Chile.

La muestra se obtuvo de un universo total de 943 pacientes atendidos que cumplían con los criterios de inclusión de este estudio, y que a su vez quisieron voluntariamente participar del mismo. El muestreo fue finalmente de tipo no probabilístico y casual, con un porcentaje de cobertura total del 9,54%.

De los diagnósticos pulpares iniciales de los dientes tratados que se controlaron en este estudio, se encontró que la mayor parte de estos correspondían a "Necrosis", con 55,56%, seguido de "Pulpitis Irreversible Sintomática" (33,33%) y en un menor porcentaje los diagnósticos de "Pulpitis Irreversible Asintomática" (5,56%), "Sano" (3,33%), y finalmente "Pulpitis Reversible" (2,22%). Es importante destacar en este punto que el 5,5% del total de dientes controlados estaban en calidad de despulpados. Al no tener información sobre el diagnóstico pulpar inicial de éstos, y como a todos se les sometió a una actualización diagnóstica según la clasificación de Tordick (2010), la cual no admite el diagnóstico de "Diente Despulpado", se les consideró en la categoría de "Necrosis". Sin embargo, este diagnóstico seguiría siendo el más prevalente aun contando con el diagnóstico pulpar real de los dientes despulpados.

Por otro lado, en cuanto a los diagnósticos periapicales iniciales, las frecuencias se encontraban más parejas. Los dientes que presentaban un "Periapice Normal" estuvieron representados en un 45,56%, seguido del "Absceso Apical Agudo" con un 30%, y en menor porcentaje la "Periodontitis Apical Asintomática" (14,44%) y el "Absceso Apical Crónico" (10%).

Durante el control realizado a los 90 dientes de la muestra se evidenció que el 86,67% aún permanecían en boca, en contraste el 13,33% que no se encontraban presentes al momento del control.

Estos resultados se condicen con los encontrados por Dammaschke et al. (2003), en donde se demostró que la tasa de supervivencia de dientes tratados por estudiantes de pregrado alcanza un 85,1% en un periodo de 10 años después del alta endodóntica. De igual manera, Ng et al. (2009) respalda que la sobrevivencia de dientes tratados después de 2 a 3 años de seguimiento es del 86,67%, y de 86 a un 93% en un plazo de 10 años post-tratamiento. Similarmente, Caplan el 2002 confirmó en su estudio que las tasas de supervivencia del diente varían desde un 75% a un 89% en un plazo de 10 años, resultados coincidentes también con Stroll (2005) y Lumley (2008).

En contraste con los anteriormente descrito, Nagasiri y Chitmongkolsuk (2005), en 5 años plazo determinaron una tasa mucho más lapidaria en cuanto a la supervivencia, bajando abruptamente a un 36%, contraponiéndose a los estudios de Chen (2008) y Alley (2004), que en un mismo plazo de tiempo evidenciaron un 93% de supervivencia en dientes sometidos a Endodoncia primaria, alejándose por lo tanto de los resultados de la presente investigación.

Salehrbi y Rotstein (2004), junto con Chen (2007) consignaron que la mayoría de las Exodoncias por fracaso de Endodoncias primarias se realizaban entre los 2 y 3 años posteriores al tratamiento, resultados que son coincidentes con nuestros hallazgos, en donde observamos que en un plazo de 2 a 4 años el 100% de las Exodoncias pesquizadas fue realizada.

Al comparar la relación entre la variable “supervivencia” y los “diagnósticos pulpares y periapicales”; en cuanto al diagnóstico pulpar, este estudio demostró que los dientes diagnosticados con “Necrosis” mostraron una tasa de sobrevivencia del 55,56%, siendo mayor que la alcanzada por dientes que presentaron su pulpa vital (44,44%). Por otra parte, de los dientes extraídos, un 36,33% poseía un diagnóstico de “Necrosis”, mientras que el porcentaje restante presentaba la pulpa vital al momento del examen.

Esto se contrapone a lo postulado por Stroll (2005), quien concluyó que los dientes con pulpa vital alcanzaban mayor supervivencia en un período de 10 años que aquellos con Necrosis. Sin embargo, nuestros resultados pueden verse influenciados por el bajo grado de cobertura alcanzado y la inclusión de dientes despulpados en ésta categoría.

En cuanto al diagnóstico periapical inicial, nuestros resultados coinciden con Stroll (2005) y Dammaschke (2003), quienes postularon que aquellos dientes con periápice normal alcanzaban un mayor porcentaje de supervivencia (45,56%). De los dientes extraídos consignados en nuestra investigación, el 81,69% del total presentaba al momento de iniciar el tratamiento algún tipo de patología periapical, resultado coincidente con los estudios mencionados anteriormente.

Cabe mencionar que, en nuestro trabajo ésto no fue comparable, ya que nos fue imposible determinar el motivo real de la Exodoncia de las piezas, a falta de información objetiva al respecto. Aún así, la condición de diente extraído, en un plazo que no supera los 5 años desde la realización del tratamiento se consideró como un fracaso del mismo.

De los dientes aún presentes en boca, la presencia de un periápice sano fue fundamental al momento del examen, destacándose con un 43,82% del total, sugiriendo que esta condición es fundamental para la supervivencia de los mismos.

Aunque no formó parte de los objetivos de esta investigación, la relación de la extensión de la obturación radicular y el porcentaje de sobrevivencia en nuestro estudio mostró resultados coincidentes con Dammschke (2003), Stroll (2005) y Alley (2004), quienes demostraron que los dientes con una obturación adecuada (a 1 mm del ápice) o una leve subobturación alcanzaban porcentajes mayores de sobrevivencia en un período de 10 años de observación. En este trabajo, estos grupos representaron el 85,9% del total de los dientes en análisis.

