

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

Kenneth Roderico Pineda Palacios

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



TESIS DOCTORAL

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

**Departamento de Restauradora y Endodoncia. Facultad de Odontología
Programa de Doctorado: Doctorado en Odontología
Universitat Internacional de Catalunya**

Kenneth Roderico Pineda Palacios

Directores

Dr. Miguel Roig Cayón

Dr. Fernando Durán-Sindreu Terol

Barcelona, 2017

ÍNDICE

Índice

1. Justificación.....	6
2. Estado de la Cuestión	10
3. Hipótesis de trabajo	36
3.1 Hipótesis Nula	37
3.2 Hipótesis Alternativa	37
4. Objetivos	38
4.1 Objetivo General	39
4.2 Objetivos específicos	39
5. Materiales y método	40
6. Resultados	52
7. Discusión	58
8. Conclusiones	71
9. Perspectivas de futuro.....	74
10. Referencias bibliográficas.....	76
11. Anexos.....	87
11.1. Guías de evaluación de dificultad del caso en endodoncia Asociación Americana de Endodoncia.....	88
11.2. Consentimiento informado.....	90
11.3. Cuestionario selección de respuestas	94
11.4. Instrumento recolector de datos	95
11.5. Aprobación del estudio por parte del CER	99
11.6. Artículo por publicar en Australian Endodontic Journal	100

Índice de Figuras y Tablas

1.Fig.1.	Descripción caso clínico diente 3.7.....	44
2.Fig.2.	Descripción caso clínico diente 3.7.....	44
3.Fig.3.	Descripción caso clínico diente 4.6.....	45
4.Fig.4.	Descripción caso clínico diente 4.6.....	45
5.Fig.5.	Descripción caso clínico diente 1.2.....	46
6.Fig.6.	Descripción caso clínico diente 1.1.....	46
7.Fig.7.	Descripción caso clínico diente 2.2.....	47
8.Fig.8.	Descripción caso clínico diente 2.6.....	47
9.Fig.9.	Descripción caso clínico diente 1.1.....	48
10.Fig.10.	Descripción caso clínico diente 1.1.....	48
11.Fig.11.	Descripción caso clínico diente 4.6.....	49
12.Fig.12.	Descripción caso clínico diente 1.6.....	49
13.Fig.13.	Descripción caso clínico diente 1.1.....	50
14.Fig.14.	Descripción caso clínico diente 1.1.....	50
15.Fig.15.	Descripción caso clínico diente 2.1.....	51
16.Fig.16.	Descripción del plan de estudio de los alumnos de 4to y 5to grado.....	59

Tablas	Pág.
1. Tabla 1. Porcentaje de éxito la endodoncia	20
2. Tabla 2. Porcentaje de éxito de implantes unitarios	25
3. Tabla 3. Distribución y frecuencia de los hallazgos clínicos y radiológico de los casos proyectados	43

4. Tabla 4. Tratamiento preferido por el mismo grupo de alumnos de pregrado.....	53
5. Tabla 5. Demuestra el porcentaje de respuesta “ningún tratamiento”...	54
6. Tabla 6. Demuestra el porcentaje de respuesta “observar y esperar 12 meses”.....	54
7. Tabla 7. Demuestra el porcentaje de respuesta “endodoncia y retratamiento”.....	55
8. Tabla 8. Demuestra el porcentaje de respuesta para “cirugía apical”.....	55
9. Tabla 9. Demuestra el porcentaje de respuesta para “retratamiento y cirugía apical”.....	56
10. Tabla 10. Demuestra el porcentaje de respuesta para “hemisección”.....	56
11. Tabla 11. Demuestra el porcentaje de respuesta para “extracción e implante”.....	57
12. Tabla 12. Demuestra el porcentaje de respuesta al comparar a los alumnos de 4to grado y 5to. Endodoncia vs Implantes dentales.....	57

1. JUSTIFICACIÓN

1. Justificación

La buena práctica clínica se fundamenta en una sólida base de conocimientos, en un proceso clínico confiable en la toma de decisiones además de la habilidad y experiencia en las técnicas clínicas. Uno de los dilemas a los que se va a enfrentar el odontólogo es si extraer o no una pieza dental que presenta patología pulpoperiapical, es por ello que la toma de decisiones en odontología debe formar parte del proceso de enseñanza-aprendizaje para evitar un diagnóstico erróneo que puede desencadenar la pérdida del diente en boca con el paso del tiempo (1).

Los implantes dentales son frecuentemente utilizados para sustituir los dientes con un pronóstico cuestionable (2). Algunos autores incluso consideran al implante como "el mejor diente o el pilar más fiable " y proponen la extracción de piezas dentales que pueden tener un pronóstico favorable (3).

Los implantes actualmente son una excelente opción de tratamiento para las áreas desdentadas donde los dientes se han perdido debido a la caries, enfermedad periodontal o trauma físico. ¿Por qué se han convertido los implantes en un tema de preocupación entre varios académicos y clínicos en endodoncia? Porque el valor del diente natural ha disminuido drásticamente entre algunos dentistas, quienes a la menor duda del pronóstico de un diente que necesita tratamiento endodóntico, la planificación inmediata conlleva la extracción seguida de la sustitución por un implante. Esta situación, en los mejores escenarios, es probablemente producto de la falta de conocimiento de la verdadera tasa de supervivencia en los dientes con tratamiento endodóntico, retratamiento no quirúrgico o quirúrgico.

Es conocido que con las opciones de tratamiento disponibles en la actualidad hay muchos dientes que se podrían conservar.

Conservar un diente con patología periapical después del fracaso del tratamiento de conductos radiculares o con una pérdida de estructura dental importante o extraerlo y reemplazarlo con un implante, crea una amplia variabilidad

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

interindividual de tratamiento y destaca la necesidad de una investigación más extensa en el campo de la toma de decisiones en endodoncia (4).

Sin embargo el alto porcentaje de la tasa de retención de los dientes endodonciados que varía del 91 al 98 %, no justifica en muchos casos la sustitución de los dientes por implantes dentales (3,5).

Los dentistas parecen decidirse por la extracción de una pieza dental, basándose en múltiples factores de riesgo, como los criterios endodónticos, periodontales y protésicos (6). El conocimiento académico, la habilidad clínica, la cantidad de estructura dental remanente, el soporte periodontal, la calidad y cantidad de hueso, el tipo de restauración, la ubicación del diente o dientes en boca, las consideraciones estéticas, la susceptibilidad del paciente a las caries recurrentes, las preferencias del paciente, y la posible influencia de ciertas condiciones sistémicas en los resultados del tratamiento, son algunas de las variables que deben ser tomadas en consideración en el proceso de planificación de tratamiento.

El aprendizaje universitario es el que menor atención ha recibido, en cuanto a estudios en este tema se refiere, sin embargo en la actualidad existe una gran preocupación por la calidad del tipo de formación académica del estudiante universitario (7).

En un estudio reciente entre Odontólogos Generales y especialistas de Endodoncia, Periodoncia, Prostodoncia y Cirujanos Orales, la preferencia de tratamientos se correlacionó según su especialidad, lo que indica posiblemente un desconocimiento integral entre las diferentes especialidades, por lo que es importante evaluar si este comportamiento es similar o no desde la etapa de formación con alumnos de grado en Odontología (8).