Importante es destacar, que, en cuanto al seguimiento de los tratamientos, por dificultades del sistema de almacenamiento de fichas en la Facultad de Odontología, en este estudio solo se pudieron recolectar fichas desde el año 2008 en adelante, no pudiendo ser comparable en su totalidad con estudios de 10 años de seguimiento, periodo recomendado como razonable para hacer comparaciones en cuanto a éxito o fracaso de los tratamientos endodónticos; situación que limita a este estudio sólo a una evaluación integral de los dientes tratados en el según parámetros reconocidos por la AAE. .

A los 78 dientes analizados en boca, la evaluación clínica esta contemplaron 5 variables: dolor, estado Periodontal, tejidos blandos, restauración coronaria y oclusión.

En cuanto al dolor, éste se mostró ausente en un 73,8% de los casos controlados. El restante 26,2% presentaba sintomatología y con distribución de un 11,54% en dolor leve a la percusión vertical, 8,97% en dolor leve a la percusión lateral y en menor porcentaje un 5,13% se asoció a dolor moderado-severo a la percusión vertical y finalmente un 1,28% a dolor moderado-severo a la percusión lateral.

La variable que relacionaba la evaluación clínica asociada al estado de los tejidos periodontales fue el índice PSR. La mayoría de los casos presentó un Código PSR 2 (39,74%) seguido de un PSR 3 (26,92%), PSR 1 (19,23%) y finalmente con menor porcentaje PSR 0 (8,97%) y PSR 4 (5,13%).

En cuanto al examen del estado de los tejidos blandos, éstos en un 92,31% de los casos se encontraban normales, un 5,13% presentaba fístula y un 2,56% evidenciaba algún tipo de aumento de volumen.

Uno de los aspectos más importantes a revisar era el estado de las restauraciones realizadas en los dientes tratados, ya que en la literatura se reconoce como una de las causas más importantes en cuanto a retratamiento concierne, así lo respaldan los resultados encontrados por Schwartz (2006) e Inmura (2007), que postulan que un correcto sellado previene la infiltración y el futuro fracaso del tratamiento.

Del análisis de ésta variable se evidenció que un 75,64% de los dientes presentaban una restauración definitiva. Sin embargo, de ellos solo el 47,44% del total estuvo representada por una obturación definitiva en buenas condiciones, un 19,23% representaban restauraciones definitivas en condiciones regulares y finalmente un 8,97% del total examinado presentó una restauración definitiva en francas malas condiciones. La proporción restante de dientes que no fue rehabilitado (24,35%) estuvo determinado por un 21,79% que aún permanecía con el cemento temporal colocado en la sesión de obturación y el 2,56% restante correspondía a dientes que evidenciaban la gutapercha totalmente expuesta al medio bucal.

Al analizar la relación entre el estado de las restauraciones coronarias y el estado periapical, se pudo observar que la presencia de una restauración definitiva en buenas condiciones en nuestro estudio aseguró la ausencia de lesiones apicales y la cicatrización de las preexistentes en un 92% (17 y 22% respectivamente), concordante con lo postulado por Gillen et al. (2010), quienes concluyeron que una rehabilitación integral del diente en base a una restauración en buen estado es significativamente más importante que una obturación radicular correctamente realizada.

En cuanto a las restauraciones definitivas en malas condiciones, los mayores porcentajes están representados de manera equitativa por la ausencia de lesión apical y la aparición de una nueva lesión en dientes que inicialmente gozaban de un periápice sano, ambos en un 29%. La endodoncia expuesta al medio bucal y la restauración temporal fueron las únicas que se asociaron al aumento de las lesiones preexistentes en un 50 y 6% respectivamente.

Este último punto refuerza lo declarado por Camejo (2007) que afirmaba que la falta de una restauración con un sellado intacto es un factor importante a considerar al evaluar la causa de una lesión periapical persistente o en desarrollo. Consecuente a este enunciado Vire y cols. (2008) estudiaron el origen de los fracasos en el tratamiento y encontraron en que 59,4% de los casos la ausencia de restauración definitiva apropiada fue la responsable del retratamiento de los dientes en estudio, seguido de un 32% por razones Periodontales y solo un 8,6% fue por origen endodóntico. Éstos resultados son coincidentes con lo demostrado por Ray y Trope una década antes.

Conjuntamente lo expuesto anteriormente se refuerza con lo encontrado en nuestro estudio, en donde se evidencia que de la población sometida a control fue principalmente derivada a retratamiento debido a la contaminación del tratamiento por la ausencia de una restauración coronaria en condiciones óptimas.

Continuando con el análisis de las restauraciones, se observó que, a pesar del mal pronóstico que tienen los dientes que no gozan de una restauración definitiva, los que presentaron obturación temporal evidenciaron igual cicatrización y ausencia de lesiones apicales en mayor proporción (29 y 35% respectivamente), contraponiéndose a los estudios descritos anteriormente. Sin embargo, hay que destacar que las lesiones óseas comienzan a aparecer radiográficamente en un periodo no menor de 6 meses, por lo que es posible estar ante un estado sub-clínico de alguna patología, sin evidencia clínica, ni radiográfica.

Finalmente el último factor clínico analizado fue la oclusión, donde se observó que solo un 1,28% se encontraba en trauma oclusal por motivos endodónticos (asociado a absceso apical) y el resto de los dientes observados se encontraban normales (76,92%) o en inclusión (21,79%).

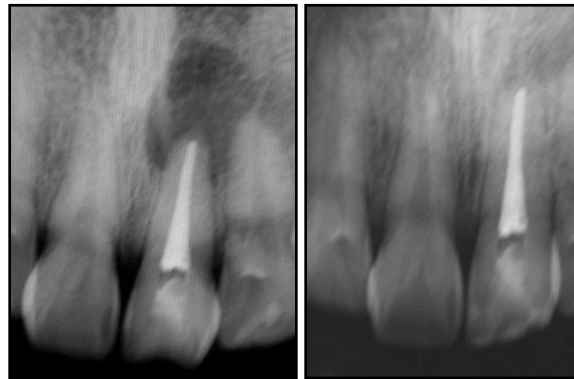
A través del análisis de cada una de las variables presentadas en los párrafos anteriores se valoraron clínicamente los tratamientos controlados, arrojando que un 60,26% de los dientes se encontraba en una categoría "Aceptable" por lo cual se encontraban integralmente rehabilitados con evidencias sugerentes a éxito. Sin embargo la AAE recomienda seguir controlando anualmente estos dientes para garantizar que esta condición se prolongue en el mayor tiempo posible. Secundariamente, un 38,46% de los controles presentaron una valoración "Inaceptable", determinada principalmente por la ausencia de una restauración definitiva en un 93,34%, lo que se considera como un fracaso rotundo del tratamiento. En un menor porcentaje (1,28%) se presentó la categoría de "Incierto", determinada en un 100% de los casos por restauraciones definitivas en condiciones regulares que requerían su reparación.

Dentro de lo evaluación radiográfica se contemplaron 4 variables: Espacio Periodontal, Estado Periapical, Homogeneidad de la Obturación y Longitud de la misma.

En cuanto al espacio Periodontal, en su mayoría se presentó menor a 1mm con un porcentaje de 92,31% lo que se considera normal. Lo mismo sucedió con la calidad de la obturación en la imagen radiográfica, en la que un 94,87% se encontraba en condiciones de homogeneidad y densidad adecuadas.

Por otro lado los resultados concernientes al estado periapical al momento el control fueron diversos. Un 52,56% de la muestra analizada se encontraba con ausencia de radiolucidez, seguido de un 25,54% que evidenció una cicatrización ósea evidente (fotografías 1 y 2). Estos dos últimos porcentajes suman un total de 78,1% de signos evidentes de éxito en términos radiográficos.

El 21,9% restante estuvo representado por la aparición de una nueva lesión periapical (8.97%) (fotografías 3 y 4), lesiones que se mantuvieron de tamaño comparable a la radiografía de estudio (6.41%) (fotografías 5 y 6), aumento de la lesión pre-existente (5,13%) y finalmente por estados con leves indicios de cicatrización ósea (1,28%).



Fotografías 1 y 2: Cicatrización ósea total después de un tratamiento endodóntico a los dos años de seguimiento.



Fotografías 3 y 4: Aparición de una nueva lesión radiolúcida en la pieza 1.4 a los dos años de seguimiento.



2010

2012

Fotografías 5 y 6: Mantención del tamaño de las radiolucideces apicales en las piezas 1.1 y 1.2 (especialmente 1.1) a los dos años de control.

Sjogren, Hagglund, Sundqvist y Wing, demostraron que el éxito-fracaso del tratamiento de conductos está directamente relacionado con las condiciones previas clínicas pulpares y periapicales tras la evaluación de 356 dientes a los que se había realizado una pulpectomía en un período de 8-10 años. De los resultados obtuvieron que en las pulpectomías que se realizaron sin la presencia de imagen periapical radiolúcida, los resultados reflejaron un 96% de éxito, con independencia de que la vitalidad pulpar fuese positiva o negativa al inicio del tratamiento. Con respecto a las pulpectomías que se realizaron en dientes con imagen periapical radiolúcida los resultados del estudio reflejaron, en contraste, un 86 % de éxito.

Ligado a lo anterior, en relación al tamaño de la imagen radiolúcida previa y el éxito del tratamiento los resultados aún permanecen en controversia. Para Bystrom, Happonen, Sjogren y Sundqvist, la cicatrización periapical está condicionada por el tamaño inicial de la lesión periapical y necesita un período de observación de cinco años para poder confirmar la cicatrización completa del periodonto apical. Estos resultados se encuentran en consonancia con los trabajos de Strindberg lo que se manifiesta que la desaparición de la imagen radiolúcida puede tardar hasta 9 años.

Lo anteriormente expuesto se relaciona con los resultados de nuestra investigación al comparar el diagnóstico periapical según la evaluación radiográfica. En la categoría “aceptable” se observó que el 50% de los dientes en su inicio presentaban un periápice normal, mientras que en los dientes clasificados como “incierto” la distribución fue simétrica, pero no consideró el estado de periápice sano, siendo “incierto” solamente cuando hubo patología periapical. Sin embargo, de igual forma nuestros resultados se contraponen con los estudios presentados anteriormente, ya que el 58% de los dientes que calificaron como radiográficamente “inaceptables” presentaban un periápice normal.

En el estudio de la extensión de la obturación, en un 61,54% de los dientes ésta se encontraba adecuada a 1 mm del ápice radiográfico, un 24,36% con una sub-obturación leve, 3,85% con sobre-obturación leve y un 7,19% con una sub-obturación excesiva.

Igual que para la evaluación clínica, los parámetros radiográficos fueron observados para poder someter a los dientes controlados a la evaluación radiográfica según los parámetros de la AAE; dando como resultado que un 71,79% de los dientes controlados se categorizaron como "Aceptables", un 24,36% como "Inaceptable" determinada principalmente en un 36,84% por la aparición de una nueva lesión periapical y en un 21,05% de los casos por el aumento de la lesión pre-existente. La categoría "Incierto" se manifestó en 3,85% del total de los casos y estuvo principalmente determinada por la presencia de una lesión de tamaño similar a la observada en la radiografía de estudio (66,67%) por lo cual, según la guía clínica de la AAE estos dientes deben seguir en controles radiográficos para observar si hay remisión de la lesión o de lo contrario se indica el retratamiento de la pieza dental.

Teniendo ambas evaluaciones, tanto clínica como radiográfica, se llegó a la conclusión de que un 42,31% de los casos controlados debía ser retratado por inaceptabilidades clínicas, radiográficas o ambas. También podemos mencionar que dentro de los casos que deben ser derivados a retratamiento en un 10,50% correspondían solo a una inaceptabilidad radiográfica, un 39,9% solo por razones de inaceptabilidad clínica y un 49,6% poseían ambas evaluaciones de inaceptabilidad.