Como docentes y formadores de futuros clínicos dentales debemos de ser capaces de transmitir que la endodoncia es el tratamiento de una enfermedad infecciosa. Hay claros ejemplos en la literatura, donde una desinfección cuidadosa, completa y controlada puede resultar en casi el 100% de curación y función del diente (9). Sólo mediante la enseñanza de este rigor en los tratamientos a nuestros

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

alumnos de grado, postgrado, dentistas generales con más o menos años de experiencia y especialistas, no será posible cambiar la creciente tendencia de la extracción de los dientes con periodontitis apical en favor de un implante.

Se hace necesario seguir aportando evidencia en la influencia académica en la toma de decisiones en los alumnos de grado, con el propósito de fortalecer académicamente la mejor planificación y así poder ofrecer a los pacientes las mejores opciones de tratamiento tanto en función como en estética, para poder obtener pronósticos predecibles.

Sin embargo, hay pocos reportes o muestras representativas de tendencias entre los alumnos de grado en la toma de decisiones en su proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la planificación del tratamiento de los casos. Como docente, es una preocupación constante querer conocer si los alumnos están bien formados en su capacidad diagnóstica, es decir, si tienen suficiente criterio para tomar decisiones en cuanto a realizar una endodoncia frente a optar por el tratamiento de un implante dental.

La presente tesis doctoral pretende evidenciar las tendencias recientes en la toma de decisiones de un mismo grupo de alumnos en dos momentos, cuando cursaron 4to y 5to grado respectivamente de la titulación de Cirujano Dentista de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como un aporte más a la necesidad de extender la investigación en el campo de la toma de decisiones cuando están en distintos niveles educativos.

Hasta el momento no hay investigaciones que evalúen la toma de decisiones en escenarios clínicos de dientes estructuralmente comprometidos y la influencia académica en el conocimiento adquirido en un mismo grupo de alumnos de grado con distinto nivel de aprendizaje.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2. Estado de la cuestión

La Asociación Americana de Endodoncia proporciona directrices para evaluar la dificultad de los casos de endodoncia (10). El uso de un protocolo estandarizado proporciona un enfoque sistemático para la evaluación del paciente y elimina gran parte de la subjetividad que puede conducir a resultados comprometidos en el tratamiento. Las ventajas de un enfoque sistemático incluyen una mayor consistencia en la evaluación de dificultad y contribuye a la posibilidad de documentar la evaluación del grado de dificultad de cada caso en particular (11).

Para la mayoría de los pacientes que requieren terapia endodóntica, el diagnóstico y la planificación del tratamiento del diente o dientes afectados son bastante sencillos, siempre que se consiga un buen control bacteriano y un estándar técnico satisfactorio, resultando en pronósticos favorables (9).

Sin embargo, en algunas ocasiones las decisiones sobre el tratamiento endodóntico pueden ser mucho más complejas. Las complicaciones pueden variar desde el nivel de dificultad del tratamiento, la conveniencia del tratamiento endodóntico hasta el pronóstico comprometido para el diente (8).

Así, el criterio clínico y la toma de decisiones involucran las consideraciones de diagnóstico, planificación del tratamiento y la selección del caso. Aunque están estrechamente interrelacionados, el criterio clínico tiende a ser subjetivo. Un odontólogo podría tratar un diente que otro consideraría extraerlo. Un dentista experto y experimentado podría estar ansioso por emprender el tratamiento de casos que la mayoría de los clínicos generales podrían referir a un especialista (7).

Por otro lado, la toma de decisiones de casos difíciles o dientes con pronóstico incierto pueden ser subestimados debido a una evaluación preoperatoria inadecuada. La decisión de llevar a cabo la terapia endodóntica puede hacerse de forma aislada, sin considerar adecuadamente la restauración final, la condición periodontal o el compromiso del paciente con la salud bucal (7).

El desafío como odontólogos es ser más objetivos y consistentes en la toma de decisiones, con la finalidad de desarrollar un enfoque sistemático para la evaluación de la dificultad de los casos endodónticos, que proporcione un tratamiento apropiado para el paciente, para obtener pronósticos confiables (6).

Como resultado, la toma de decisiones clínicas con un criterio más objetivo de si tratar o derivar al paciente debería reducir el riesgo de errores diagnósticos o de procedimiento. Todos estos elementos mencionados anteriormente son parte integral de cuestiones de juicio clínico y toma de decisiones (11).

2.1 Aspectos de la endodoncia y los implantes dentales

2.1.1 Tratamiento endodóntico

La endodoncia ha tenido una larga historia en la terapéutica de dientes con patología pulpar y/o patología periapical. El tratamiento de endodoncia en la actualidad es utilizado ampliamente tanto por los dentistas generales como por los especialistas (12).

Desde 1963, cuando la endodoncia fue reconocida por la Asociación Dental Americana, como una especialidad de la odontología, la endodoncia ha evolucionado constantemente con los años y ha permitido en la actualidad obtener un nuevo enfoque y un mayor conocimiento en los procesos fisiológicos que son responsables de la enfermedad pulpar y periapical (13,14).

Al abordar los objetivos clínicos de la terapia de endodoncia, en el campo de la odontología se han observado algunos de los principales avances biológicos y tecnológicos, lo que ha resultado en el desarrollo de estrategias innovadoras de tratamientos endodónticos no quirúrgicos como quirúrgicos. Como ejemplos de estos avances se pueden mencionar las prácticas conservadoras de terapia pulpar (15) procedimientos de instrumentación y desinfección (16) y el uso del microscopio

operatorio en el tratamiento de endodoncia, retratamiento y procedimientos quirúrgicos (17).

Partiendo de estos avances, el clínico tiene a su alcance ofrecer una amplia gama de opciones de tratamiento al paciente, con el manejo de casos predecibles que en el pasado pudieron haberse considerado como una intervención "heroica" (17).

El criterio clínico en endodoncia es tan importante como el diagnóstico y planificación del tratamiento para el diente afectado. Los desafíos del criterio clínico y la toma de decisiones pueden resumirse en tres preguntas (11).

1. ¿Es el tratamiento endodóntico adecuado para el paciente?

El tratamiento endodóntico debe llevarse a cabo sólo como parte de un plan de tratamiento integral en el que se debe tomar en cuenta las preocupaciones de los pacientes, así como los hallazgos clínicos objetivos.

2. ¿Qué tan difícil es el tratamiento de endodoncia?

La decisión de tratar una pieza dental con un alto grado de dificultad, debe estar íntimamente relacionada con la habilidad y la experiencia del dentista, él debe tener la capacidad de decidir tratar el caso en la práctica general o remitir el paciente a un endodoncista. El uso de un formulario estándar para la evaluación de la dificultad de cada caso de endodoncia ayudará en la evaluación coherente y sistemática de pacientes. (Ver Anexo 11.1)

3. ¿Cuál es el pronóstico para el diente?

El resultado del tratamiento endodóntico depende no sólo del tratamiento endodóntico sino de otros factores tales como la capacidad de restaurar el diente a tratar y el estado periodontal del mismo (7).

El factor fundamental en el éxito endodóntico (sin síntomas clínicos ni hallazgos radiográficos) es el control bacteriano, de esta forma en tratamientos de endodoncia sin periodontitis apical y conductos radiculares en condiciones de meticoloso control bacteriano se han reportado tasas de

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

éxito del 96% al 100%, independientemente del protocolo del tratamiento utilizado (18).

Para los dientes con radiolucencias periapicales (que refleja presencia de una infección establecida del conducto radicular) se ha reportado una tasa de éxito del 82% (18).