En este estudio además de valorar los tratamientos según la escala de la AAE se quiso también determinar si existía relación entre dicha valoración con los diagnósticos iniciales de los dientes estudiados. En cuanto a la valoración clínica en relación al diagnóstico pulpar, se pudo determinar que la evaluación clínica aceptable se relacionó mayormente con el diagnóstico pulpar de "Necrosis" (55%) seguida de la "Pulpitis Irreversible Sintomática" (34%). La condición "Inaceptable" se asoció igualmente con estos diagnósticos con un 60 y 33% respectivamente. Finalmente la valoración incierta se asoció únicamente a la necrosis.

La valoración radiográfica con los diagnósticos apicales también fue analizada y se distribuyó de la siguiente manera; la condición de aceptabilidad radiográfica se relacionó mayormente con una condición previa diagnóstica de normalidad del periápice en un 50% seguido del “Absceso Apical Agudo” en un 38%. La condición de incierta se distribuyó homogéneamente entre los diagnósticos de “Absceso Apical Agudo” (33%), “Crónico” (34%) y “Periodontitis Apical Asintomática” (33%), finalmente en cuanto a la valoración inaceptable la distribución de las variables fue interesante; ya que en su mayoría presentaban un ápice sano antes del tratamiento (58%), el 42% restante se dividió proporcionalmente en los demás diagnósticos.

Del cruce de las 4 variables antes mencionadas se puede concluir que no hubo asociación directa entre las variables estudiadas para este grupo. Por lo tanto los diagnósticos con los cuales los dientes fueron recepcionados no influyeron en el pronóstico de su rehabilitación.

Las complicaciones o accidentes intra-operatorios son muchas veces asociados al fracaso de los tratamientos endodónticos. La presentación de complicaciones durante el tratamiento en los dientes controlados no tuvo una distribución determinante dentro de las evaluaciones clínicas, presentándose en un 10% en los dientes evaluados clínicamente como aceptables y un 9% en los inaceptables. Importante fue la relación entre complicaciones y evaluación radiográfica, en donde se determina que un 21% de los dientes catalogados como inaceptables son debido a complicaciones durante el tratamiento. Esta relación es importante, pues a pesar de que el porcentaje total de complicaciones en los dientes estudiados fue solo de un 10%, éste pareció ser determinante en la evaluación negativa en la radiografía de control. Cabe mencionar que dentro de las posibles complicaciones operatorias se consideraron variadas situaciones, desde reagudizaciones hasta perforaciones apicales, todas con una frecuencia extremadamente baja, haciendo imposible una comparación significativa con otros estudios.

En cuanto a la distribución del dolor según estado periapical se observó que la ausencia de dolor se dio primordialmente en los estados de ausencia de lesiones (63%) y en cicatrizaciones evidentes de las mismas (25%). En este punto fue interesante observar que la sintomatología correspondiente a la percusión vertical tiene relación a su intensidad por tanto en su grado leve representa la absoluta normalidad de los tejidos periapicales, mientras que en su grado de moderada a severa representa en un 100% la presencia de un proceso infeccioso apical ya sea una nueva lesión (50%), aumento de la lesión pre-existente (25%) o bien la mantención en tamaño de la lesión (25%).

Finalmente, dentro de la valorización del tratamiento respecto a la conformidad del paciente nos encontramos con que el porcentaje de conformidad catalogado como “buena” en base al tratamiento realizado, alcanzó un valor del 82,22%, “regular” un 12,22% y “malo” solo en un 5,56% de los pacientes controlados. Si ésto lo relacionamos con las evaluaciones tanto clínicas como radiográficas otorgadas según los parámetros de la AAE y al porcentaje de dientes extraídos, observaríamos que no se encuentran en relación ya que ese 82,22% de conformidad “Buena” se contrapone a los valores de inaceptabilidad clínica de un 38,46% , inaceptabilidad radiográfica de 24,36% y al 13.33% de dientes extraídos. Esto puede deberse a que la valoración que otorga el paciente al tratamiento no está solo influenciada por parámetros técnico clínicos, si no que entran en consideración otros factores como variables que se manejan en la atención misma y en relación con los pacientes en cuanto al trato del personal odontológico hacia ellos y a las condiciones climáticas propias del ambiente clínico.

## CONCLUSIONES:

1.- Para nuestra población en estudio los resultados obtenidos no fueron concluyentes en el que exista una clara relación entre el diagnóstico pulpar inicial y el pronóstico del tratamiento endodóntico o en este caso la evaluación clínica de "inaceptable" otorgada luego del control realizado para el estudio.

2.- Aunque el porcentaje de complicaciones operatorias durante la realización del tratamiento endodóntico, no tuvo un porcentaje mayor al 10% en la muestra estudiada, si se logra observar que la ocurrencia de estas fue un factor para una evaluación radiográfica "inaceptable" dándose en un 21% de los casos, no así en el caso de la inaceptabilidad clínica donde solo ocurrió en el 10% de casos.

3.- La conformidad del paciente parece no estar influenciada por resultado del tratamiento endodóntico en la muestra estudiada, ya que a pesar de obtener valores de inaceptabilidad clínica de un 38,46% y de inaceptabilidad radiográfica de 24,36%, el porcentaje de conformidad como "buena" para el tratamiento realizado alcanzó un valor del 82,22%, lo que lleva a pensar que este parámetro podría no solo estar influenciado por circunstancias clínicas, si no que a todos los factores que conlleva la atención y relación con pacientes.

4.- La presencia de una restauración definitiva en buenas condiciones parece influenciar de manera positiva la resolución del estado periapical de los dientes estudiados, ya que en un 92% de los dientes con este tipo de restauración existe un proceso de cicatrización de la lesión existente o ausencia total de radiolucidez. Lo mismo ocurriría en las restauraciones definitivas en condiciones regulables en los que se observa que en un 80% de los casos ocurre un proceso de cicatrización o ausencia de radiolucidez.

5.- Una endodoncia expuesta y una restauración temporal determinarían un peor porcentaje de resolución del estado periapical de los dientes estudiados ya que en el caso de la endodoncia expuesta un 50% de los casos resulto en el aumento de la lesión ósea pre-existente y solo se observó un 70% de procesos de cicatrización en los casos con restauraciones temporales.

6.- La sintomatología ante el dolor a la percusión vertical en el examen clínico se encuentra directamente relacionada con la no resolución de la patología periapical asociándose en un 75% de los casos, a una nueva lesión o un aumento de la lesión preexistente.

7.- La resolución de la patología periapical se relacionaría directamente con la ausencia de dolor clínico observada durante los controles realizados a los dientes, ya que el 88% de los dientes con ausencia de dolor se encuentran poseían un diagnóstico radiográfico de ausencia de radiolucidez o cicatrización evidente.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

- Ausencia de trabajos que utilizaran la misma clasificación descrita en esta investigación, lo cual hizo imposible la realización de una comparación más fidedigna entre los resultados.
- Dificultad en cuanto a la obtención de la muestra por la deficiencia en el almacenamiento de fichas clínicas en la Facultad de Odontología y por la falta de actualización de los datos de los pacientes ingresados en el sistema.
- Las fichas clínicas en la Escuela de Odontología estaban disponibles solo desde el año 2008 en adelante, lo que imposibilitó hacer un estudio que contemplara dientes con más años de evolución post-tratamiento, situación que hubiera sido de mayor utilidad representando un mayor número de dientes disponibles para el estudio y también en relación al comportamiento del diente tras mayor cantidad de años post tratamiento de Endodoncia, particularmente en los casos de seguimientos de lesiones apicales en proceso de reparación.
- Al ser un estudio de casos no permite la implementación de test de significancia estadístico en relación de las variables estudiadas, por ende los resultados obtenidos en este estudio no pueden ser extrapolables y solo tienen una validez interna hacia grupo estudiado y no al universo.
- Poco control en cuanto a la asistencia de los pacientes voluntarios a las citas agendadas durante el periodo de recolección de datos, ya que, a pesar que éstos fueron citados con antelación al examen, en algunos casos no se presentaron, sin dar aviso.

## **SUGERENCIAS:**

- Un mejor control y organización de fichas dentro de la Escuela de Odontología facilitarían la metodología de futuros estudios que puedan aportar información valiosa en cuanto a la valoración de los tratamientos realizados por los estudiantes, y serviría, consecutivamente, como herramienta fiel en la medición de la calidad de la atención dada a los pacientes.
- La ausencia de una rutina de control en los tratamientos de Endodoncia realizados en la Cátedra es una deficiencia que debe ser corregida para garantizar el éxito de los mismos. Se sugiere la implementación, dentro del programa de la cátedra, del control de los tratamientos hechos de los años anteriores, cumpliendo así con los controles recomendados por la Sociedad Americana de Endodoncia para garantizar el éxito de los tratamientos y controlar si el diente ha sido o no rehabilitado en su integralidad.
- Fiscalizar la realización de la rehabilitación integral de los dientes tratados endodónticamente para así reducir la tasa de retratamiento de los mismos, y maximizar la calidad de la atención a nuestros pacientes logrando de esta manera la óptima preservación de las piezas dentarias implicadas.

## **RESUMEN:**

La Endodoncia como especialidad requiere de un constante monitoreo post-tratamiento para garantizar el éxito de la misma, y el óptimo desempeño de la pieza rehabilitada. Para tales objetivos, la AAE sugiere un seguimiento clínico y radiográfico, por lo menos cada 12 meses durante cuatro años.

La cátedra de Endodoncia de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso no cuenta con una base de datos referente al control de los pacientes con tratamiento de Endodoncia, por ello, en este estudio se pretendió evaluar integralmente el estado actual de los dientes tratados por estudiantes de esta escuela durante los años 2008 y 2010.

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, de presentación de casos. Con un universo de 943 pacientes, se logró finalmente una muestra de 90 dientes que respetaron los criterios de inclusión y exclusión. Las piezas tratadas fueron sometidas a un examen clínico y radiográfico, evaluando una serie de variables en cada ámbito, clasificándose finalmente en aceptables, inciertas o inaceptables de acuerdo a los criterios de la Asociación Americana de Endodoncia.

**Palabras clave:** Endodoncia, Éxito, Evaluación integral, Seguimiento, Examen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Abramovitz L, Lev R, Fuss Z, Metzger Z (2001). The unpredictability of seal after post space preparation: a fluid transport study. *J Endod.*2001;27(4):292-5.
2. Arai Y, Honda K, Iwai K, Shinoda K (2001) Practical model '3DX' of limited cone-beam X-ray CT for dental use. *International Congress Series 1230*, 713–8.
3. Beer R., Barman M., Kim S (2005). *Atlas de Endodoncia*. Editorial Masson 1ra edición. Pág. 165-193.
4. Bender IB, Seltzer S, Soltanoff W (1966a) Endodontic success--a reappraisal of criteria. 1. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 22, 780–9.
5. Bender IB, Seltzer S, Soltanoff W (1966b) Endodontic success--a reappraisal of criteria. II. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 22, 790–802.
6. Blum J., Machtou P., Micallef J. Analysis of Forces Developed during Obturations. Wedging Effect: Part II. *Journal of Endodontics* Vol. 24, No. 4, April 1998.
7. Caviedes, Guzmán, Pereira (2010), Retratamiento Endodóntico no Quirúrgico: Criterios reales que definen la necesidad de su aplicación, Canal Abierto, *Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile*, n° 22, Octubre, pags. 8-17.
8. Chávez de Paz LE, Dahlén G, Molander Å, Möller A, Bergenholtz G (2003) Bacteria recovered from teeth with apical periodontitis after antimicrobial endodontic treatment. *International Endodontic Journal* 36, 500–8.
9. Chen S-C, Chueb L-H, Hsiao CK, Wu H-P, Chiang C-P (2008) First untoward events and reasons for tooth extraction after nonsurgical endodontic treatment in Taiwan. *Journal of Endodontics* 34, 671–4.
10. Chernoff R (2004) Protein and older adults. *Journal of American College of Nutrition* 23(6Suppl), 627S–30S.
11. Cohen, Stephen & Hargreaves, Kenneth M. *Pathways of the Pulp*. 9ª. Edición. Editorial Elsevier Mosby. Madrid.2008. Pag- 32.