Se ha observado que obturaciones con una longitud de trabajo bien establecida en los tratamientos de endodoncia, en piezas dentales con periodontitis apical, han tenido una tasa de éxito del 94%. Mientras que las obturaciones con una longitud de trabajo insuficiente han tenido una tasa de éxito mucho menor que oscila del 68% al 76% (18).

Algunos factores como perforaciones o separación de instrumentos con radiolucencias periapicales son factores que influyen negativamente en el pronóstico del diente tratado endodónticamente (18).

Otros factores no endodónticos que influyen en el pronóstico son la restauración final y la condición periodontal. La restauración final debe proporcionar una protección adecuada contra la fractura que conduce a la extracción del diente. La evaluación de la retención del diente en boca debe hacerse basándose en su estado periodontal (11).

Esta valoración que involucra a estas tres preguntas debe hacerse en todos los casos, como una rutina. Sin embargo hay que tener presente que los pasos involucrados en la toma de decisiones pueden ser más complejos y menos fáciles de resolver que los aspectos clínicos de la terapia endodóntica (11).

Uno de los procedimientos fundamentales en la preservación y rehabilitación de los dientes permanentes afectados por alguna patología pulpar y/o periapical, es el tratamiento de conductos radiculares (19).

2.1.1.1 Tratamiento inicial endodóntico no quirúrgico

Un estudio epidemiológico de 1,126,288 pacientes con un total de 1,462,936 dientes, reportó acerca de los resultados del tratamiento endodóntico no quirúrgico. El estudio demostró que el 97% de los dientes permanecieron en boca 8 años después de que los dientes fueran inicialmente tratados con técnicas convencionales de endodoncia no quirúrgicas (10)

En otra investigación epidemiológica, con seguimiento de 2 años se obtuvieron datos para evaluar los resultados de 110,766 procedimientos de endodoncia no quirúrgicos. En este estudio, un total de 44,613 casos mostraron incidencias de extracción, retratamiento y cirugía perirradicular equivalente a: 5,56%, 2,47% y 1,41%, respectivamente. Por lo tanto, aproximadamente el 94.44% de los dientes permanecieron funcionales después de un tiempo promedio de seguimiento (20).

El llamado " Estudio Toronto " es un intento por evaluar los resultados a largo plazo del tratamiento inicial de endodoncia no quirúrgica. Con un seguimiento de 4 a 6 años la tasa de curación para los dientes tratados sin evidencia radiográfica de periodontitis apical fue del 92%, y la tasa de curación para los dientes tratados con evidencia radiográfica que presentaron periodontitis apical fue del 74% (21).

El último informe del Estudio de Toronto proporciona los resultados combinados de la Fase I a la III e incluye un grupo de tratamientos de 532 dientes. Los dientes unirradiculares tuvieron una tasa de éxito mayor (sin síntomas clínicos ni hallazgos radiográficos) al 92% con respecto a los dientes multirradiculares 83% y los dientes con patología periapical preexistentes tuvieron una menor tasa de éxito 80% frente aquellos que no tuvieron este tipo de hallazgos con un éxito del 93% (22).

En conjunto, estos estudios sugieren que el tratamiento endodóntico no quirúrgico tiene un alto grado de éxito.

2.1.1.2 Retratamiento endodóntico

Al considerar las guías de tratamiento en endodoncia de la Asociación Americana de Endodoncia, también es necesario tener en cuenta lo predecible del retratamiento endodóntico. Algunos estudios sugieren que la infección periapical puede persistir o surgir después del tratamiento endodóntico hasta en un 30% de los dientes tratados (23).

En un meta-análisis reciente sobre el éxito del retratamiento no quirúrgico se reportó una tasa del 80% de los casos sin síntomas clínicos ni radiolucencias periapicales radiográficamente (24) que son similares a las estimaciones de Ng y cols. (25) con respecto al buen pronóstico del retratamiento.

A pesar de las mejoras de este procedimiento, es necesario volver a evaluar el resultado del retratamiento en ensayos clínicos aleatorios realizado por las recientes técnicas ampliamente utilizadas (24).

2.1.1.3 Microcirugía endodóntica

El tratamiento endodóntico quirúrgico es el procedimiento de elección en los casos donde persiste la periodontitis apical, ya que puede abordar directamente la fuente de infección y proporcionar una mejor retroobturbación de la zona apical (17).

En la actualidad el uso de dispositivos de magnificación, como el microscopio operatorio, lupas de aumento con fuente de luz led y los ultrasonidos, permite procedimientos quirúrgicos más precisos y menos traumáticos (17).

Estos avances hacen que el pronóstico de los casos tratados mediante cirugía apical sea mejor que antes. Un meta-análisis del año 2013 reportó que la microcirugía endodóntica con técnicas modernas logró resultados satisfactorios en el 89% de los pacientes a diferencia del 76% de tratamientos realizados con la técnica clásica (26) .

Otra revisión bibliográfica ha comparado resultados de estudios con casos de tratamientos sin síntomas clínicos y hallazgos radiográficos del retratamiento no quirúrgico y de la cirugía endodóntica para establecer que modalidad ofrece mejores resultados, a corto y largo plazo es decir entre 2 y 6 años de evaluaciones (27). El resultado fue que a corto plazo (con seguimiento de 2 a 4 años) la cirugía apical obtuvo tasas de éxito superiores al retratamiento no quirúrgico y a largo plazo (con seguimiento de 4 a 6 años) las tasas de éxito fueron superiores en el retratamiento no quirúrgico. Sin embargo, ambas técnicas ofrecieron resultados favorables con tasas de éxito del tratamiento superior al 83% (27).

2.1.1.4 Concepto de éxito y fracaso en Endodoncia

Éxito y fracaso son términos utilizados para la evaluación del resultado del tratamiento endodóntico; el uso de estos términos está basado en el criterio individual de diferentes investigadores. (28)

Se requiere de experiencia y habilidad para evaluar el estado de un tratamiento de conductos radiculares y poder así clasificarlo como un éxito o un fracaso. Un correcto diagnóstico pulpar es de gran utilidad en el momento de tomar la decisión de hacer o no algún tratamiento. Adicionalmente pueden analizarse las causas de fracaso con la finalidad de optimizar los procedimientos en la especialidad.(28)

La literatura endodóntica propone evaluar el éxito del tratamiento mediante tres parámetros, sintomático, radiográfico e histológico (18).

Sin embargo, la mayoría de los estudios evalúan el éxito mediante parámetros sintomáticos y radiográficos (29).

Estos dos parámetros sintomáticos y radiográficos los subdividen en: Curación completa; sin síntomas clínicos, radiográficamente sin radiolucencias

periapicales y el espacio del ligamento periodontal continuo y normal. Curación incompleta; sin síntomas clínicos y radiográficamente reducción de una lesión apical. No curación; con síntomas clínicos y/o radiográficos sin reducción de una lesión apical o formación de una nueva lesión o visiblemente una reabsorción externa. (29)

Es posible afirmar que un tratamiento endodóntico exitoso debería reunir algunas condiciones como: permanencia de la pieza dental funcionando en la boca del paciente, asintomático, ausencia radiográfica de lesiones periapicales, lograr y facilitar la reparación o regeneración de los tejidos periapicales y que estos vuelvan a un estado histológico normal, evitar el desarrollo de un proceso patológico y estimular la formación de una barrera biológica. (28)

Por otro lado, la mayoría de estudios para estimar el término fracaso en endodoncia toman como parámetros la evaluación clínica y radiológica. Un diente asintomático puede mostrar signos clínicos y radiológicos que hagan sospechar la presencia de cambios a nivel periapical, que evidencien un fracaso del tratamiento (18).