12. Cotti E, Campisi G, Garau V, Puddu G (2002) A new technique for the study of periapical bone lesions: ultrasound real time imaging. *International Endodontic Journal* 35, 148–52.
13. Cotti E, Campisi G (2004) Advance radiographic techniques for detection of lesions in bone. *Endodontic Topics* 7, 52–72. Dammaschke T, Steven D, Kaup M, Ott KH (2003) Long-term survival of root-canal-treated teeth: a retrospective study over 10 years. *Journal of Endodontics* 29, 638–43.
14. Dugas NN, Lawrence HP, Teplitzky P, Friedman S (2002) Quality of life and satisfaction outcomes of endodontic treatment. *Journal of Endodontics* 28, 819–27.
15. Ercan E, Dalli M, Duülgergil CT, Yaman F (2007) Effect of intracanal medication with calcium hydroxide and 1% chlorhexidine in endodontic retreatment cases with periapical lesions: an in vivo study. *Journal of the Formosan Medical Association* 106, 217–24.
16. Farzaneh M, Abitbol, Lawrence HP, Friedman S (2004a) Treatment outcome in endodontics: The Toronto study. Phase II: Initial treatment. *Journal of Endodontics* 30, 302–9.
17. Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S (2004b) Treatment outcome in endodontics: the Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment. *Journal of Endodontics* 30, 627–33.
18. Friedman S. Treatment outcome and prognosis of endodontic therapy. In: Orstavik D, Pitt Ford TR, editors. *Essential endodontology*. London: Blackwell; 1998. p. 373.
19. Friedman S, Mor C (2004) The success of endodontic therapy – Healing and functionality. *Canadian Dental Association Journal* 32, 496–503.
20. Friedman S, Abitbol, Lawrence HP (2003) Treatment outcome in endodontics: The Toronto study. Phase I: Initial treatment. *Journal of Endodontics* 29, 787–93.
21. Forouhi NG, Merrick D, Goyder E, Ferguson BA, Abbas J, Lachowycz K, Wild SH (2006) Diabetes prevalence in England, 2001–estimates from an epidemiological model. *Diabetic Medicine* 23, 189–97.

22. Fouad AF, Zerella J, Sapangberg LS (2005) Molecular detection of *Enterococcus* species in root canals of therapy resistant endodontic infections, *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol and Endod* 99, 112-118.
23. Fouad AF, Burlison J (2003) The effect of diabetes mellitus on endodontic treatment outcome: data from an electronic patient record. *Journal of American Dental Association* 134, 43–51.
24. Green TL, Walton RE, Taylor JK, Nerrell P (1997) Radiographic and histologic periapical findings of root canal treated teeth in Cadaver. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 83, 707–11.
25. Goldberg, Soares (2002). *Endodoncia, técnicas y fundamentos*. Editoria Médica Panamericana. Buenos Aires Argentina. Pag 75-325.
26. Gonçalves, Machado, Gonçalves (2007). Association between intraradicular posts and periapical lesions in endodontically treated teeth. *J. Appl. Oral Sci.* vol.15 no.3 Bauru May/June 2007.
27. Gorni FGM, Gagliani MM (2004) The outcome of endodontic retreatment: A 2-yr follow-up. *Journal of Endodontics* 30, 1–4.
28. Grover S, Gagnon G, Flegel KM, Hoey JR (1983) Improving appointment-keeping by patients new to a hospital medical clinic with telephone or mailed reminders. *Canadian Medical Association Journal* 129, 1101–3.
29. Gutmann, Baumgartner, Gluskin, Hartwell, Walton (2009). Identify and Define All Diagnostic Terms for Periapical/Periradicular Health and Disease States. *J Endod* 2009;35:1658–1674.
30. Gutmann, Dumsha, Lovdahl (2007) *Solución de problemas de Endodoncia*, 4° Edición, España, Editorial Elsevier.
31. Hoshino E, Ando N, Sato M, Kota K (1992) Bacterial invasion of non-exposed dental pulp. *International Endodontic Journal* 25, 2–5. Hoskinson SE, Ng YL,

32. Hoskinson AE, Moles DR, Gulabivala K (2002) A retrospective comparison of outcome of root canal treatment using two different protocols. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics* 93, 705–15.
33. Imura N, Pinheiro ET, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ (2007) The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. *Journal of Endodontics* 33, 1278–82.
34. Ingle J., Backland L (1996). *Endodoncia*. Editorial McGraw-Hill Interamericana 4ta edición. Cap. 4 Pág. 238-35.
35. Kojima K, Inamoto K, Nagamatsu K, Hara A, Nakata K, Morita I, Nakagaki H, Nakamura H (2004) Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A metaanalysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics* 97,95–9.
36. Koppang HS, Koppang R, Stolen SO (1992) Identification of common foreign material in postendodontic granulomas and cysts. *The Journal of the Dental Association of South Africa* 47, 210–6.
37. Lana MA, Ribeiro-Sobrinho AP, Stehling R, Garcia GD, Silva BKC, Hamdan JS, Nicoli JR, Carvalho MAR, Farias L de M (2001) Microorganisms isolated from root canals presenting necrotic pulp and their drug susceptibility in vitro. *Oral Microbiology and Immunology* 16, 100–5.
38. Lazarski MP, Walker WA 3rd, Flores CM, Schindler WG, Hargreaves KM (2001) Epidemiological evaluation of the outcomes of non-surgical root canal treatment in a large cohort of insured dental patients. *Journal of Endodontics* 27, 791–6.
39. Lin S, Platner O, Metzger Z, Tsesis I (2008) Residual bacteria in root apices removed by a diagonal root-end resection: a histopathological evaluation. *International Endodontic Journal* 41, 469–75.
40. Low KMT, Dula K, Bürgin W, von Arx T (2008) Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery. *Journal of Endodontics* 34, 557–62.
41. Marending M, Peters OA, Zehnder M (2005) Factors affecting the outcome of orthograde root canal therapy in a general dentistry hospital practice. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Radiology, Oral Radiology, and Endodontics* 99, 119–24.

42. Mogford JE, Sisco M, Bonomo SR, Robinson AM, Mustoe TA (2004) Impact of aging on gene expression in a rat model of ischemic cutaneous wound healing. *Journal of Surgical Research* 118, 190–6.
43. Nair PN (2006) On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *International Endodontic Journal* 39, 249–81.
44. Nair PN, Sjögren U, Figdor D, Sundqvist G (1999) Persistent periapical radiolucencies of rootfilled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics* 87, 617–27.
45. Nair PN, Sjögren U, Schumacher E, Sundqvist G (1993) Radicular cyst affecting a root-filled human tooth: a long-term post-treatment follow-up. *International Endodontic Journal* 26, 225–3
46. Ng Y-L, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K (2008a) Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 2. Influence of clinical factors. *International Endodontic Journal* 41, 6–31.
47. Ng Y-L, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K (2008b) Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. *International Endodontic Journal* 41, 1026–46.
48. Negishi J, Kawanami M, Ogami E (2005) Risk analysis of failure of root canal treatment for teeth with inaccessible apical constriction. *Journal of Dentistry* 33, 399–404.
49. O'Brien G, Lazebnik R (1998) Telephone call reminders and attendance in an adolescent clinic. *Pediatrics* 101, E6.
50. Østavik D (1996) Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man. *International Endodontic Journal* 29, 150–5.
51. Peters OA, Laib A, Göhring TN, Barbakow F (2001) Changes in root canal geometry after preparation assessed by high resolution computed tomography. *Journal of Endodontics* 27, 1–6.

52. Pineda Me (2011), Retratamiento no quirúrgico en fracasos Endodónticos, *Odontología Sanmarquina*, n°2, pags. 35-40.
53. Polycarpou N, Ng Y-L, Moles DR, Canavan D, Gulabivala K (2005) Prevalence of and factors influencing persistent pain after endodontic treatment and complete periapical healing. *International Endodontic Journal* 38, 169-78.
54. Sakamoto M, Siqueira JF Jr, Rôças IN, Benno Y (2008) Molecular analysis of the root canal microbiota associated with endodontic treatment failures. *Oral Microbiology and Immunology* 23, 275–81.
55. Schirrmester JF, Liebenow AL, Braun G, Wittmer A, Hellwig E, Al-Ahmad A (2007) Detection and eradication of microorganisms in root-filled teeth associated with periradicular lesions: an in vivo study. *Journal of Endodontics* 33, 536–40.
56. Seltzer, S. Bender, I.B. *Pulpa dental*. 3ª ed. Editorial el Manual Moderno. Mexico. 1987 .Pag -201.
57. Seltzer S, Bender IB, Turkenkopf S (1963) Factors affecting successful repair after root canal therapy. *Journal of American Dental Association* 57, 651–62.
58. Shen Y, Peng B, Cheung GS (2004) Factors associated with the removal of fractured NiTi instruments from root canal systems. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics* 98, 605–10.
59. Shepard DS, Moseley TA 3rd (1976) Mailed versus telephoned appointment reminders to reduce broken appointments in a hospital outpatient department. *Medical Care* 14, 268–73.
60. Siqueira JF(2001). Aetiology of root canal treatment failure: why welltreated teeth can fail. *Int Endod J*. 34(1):1-10.
61. Siqueira JF Jr, Guimarães-Pinto T, Rôças IN (2007a) Effects of chemomechanical preparation with 2.5% sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root canals. *Journal of Endodontics* 33, 800–5.

62. Siqueira JF Jr, Magalhães KM, Rôças IN (2007b) Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5% NaOCl as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. *Journal of Endodontics* 33, 667–72.
63. Siqueira JF, Lopes HP (2001) Bacteria on the apical root surfaces of untreated teeth with periradicular lesions: a scanning electron microscopy study. *International Endodontic Journal* 34, 216–20.
64. Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K (1990) Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *Journal of Endodontics* 16, 498–504.
65. Sjögren U, Figdor D, Spångberg L, Sundqvist G (1991) The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. *International Endodontic Journal* 24, 119–25.
66. Smith CS, Setchell DJ, Harty FJ (1993) Factors influencing the success of conventional root canal therapy – a five-year retrospective study. *International Endodontic Journal* 26, 321–33.
67. Strindberg LZ (1956) The dependence of the results of pulp therapy on certain factors – an analytical study based on radiographic and clinical follow-up examinations. *Acta Odontologica Scandinavica* 14, 1–175.
68. Tordick P, Webb T, Diener C (2010) Pulpar and apical diagnoses. *Dental category of the United States health service* Vol. 32, n°2, Pag 19-21.
69. Tutton LM, Goddard PR (2002) MRI of the teeth. *British Journal of Radiology* 75, 552–62. Van Nieuwenhuysen JP, Aouar M, D’Hoore W (1994) Retreatment or radiographic monitoring in endodontics. *International Endodontic Journal* 27, 75–81.
70. Walton and Mahmoud (2002). *Principles and Practice of Endodontics*. 3rd Edition Philadelphia W B. Saunders Company. Pag 1-8.
71. Yuan Ling Ng BDS (HK), MSc (Lond), MRD RCS (Lond) (2005). *Factors affecting outcome of non-surgical root canal treatment* (<http://eprints.ucl.ac.uk/14526/1/14526.pdf>).