Entre los parámetros clínicos que describen la evaluación de fracaso en endodoncia se encuentran: sensibilidad a la palpación, movilidad dental, enfermedad periodontal localizada, presencia de fístula, sensibilidad a la percusión, función del diente, signos de infección, tumefacción y síntomas subjetivos del paciente (28).

Como parámetros que describen la evaluación del fracaso radiológico se encuentran: ligamento periodontal ensanchado (> 2mm), aumento de tamaño de la rarefacción ósea, ausencia de reparación ósea, aparición de rarefacciones óseas, deficiencias en la condensación y extensión de la obturación, sobre extensión excesiva de la obturación y reabsorción radicular asociada a otra semiología (28).

En consecuencia, actualmente se considera que ni la presencia ni la ausencia de sintomatología puede, por sí sola, determinar el fracaso de un tratamiento sin la integración del parámetro radiográfico.

Sin lugar a dudas, la única forma de controlar el éxito o fracaso del tratamiento de conductos radiculares es la planificación con un seguimiento del caso mediante una exploración clínica y radiológica. Los períodos de seguimiento más recomendables son a los 6, 12, 18 y 24 meses (28).

El criterio empleado para evaluar el éxito y el fracaso en endodoncia es más riguroso que el empleado para evaluar el de los implantes dentales. Cuando se evalúa la supervivencia de los implantes (tiempo de permanencia en boca, función, presencia o ausencia de lesión periapical) el porcentaje de éxito es igual para ambos tratamientos a largo plazo.

2.1.1.5 Pronóstico de la endodoncia

En una revisión exhaustiva de los estudios sobre el resultado del tratamiento endodóntico inicial, se ha concluido que las piezas dentales con periodontitis apical previa al tratamiento endodóntico, influye directamente en el resultado final del mismo (30).

El pronóstico del tratamiento endodóntico inicial de los dientes sin periodontitis apical es generalmente más favorable que el de los dientes con periodontitis apical (30).

Por otro lado, se ha determinado que el pronóstico en el retratamiento de conductos radiculares es mejor cuando los dientes no presentan periodontitis apical. Sin embargo, cuando los dientes han presentado periodontitis apical el pronóstico del tratamiento inicial ha sido mejor que el del retratamiento (30).

Con respecto al tratamiento endodóntico quirúrgico, con técnicas modernas el pronóstico es altamente predecible y favorable (26).

La cirugía endodóntica ha sustituido en gran medida el retratamiento endodóntico en la práctica de la especialidad de endodoncia en la última década (31).

Diversos estudios utilizando criterios de éxito (sin síntomas clínicos ni hallazgos radiográficos) han reportado resultados del 88% en dientes sin periodontitis apical y una tasa de éxito del 79% en casos de retratamientos (32). Otros estudios confirman esta tendencia con un éxito acumulado de 83% para pulpas vitales y 79% para pulpas no vitales (33).

En una revisión sistemática de dientes con enfermedad pulpopariapical, los resultados resaltan la importancia de la planificación en el siguiente orden: Primera opción de tratamiento; la endodoncia convencional. Segunda opción, el retratamiento ante la falta de curación periapical del diente tratado. Tercera opción; la importancia de la repetición del tratamiento completo antes de la microcirugía apical. Cuarta opción antes de la extracción, la microcirugía endodóntica. Y quinta opción; la importancia de considerar la extracción en lugar de la repetición quirúrgica del tratamiento endodóntico (31).

El porcentaje de éxito de los resultados de la endodoncia sin síntomas clínicos ni radiolucencias periapicales se muestran en la Tabla 1.

Estudio	Éxito (sin Patología periapical [PA]) %	Diseño del Estudio
<i>Salehrabi et al (incluye alguna muestra de Lazarski et al)</i>	97	Retrospectivo
<i>Lazarski et al (incluye alguna muestra de Salehrabi et al)</i>	94	Retrospectivo
<i>Tilashalski et al</i>	81	Prospectivo
Estudio Toronto (condensación vertical)	89	Prospectivo
Estudio Toronto (condensación lateral)	73	Prospectivo
<i>Ørstavik et al (lesión no crónica PA)</i>	94	Prospectivo
<i>Ørstavik et al (lesión crónica PA)</i>	79	Prospectivo

Tabla 1. Resultados de la endodoncia. Thomas M, Beagle Jay. Evidence-Based Decision-Making: Implants Versus Natural Teeth. Dent Clin Am. 50 (2006) 451-461.

2.1.1.6 Restauración seguida del tratamiento de conducto radicular

A pesar de que la restauración es generalmente vista como un procedimiento independiente y distinto, este procedimiento es esencial para el éxito de la endodoncia. Ahora se sabe que la filtración coronal postratamiento incrementa la entrada de bacterias y se convierte en una fuente importante del fracaso endodóntico. La calidad de la evaluación radiográfica de la restauración posterior al tratamiento de endodoncia, puede ser tan importante como la calidad del tratamiento del conducto radicular por sí mismo (34).

La importancia de prevenir la filtración de bacterias por medio de una restauración adecuada debe de estar bien planificada (35).

2.1.2 Implantes dentales

Desde principios de la década de 1980, cuando el concepto de osteointegración se convirtió en una realidad clínica, los implantes dentales de titanio han sido aceptados como una parte integral de la rehabilitación protésica para el apoyo de prótesis fija y parcial removible (36). Este desarrollo revolucionario en la odontología puede ser atribuida a Per-Ingvar Branemark y sus compañeros de trabajo, que hicieron una amplia investigación básica y clínica sobre la implantación de fijaciones de titanio en el hueso. Ellos describieron el concepto de osteointegración, en donde el hueso normal y saludable se conecta directamente a la superficie adyacente del implante (37).

Debido a las altas tasas de éxito clínico de los implantes de titanio como pilares para prótesis dentales, estos se han utilizado con excelentes resultados para la sustitución de los dientes perdidos (38).

2.1.2.1 Terapia de implantes dentales

La implantología ha visto actualmente algunos avances importantes, sobre todo en las últimos dos décadas. Esfuerzos multidisciplinarios con investigaciones de tipo histopatológicas, fisiológicas y que involucren a especialistas como los cirujanos orales, periodoncistas o prostodoncistas, han contribuido a una mejor

comprensión del tratamiento con implantes, con una continua evolución de protocolos de tratamiento y técnicas (39).

2.1.2.2 Restauraciones de implantes de un solo diente

Un grupo de investigadores estudió un total de 48 pacientes que tenía 69 coronas individuales restauradas en 69 implantes unitarios con más de 10 años. Cinco de los implantes se perdieron debido a problemas biológicos y 2 coronas tuvieron que rehacerse debido a fallas técnicas, por lo que concluyeron que tan solo el 10% de estos implantes fracasaron (40). Otros autores han reportado una tasa de supervivencia del 95% cuando evaluaron los resultados de 129 pacientes que involucraban 174 implantes unitarios. La supervivencia de todos los implantes fue de 2 años o más (41).

Otros estudios han reportado resultados favorables después de la colocación de los implantes unitarios utilizando la técnica de elevación del piso del seno del maxilar, reportando una tasa de supervivencia de 94.8%. Curiosamente, los implantes cortos (8 mm) o largos (10 y 12mm) tuvieron la misma tasa de supervivencia (42).

En una investigación de ensayo clínico aleatorio se reportó una tasa de supervivencia del 97.3% a 77 implantes con un seguimiento de 3 años (43).

2.1.3 Diente tratado Endodóticamente versus Implante Dental

El papel de los microorganismos en la patogénesis de periodontitis apical ha sido bien documentado y como tal, el tratamiento de endodoncia se dirige hacia la reducción, eliminación y la prevención del restablecimiento de bacterias dentro del sistema de conductos radiculares y posteriormente, la prevención y eliminación de la periodontitis apical (44).

Por el contrario, la colocación de implantes dentales no es dirigida a la resolución de la periodontitis periapical sino la sustitución de un diente que ha sido extraído. Los clínicos con frecuencia se enfrentan a la disyuntiva de retener un diente con endodoncia que tenga un pronóstico incierto o extraerlo y potencialmente reemplazarlo con un implante dental (45).

La endodoncia es un elemento básico de la práctica odontológica. Por otro lado, el tratamiento de implantes dentales se ha convertido en una parte importante de la vida diaria en la práctica dental. Esto conlleva, la responsabilidad de las Facultades de odontología a preparar a sus estudiantes para alcanzar un apropiado conocimiento del diagnóstico y de las opciones de tratamiento de la endodoncia e implantes dentales para obtener pronósticos predecibles (46).

Se ha descrito que la toma de decisiones clínicas con respecto al tratamiento endodóntico se ve influenciado fuertemente por el tipo de formación y especialidad del odontólogo además de la experiencia clínica (47).

La decisión para mantener o extraer un diente comprometido es para el clínico consciente, un reto, ya que debe de conocer las diferentes opciones terapéuticas en la planificación del tratamiento (48).

La extracción de los dientes generalmente se ha considerado indeseable y como tratamiento de último recurso, sin embargo, en los últimos años esta tendencia ha sido cuestionada por el avance en implantología dental. Este avance proporciona al paciente la mejor opción de tratamiento cuando el diagnóstico y planificación son acertadas para un diente condenado a la extracción. Esta condición puede proporcionar una inclinación desviada de algunos clínicos que ante la menor duda de mantener un diente con un pronóstico reservado opten por la extracción y la colocación de un implante dental (49).

A pesar de que la literatura muestra evidencia de la similitud con los resultados de la colocación del implante y el tratamiento de conductos radiculares (50), cabe mencionar que son mucho más estrictos los criterios de la evaluación del tratamiento de conductos radiculares que los de implantes dentales (51).

Por otro lado, el uso de criterios menos estrictos en los estudios de implantes (supervivencia generalmente) puede traducirse inherentemente a mayores tasas de éxito, lo que puede llevar a comprometer la toma de decisiones basada en la evidencia científica en el clínico dental (49).

2.1.3.1 Pronóstico del implante dental

Un implante dental representa una nueva situación, en la que ni caries ni problemas endodónticos existen, los implantes se colocan en un entorno relativamente sano. Las complicaciones y fallos, sin embargo, se producen ya sea antes de la osteointegración (pérdida del implante antes de tiempo) o después del éxito inicial de osteointegración (pérdida tardía del implante) y las manifestaciones de estas complicaciones pueden necesitar varios años o aún décadas de función del implante (52).

La osteointegración se considera que es un fenómeno de aposición directa de sustancia ósea en la superficie del implante seguido de adaptación estructural en respuesta a la carga mecánica (53). Así la fijación inicial del implante después de la colocación es simplemente derivada de estabilización mecánica, mientras la osteointegración es un contacto íntimo entre el hueso vivo y la superficie de titanio que requiere varias semanas (7).

Los primeros fracasos de los implantes se producen principalmente durante la primera semana o meses después de la colocación del implante y son con frecuencia relacionados con el trauma quirúrgico, complicación en la cicatrización de heridas, la estabilidad primaria insuficiente y / o sobrecarga inicial. Las pérdidas de implantes tardías con los años son causadas por una infección microbiana, sobrecarga o reacciones tóxicas a partir de la superficie del implante con la contaminación (7).

Mientras que la sobrecarga conduce a una pérdida repentina de la osteointegración con la movilidad del implante, la infección microbiana provoca la mucositis peri-implante que corresponde a la gingivitis y puede progresar a la periimplantitis que corresponde a la periodontitis (7).

Datos agrupados de los 6 principales fabricantes de implantes dentales certificados por la Asociación Dental Americana en los Estados Unidos de un total de 7,398 implantes evaluados se observó en 5 años una tasas de supervivencia del 96%, con un intervalo de confianza del 93% a 98% (54).

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

En una revisión sistemática de restauraciones de dientes individuales soportadas por implantes unitarios se estimó una tasa de supervivencia del 97% evaluados en 4 años y en las restauraciones de esos implantes con corona, sin complicaciones de mantenimiento, se observó una supervivencia del 83%. Este tipo de estudios de implantes proporcionan una relación significativa de éxito o supervivencia, comparada con los resultados obtenidos del tratamiento de conductos radiculares (55).

El porcentaje de éxito o supervivencia de los implantes unitarios se muestran en la Tabla 2.

Estudio	Rango de Éxito o supervivencia %	Diseño del Estudio
<i>Bragger et al</i>	90	Prospectivo
<i>Levine et al</i>	95	Prospectivo
<i>Ferrigno et al</i>	91	Prospectivo
Astrand et al	97	Prospectivo
Lambrecht et al	99	Prospectivo
<i>Fuggazotto et al</i>	97	Prospectivo
<i>Buser et al</i>	97	Prospectivo

Tabla 2. Resultados de implantes unitarios. Thomas M, Beagle Jay. Evidence-Based Decision-Making: Implants Versus Natural Teeth. Dent Clin Am. 50 (2006) 451-461.

2.1.4 Expectativas de los pacientes

La Academia de Osteointegración del comité del estado de la ciencia en Implantología realizó un consenso y elaboró ocho preguntas, cuidadosamente planteadas, dos de las cuales se enfocan en los pacientes que requieran el reemplazo de un solo diente, estas preguntas son:

- 1 ¿Cuáles son los resultados de los implantes en comparación con las restauraciones dentosoportadas?

Y para dientes que requieren de un tratamiento de endodoncia:

2. ¿Cuáles son las diferencias en los resultados de los dientes tratados endodónticamente y restaurados, en comparación con las restauraciones con implantes? (56)

La pérdida de los dientes y su sustitución podrían tener un impacto significativo en el efecto funcional y psicológico en los pacientes. Mientras los dientes tratados endodónticamente mantienen los mecanismos propioceptivos originales del diente natural, los implantes carecen de un ligamento periodontal y de la capacidad de percibir las cargas funcionales, así como la absorción de los golpes, (función específica del ligamento periodontal) (57).

2.1.4.1 La satisfacción general con dientes naturales versus los implantes dentales

Se han obtenido datos con respecto a la satisfacción de los pacientes con el tratamiento de implantes 10 años después de la colocación. El estudio fue parte de una cohorte longitudinal de pacientes con implantes e incluyó 104 pacientes que tenían un total de 214 implantes colocados en un período de 5 a 15 años, (media: 10.2 años). Se utilizó como instrumento de estudio una escala visual analógica. Este estudio encontró que el 97% de los sujetos estaban satisfechos o muy satisfechos con la función y la comodidad de masticar. Mientras tanto, el 72,1% percibieron que

no había diferencia en la comodidad de masticar anteriormente con los dientes que con los implantes dentales, el 17,3% se sintieron más seguros con los dientes y el 7,7% más seguros con los implantes. Más del 95% estaban satisfechos o muy satisfechos con la fonética y la estética. Porcentajes similares indicaron que los pacientes podrían elegir nuevamente la colocación de los implantes (58).