72. Zakariasen KL, Scott DA, Jensen JR (1984) Endodontic recall radiographs: how reliable is our interpretation of endodontic success or failure and what factors affect our reliability? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 57, 343–7.
73. Zuolo ML, Kato AS, Kherlakian D, Imura N. Microinfiltração coronária em dentes tratados endodonticamente após preparo do canal protético. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1996;50(3):253-7.

Ficha N°:

Fecha:

## ANEXO I: Ficha Clínica:

### i. Identificación y Anamnesis:

- Nombre Paciente: \_\_\_\_\_
- Teléfono: \_\_\_\_\_
- E-Mail: \_\_\_\_\_
- Anamnesis: \_\_\_\_\_

- Edad:
- Género:
- Año:
- Diente:


### ii. Examen clínico general:

#### • Supervivencia del diente:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Presente | <input type="checkbox"/> Íntegro           |
|                                   | <input type="checkbox"/> Fractura / Caries |
| <input type="checkbox"/> Ausente  | <input type="checkbox"/> Endodoncia        |
|                                   | <input type="checkbox"/> Otros             |

#### • Diagnóstico Inicial:

Pulpar:

- Sano
- P. Reversible
- P. I. Sintomática
- P. I. Asintomática
- Necrosis

Periapical:

- Normal
- P. A. Asintomática
- A. A. Agudo.
- A. A. Crónico.
- O. Condensante.

#### • Factores intraoperatorios:

Tipo:

- Biopulpectomía
- Necropulpectomía

Complicaciones:

- Sí
- No

Cual: \_\_\_\_\_

iii. Examen clínico específico:

• Dolor:

Sí

(i) <input type="checkbox"/> Esporádico <input type="checkbox"/> Perc. Lateral (leve) <input type="checkbox"/> Perc. Vertical (leve)	(l) <input type="checkbox"/> Constante <input type="checkbox"/> Perc. Lateral (moderada o severa) <input type="checkbox"/> Perc. Vertical (moderada o severa)
---	--

No (A)

• Estado Periodontal:

PSR

(A) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	(i) <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	(l) <input type="checkbox"/> *
---	---	-----------------------------------

• Tejidos Blandos:

(A) <input type="checkbox"/> Normales	(l) <input type="checkbox"/> Aumento de volumen <input type="checkbox"/> Fístula
--	--

• Función Clínica:

(A) <u>Restauración Coronaria:</u> <input type="checkbox"/> Definitiva y en buenas condiciones  <u>Oclusión</u> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Inoclusión	(i) <u>Restauración Coronaria:</u> <input type="checkbox"/> Definitiva y en condiciones regulares	(l) <u>Restauración Coronaria:</u> <input type="checkbox"/> Definitiva y en malas condiciones <input type="checkbox"/> Restauración temporal <input type="checkbox"/> Endodoncia expuesta  <u>Oclusión</u> <input type="checkbox"/> Trauma oclusal
---	---	---

**iv. Examen radiográfico:**

**b. Espacio Periodontal:**

(A) <input type="checkbox"/> < 1 mm	(i) <input type="checkbox"/> 1 – 2 mm	(l) <input type="checkbox"/> > 2 mm
--	--	--

**c. Estado Periapical:**

(A) <input type="checkbox"/> Ausencia de radiolucidez <input type="checkbox"/> Cicatrización ósea evidente	(i) <input type="checkbox"/> Radiolucidez de tamaño similar <input type="checkbox"/> Leves indicios de reparación	(l) <input type="checkbox"/> Nueva lesión periapical <input type="checkbox"/> Aumento de lesión pre-existente
--	---	---

**d. Obturación Radicular:**

(A) <u>Homogeneidad</u> <input type="checkbox"/> Densa  <u>Extensión</u> <input type="checkbox"/> Adecuado	(i) <u>Homogeneidad</u> <input type="checkbox"/> Vacíos de densidad  <u>Extensión</u> <input type="checkbox"/> Subobturación leve <input type="checkbox"/> Sobreobturación leve	(l) <u>Homogeneidad</u> <input type="checkbox"/> Poros  <u>Extensión</u> <input type="checkbox"/> Excesiva Subobturación <input type="checkbox"/> Excesiva sobreobturación
---	---	--

	Adecuado	Incierto	Inaceptable	<u>Evaluación Clínica</u>
Dolor				<input type="checkbox"/> Aceptable
E. Periodontal				<input type="checkbox"/> Incierto
Tej. Blandos				<input type="checkbox"/> Inaceptable
Restauración				
Oclusión				

	Adecuado	Incierto	Inaceptable	<u>Evaluación Radiográfica</u>
Engros. LP				<input type="checkbox"/> Aceptable
E. Periapical				<input type="checkbox"/> Incierto
Homogeneidad				<input type="checkbox"/> Inaceptable
Extensión				

**v. Evaluación general:**

- Conformidad del paciente:  B  R  M
- Derivación a retratamiento:  Sí  No

**ANEXO II: Consentimiento informado:**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN**

**Título:** “Evaluación integral de los tratamientos de Endodoncia primarios realizados por alumnos de pregrado de la escuela de Odontología, Universidad de Valparaíso, durante los años 2008 – 2010”.

**Investigadores:** Milenka Adofacci, Boris Alhborn, Rodrigo Chacana.

**Lugar:** Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso, Clínicas A y B.

Yo, \_\_\_\_\_, he sido informado acerca de los objetivos de esta investigación, y presto libremente mi conformidad para participar en este estudio, dando mi consentimiento para el acceso y utilización de los datos obtenidos por los investigadores en mi examen clínico, radiográfico y fotográfico.

Valparaíso, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, año 2012.

---

**FIRMA PARTICIPANTE**