Las decisiones pretratamiento y satisfacciones postratamiento de los pacientes puede estar fuertemente influenciada por factores sociales, psicológicos y consideraciones en el comportamiento, incluyendo el conocimiento, las creencias, preferencias y actitudes en la vida (59).

2.1.4.2 Costo beneficio para el paciente

Aunque varios autores han discutido los aspectos económicos de los implantes y tratamiento de endodoncia en dientes individuales, hasta la fecha, un riguroso estudio de costo / beneficio comparando la colocación de un implante de un solo diente y la retención del diente por la endodoncia aún no se ha realizado. Sin embargo, aunque el costo por la retención en boca de una pieza dental, mediante la endodoncia, periodoncia y restauración fue generalmente menor que el costo de la sustitución de una prótesis apoyada sobre un implante, los costos podrían estar muy cerca y el plan de tratamiento debe estar basado en el pronóstico de cada diente. Ciertamente, se necesitan más recursos y tiempo para la terapia de implante que para la endodoncia así como los procedimientos de rutina para la restauración (2)

Moiseiwitsch y cols. (2) llevaron a cabo un análisis costo-beneficio del tratamiento endodóntico frente a los implantes de un solo diente y encontraron que un implante restaurado cuesta aproximadamente 70% a 400% más que un diente tratado endodónticamente restaurado con una corona. Este análisis no tiene en cuenta ninguno de los procedimientos adyuvantes que podrían ser necesarios para colocar un implante, tales como una elevación del seno maxilar o injerto óseo.

Christensen encontró que una corona implanto-soportada cuesta aproximadamente el doble que una de un diente tratado endodónticamente restaurado con una corona. Para la terapia de implante, el costo de la extracción, la colocación del implante, el pilar del implante, y la porcelana fundida sobre metal de la corona promediaron entre \$ 2798 a \$ 3060. Por tratamiento de endodoncia, el costo del tratamiento de conducto, colocación del núcleo y corona fundida de metal porcelana promediaron entre \$ 1468 a \$ 1741. Los posibles gastos complementarios para el diagnóstico (una variedad de radiografías, tomografías, moldes), elevación de seno maxilar, injertos óseos y membranas no fueron considerados (60).

En otro estudio se demostró que los pacientes que reciben implantes necesitaron 5 veces más intervenciones postoperatorias en comparación con los que recibieron tratamiento de endodoncia (36).

La evidencia colectiva sugiere que desde el punto de vista económico, el tratamiento de endodoncia podría ser una opción de tratamiento más favorable en comparación con las coronas sobre implantes; siempre y cuando se realice un diagnóstico certero y la planificación, el tratamiento y el pronóstico este indicado y sea favorable en los parámetros mínimos de confiabilidad (57)

2.1.5 Longevidad de dientes tratados con Endodoncia e Implantes Dentales

Al comparar los datos de los resultados de los tratamientos del conducto radicular e implantes dentales, los clínicos deben ser conscientes que existen varias diferencias asociadas con el origen del diente y el implante, como la definición y la interpretación del éxito y la supervivencia, el diseño y las muestras del estudio, los operadores que llevan a cabo el tratamiento, y cambios sobre el tiempo en las modalidades del tratamiento. Diversos factores, preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios se han identificado que influyen en el pronóstico del tratamiento de endodoncia y del tratamiento de implantes (7).

Si un diente se considera tratable a partir de su aspecto periodontal y de su capacidad de restauración, la terapia de endodoncia debe ser la primera opción de

tratamiento a considerar. Si, por el contrario, un diente tiene un mal pronóstico periodontal o restauración, la extracción y el implante debe ser tomado en consideración. Es importante tener en cuenta que las dos alternativas de tratamiento tienen diferentes objetivos; el tratamiento de endodoncia es proporcionar el tratamiento y prevención de la periodontitis apical, mientras que los implantes se utilizan para reemplazar los dientes que faltan (57).

2.1.6 Toma de decisiones clínicas en Odontología

La toma de decisiones clínicas es un proceso complejo con mucha variación entre los clínicos dentales. Gran parte de esta variación puede atribuirse a la experiencia clínica de un odontólogo y su capacidad de evaluar críticamente su conocimiento basado en la evidencia científica (61) . Así, en un estudio que evaluó hasta qué punto los dentistas coincidía en el tratamiento de 1,187 dientes en 43 pacientes, en general, la coincidencia en la recomendación del tratamiento para dientes individuales fue del 62% entre los dentistas participantes (62).

2.1.6.1 Toma de decisiones en la comparación del tratamiento de Endodoncia y de Implantes dentales

En una era de tecnología y progreso, las opiniones entre los clínicos pueden variar ampliamente respecto a cuál podría ser el mejor tratamiento para un paciente, basándose en la evidencia científica y tomando en cuenta los avances en endodoncia, reendodoncia, cirugía periapical e implantes dentales (62).

Por lo tanto, es esencial incorporar un enfoque interdisciplinario que integre los conocimientos, las habilidades y la experiencia de los clínicos que representan múltiples disciplinas de la odontología en un tratamiento integral y predecible para el paciente (62)

Aunque las tasas de éxito o supervivencia de la endodoncia, retratamiento y la colocación del implante dental son similares y bastante altas (94-96%),

específicamente la reendodoncia e implante dental necesitan más intervenciones, más tiempo y más citas, además de existir algunos riesgos asociados en ambos tratamientos (7). Por lo tanto, el clínico y el paciente deben tomar una decisión. Generalmente, los pacientes se ven influenciados por la recomendación del clínico (63). Además, los pacientes también pueden influenciar al clínico, ya que algunas veces creen que el retratamiento endodóntico podría fracasar nuevamente (64).

Dicho lo anterior, cuando se toma la decisión de conservar un diente, el clínico y el paciente se enfrentan al reto de seleccionar el tratamiento con el resultado más beneficioso a largo plazo. Los pacientes tienen derecho a recibir la información más actualizada y precisa con respecto al pronóstico de sus opciones de tratamiento, y es responsabilidad de un clínico prudente el proporcionar esta información. Los pacientes por lo general tienden a elegir los procedimientos de tratamiento recomendados por el clínico tratante (63). Sin embargo, parece que las recomendaciones son a menudo subjetivas e inconsistentes y hay una falta de consenso entre los profesionales de la odontología al tomar las decisiones del tratamiento relacionadas con la endodoncia, la reendodoncia, la cirugía periapical o la exodoncia y colocación del implante dental (65).

Por lo tanto, es importante describir los factores a considerar en la toma de decisiones en relación a la terapia del implante versus el tratamiento de endodoncia:

1. Corona: relación corona/raíz
2. Movilidad
3. La previsibilidad del éxito de la endodoncia
4. El riesgo de recurrencia de la infección periodontal
5. Características estratégicas de los dientes: por ejemplo, pilar para prótesis, etc.
6. Expectativas del paciente (66).

En un estudio que comparó la toma de decisiones para elegir el tratamiento de dientes con endodoncia previa, a estudiantes de pregrado, clínicos generales, estudiantes de postgrado de endodoncia y endodoncistas, se llegó a evidenciar que los alumnos de pregrado y clínicos generales, prefirieron la extracción del diente y colocación de implantes antes de retratar el diente evaluado. Esto podría estar relacionado con la dificultad en los procedimientos del retratamiento endodóntico combinado con la información, disponibilidad, variedad de tipos y éxito en los implantes dentales (59).

Sin embargo, al comparar los resultados clínicos y curvas de supervivencia de los casos tratados y rehabilitados con endodoncia y de los implantes restaurados con más de 8 años, se ha demostrado que los dos tratamientos son excelentes, de hecho, equivalentes. No obstante, una consideración importante a tener en cuenta es que si un implante se pierde, es difícil volver a insertar otro implante en la misma posición, mientras que si se pierde un diente tratado con microcirugía endodóntica, los implantes se pueden insertar en la misma ubicación donde los dientes se han perdido (67).

Algunos estudios han reportado tasas de éxito para tratamiento de endodoncia con periodontitis apical entre 68% y 85%, en retratamientos no quirúrgicos con y sin periodontitis apical entre 81% y 86%, en estudios a largo plazo de 4 y 6 años (68).

Aunque el éxito de la implantología dental no se pone en duda, las evidencias en las revisiones colectivas de los estudios son compatibles con el uso del tratamiento de endodoncia como una opción exitosa para salvar y mantener el diente natural de un paciente en un estado libre de enfermedad. Los implantes son una excelente opción para el reemplazo de un diente ausente, pero es erróneo pensar que se trata de la mejor opción en todos los casos (57).

2.1.6.2 Toma de decisiones en endodoncia, influencia en la experiencia y el entrenamiento académico en distintas especialidades.

La ausencia de directrices claras sobre cuándo conservar un diente endodónticamente comprometido y cuándo extraerlo y reemplazarlo con una prótesis apoyada por un implante ha creado un dilema de planificación del tratamiento para muchos clínicos (8).

Se han reportado estudios en la toma de decisiones por medio de encuestas con escenarios clínicos de retratamientos para corroborar la existencia o no de algún consenso entre estudiantes de pregrado, clínicos generales, estudiantes de postgrado de endodoncia y endodoncistas y han evidenciado que el entrenamiento de la especialidad y la experiencia, ejerce una influencia sustancial en el proceso de toma de decisiones de dientes tratados endodónticamente asintomáticos (47).

Se ha visualizado la ausencia de algún acuerdo consistente entre los participantes en la selección del tratamiento. Los especialistas (estudiantes de postgrado y endodoncistas) demostraron mayor autosuficiencia con respecto a sus decisiones de tratamiento y una mejor consistencia hacia la conservación del diente. En contra, se observó gran variabilidad de tratamientos entre los estudiantes de pregrado (47).

Al comparar otros estudios con proyecciones de casos clínicos para la toma de decisiones en el retratamiento no quirúrgico por medio de encuestas y radiografías, significativamente los endodoncistas escogieron retratar más los casos comparados con los dentistas generales (69) . Sin embargo, otros estudios en sus hallazgos indicaron que los estudiantes de postgrado de endodoncia se inclinaron más por no tratar y esperar la evolución del caso que por el retratamiento (70). La influencia de varios factores, que incluye la experiencia clínica, la formación y el abordaje según la especialidad al tratamiento, pueden contribuir a diferencias en los procesos de toma de decisiones entre los grupos de los odontólogos (70).

La variación entre las decisiones tomadas por los dentistas respecto a las sugerencias de tratamientos para los mismos o similares pacientes, señala una

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

falta de consenso sobre el diagnóstico y el tratamiento (27). La especialización puede conducir a una mayor experiencia en el diagnóstico radiológico, a mayor consenso de ideas a través de un entrenamiento intensivo o mayor experiencia en el tema. La consistencia de las decisiones, sin embargo, no implica que la decisión sea la correcta (71). Para evitar el diagnóstico erróneo y/o el tratamiento erróneo en la endodoncia se debe formar a los alumnos y clínicos en la toma de decisiones. Actualmente no existen guías específicas para el manejo del fracaso del retratamiento del conducto radicular. Esto sugiere que se debe aportar evidencia basada en la odontología para producir una menor variación en la toma de decisiones clínica. (47)

El cuestionamiento de repetir el tratamiento en dientes asintomáticos con tratamiento de conductos radiculares es extremadamente complejo. El proceso de toma de decisiones con respecto a la necesidad de retratamiento y la alternativa de la selección de la terapéutica apropiada no sólo requiere de un buen conocimiento basado en la evidencia, si no también podría estar influenciado por factores subjetivos que emanan tanto del clínico como del paciente (72). La formación académica y las diferencias en el nivel de la experiencia clínica constituyen factores importantes en el retratamiento (61).

No existen pautas generales en las indicaciones y procedimientos para la realización de una reendodoncia, pero es evidente que existe un consenso respecto a que el retratamiento se debe realizar por lo menos en todos los casos con dolor persistente, la presencia de signos clínicos, como hinchazón y radiográficamente con patología periapical resistente al tratamiento endodóntico en el diente (9,14,16,23).

Algunos autores han sugerido que la decisión para inclinarse por el retratamiento depende principalmente del diagnóstico radiográfico (72).

Estas decisiones han demostrado grandes discrepancias intra e interindividuales. Incluso cuando el retratamiento se indique claramente, puede existir una diferencia de opiniones entre los odontólogos respecto al tipo de

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

retratamiento. Algunos pueden preferir un enfoque no quirúrgico, mientras que otros podrían favorecer una intervención quirúrgica (73).

Las grandes diferencias intra-individuales no pueden ser explicadas únicamente por la calidad de la investigación radiográfica de los dientes tratados endodónticamente. El conocimiento de la endodoncia en los dentistas, sus hábitos en la técnica y los conceptos generales de tratamiento también parecen influir el proceso de toma de decisiones (61).

Otros factores en el retratamiento pueden ser las consideraciones éticas relacionadas con la economía (el costo económico para el paciente, nuevo incremento para un nuevo tratamiento), con el dentista (tiene la habilidad para mejorar la calidad de una insuficiente obturación del conducto radicular), o con el paciente (ella o él quiere la repetición del tratamiento de un diente asintomático) (61).

Por otro lado, la falta de criterios generalmente aceptados para la definición de éxito o fracaso de un tratamiento (por qué el término involucra distintas variables a considerar tanto clínicas como radiográficas) pueden contribuir a aumentar las discrepancias intraindividuales de los clínicos en la elección del tratamiento para problemas idénticos y la posterior necesidad de intervención no quirúrgica o quirúrgica en endodoncia (73).

En un estudio cuyo objetivo fue evaluar la toma de decisiones entre un grupo de odontólogos generales para que ellos juzgaran hacer o no un retratamiento, se concluyó que parece necesario tener un mejor consenso sobre los conceptos del éxito y el fracaso de la terapia endodóntica, disponer de directrices generales relativas a la indicación para la repetición del tratamiento, y proporcionar indicaciones y técnicas de retratamiento endodóntico lo más completas posible en los planes de estudios de endodoncia en pregrado y cursos de formación de postgrado (73).

2.1.7 Pronóstico de implantes y endodoncias restaurados

El interés en la comparación de los resultados del diente con endodoncia e implante dental con restauración final, fue encabezado en 2006 por la Academia de Osteointegración en la conferencia “El estado de la ciencia en implantes dentales” (74). Esto culminó en la primera y más grande revisión sistemática y con el informe de consenso de evaluar el resultado a largo plazo del tratamiento de endodoncia e implante dental en dientes con restauración final (51).

La estimación de la supervivencia del implante restaurado fue del 95%, mientras que para los dientes tratados endodónticamente y restaurados fue del 94%. Lo que demostró ninguna diferencia en el resultado a largo plazo entre estas 2 modalidades de tratamiento. Esta revisión sistemática concluyó que la decisión de tratar un diente con endodoncia o sustituirlo por un implante debe basarse en criterios que no sean el resultado a largo plazo ya que las dos modalidades de tratamiento producen similares resultados (36).

Un estudio retrospectivo comparó la supervivencia del implante de un solo diente en 196 pacientes, con igual número de pacientes que recibieron tratamiento de conductos radiculares ortogrado, seguidos ambos de restauración coronaria (36). Este es el primer estudio en la literatura que compara directamente la supervivencia de estos dos tratamientos cuando se proporcionan en el mismo entorno clínico. Aunque ambos grupos mostraron altas tasas de supervivencia alrededor del 94%, hay que señalar que casi el 18% de los implantes requirió algún tipo de intervención post-tratamiento (por ejemplo, aditamentos perdidos) y que este grupo de implantes necesitó significativamente más citas para el seguimiento del tratamiento dental que los dientes tratados endodónticamente (66).

3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

3. Hipótesis de trabajo

3.1 Hipótesis Nula

1. H_{01} : No existirán diferencias estadísticamente significativas en la elección del tratamiento en dientes estructuralmente comprometidos en función de la preparación académica recibida en alumnos de grado.

3.2 Hipótesis Alternativa

1. H_{11} : Existirán diferencias estadísticamente significativas en la elección del tratamiento en dientes estructuralmente comprometidos en función de la preparación académica recibida en alumnos de grado.

4. OBJETIVOS

4. Objetivos

Objetivo general:

Determinar si existen diferencias en el plan de tratamiento respecto a dientes estructuralmente comprometidos en alumnos de grado de odontología en función de si tienen sólo formación en endodoncia o formación en endodoncia e implantes dentales.

Objetivos específicos:

1. Determinar el plan de tratamiento en dientes estructuralmente comprometidos en alumnos de cuarto grado con conocimientos de endodoncia en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Determinar el plan de tratamiento en dientes estructuralmente comprometidos en alumnos de quinto grado con conocimientos de endodoncia e implantes dentales en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Observar si existen diferencias significativas en el plan de tratamiento de dientes estructuralmente comprometidos en el mismo grupo de alumnos en función de la formación académica en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

5. MATERIALES Y MÉTODO

5. Materiales y Método

5.1 Los participantes del estudio

El estudio se realizó en las aulas académicas de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), ubicada en la ciudad de Guatemala (primer y segundo nivel del Edificio M2 de la Ciudad Universitaria zona 12).

Un grupo de alumnos de 4to grado de la Facultad de Odontología, 43 mujeres y 22 varones (n=65) al completar su formación académica de endodoncia participaron en forma voluntaria y anónima. Después de firmar el consentimiento informado, respondieron una encuesta-cuestionario en la que evaluaron las opciones de tratamiento de 15 escenarios clínicos de dientes estructuralmente comprometidos. Un año más tarde, en 5to grado, este mismo grupo, al completar los estudios del módulo de implantes dentales, respondieron la misma encuesta. (Ver Anexos 11.2, 11.3) La muestra de alumnos fue el total de cada año en sus respectivos grados. Todos los participantes fueron mayores de edad. En este estudio no se contó con ningún tipo de financiación de casas comerciales ni de ninguna institución.

Un docente de la misma Facultad de Odontología, responsable de cursos de 3er grado, se le invitó a participar indicándole los objetivos, las guías y la metodología del instrumento que se utilizó en esta investigación. Realizó una prueba piloto de la encuesta-cuestionario en el año que el grupo de los alumnos evaluados estuvieron en 4to grado. Para ello se contó con la participación voluntaria de los alumnos de 5to grado (56 mujeres y 20 varones) (n = 76). Este grupo de alumnos de 5to grado habían finalizado y aprobado tanto del módulo de endodoncia como el módulo de implantes dentales. El propósito de esa prueba piloto fue evaluar y validar el diseño de dicho instrumento, el tiempo necesario para responder, la comprensión, la tasa de respuesta y la viabilidad del análisis de los datos previstos. Además, se les preguntó si la metodología de la investigación era fácil de comprender.

Los 15 escenarios clínicos fueron seleccionados y descritos por dos especialistas en endodoncia, dientes unirradiculares como multirradiculares con distintos grados de implicación en su estructura. Los casos seleccionados presentaron un amplio rango de situaciones incluyendo dientes tratados endodónticamente. (Ver Anexo 11.4)

Las preguntas del cuestionario fueron similares a las utilizadas en múltiples investigaciones realizadas para evaluar la influencia académica y la toma de decisiones en odontología con escenarios clínicos (8,47,59,65).

5.2 Método

5.2.1 Diseño del estudio y Selección de casos

Esta investigación observacional, prospectiva y longitudinal fue dirigida a un mismo grupo de alumnos de grado en dos momentos distintos de su proceso de enseñanza aprendizaje en sus dos últimos años académicos. En sus respectivas aulas se les proyectaron 15 escenarios clínicos, cada uno pertenecía a un paciente diferente. El presente estudio fue sometido a la valoración ética por parte del CER de la Facultad de Odontología de la Universidad Internacional de Catalunya obteniendo su aprobación (END-ELM-2013-03) (Anexo 11.5)

Se entregó a cada alumno dos hojas impresas para cada uno de los 15 escenarios clínicos.

La primera hoja contenía una explicación breve de cada uno de los casos clínicos incluyendo; género, edad, motivo de consulta, diente involucrado, descripción de la inspección clínica y radiográfica, sintomatología, sondaje y movilidad.

En la segunda hoja los alumnos escribieron su edad, género y la respuesta a la siguiente pregunta ¿Qué tratamiento haría usted según su criterio? Proporcionándoles las siguientes opciones: a) ningún tratamiento b) observar y esperar a evaluar clínica y radiográficamente después de 12 meses, c) endodoncia

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

y restauración, d) retratamiento convencional y restauración e) cirugía apical f) retratamiento convencional y cirugía apical g) Hemisección y restauración, h) extracción e implante dental.

5.2.2 Procedimiento

Un docente invitado proyectó fotografías clínicas iniciales y radiografías digitales periapicales, de los dientes a evaluar con diferentes grados de complejidad en endodoncia. Describió únicamente cada escenario clínico a los alumnos, quienes contaron con un tiempo aproximado de cinco minutos para responder cada una de las preguntas. Los pacientes habían sido tratados en la clínica privada del investigador principal quién además era profesor de los alumnos.

Los escenarios clínicos proyectados incluyeron: cinco molares inferiores, dos molares superiores, dos laterales superiores y seis centrales superiores. Todos con sintomatología y con una amplia gama de situaciones clínicas (ver la Tabla3).

Signos clínicos objetivos	Número de casos
Radiolucencia periapical	11 (casos 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)
Obturación deficiente y conductos no encontrados	6 (casos 1, 4, 8, 9, 11, 12)
Sobreobturación	4 (casos 5, 10, 12, 13)
Postes o separación de instrumento	5 (casos 1, 2, 4, 8, 11)
Perforaciones o reabsorción interna	4 (casos 2, 7, 8, 11)
Fracturas radiculares horizontales	2 (casos 6, 14)
Restauración coronaria requerida	5 (casos 1, 3, 5, 8, 9)

Tabla 3. Distribución y frecuencia de los hallazgos clínicos y radiológico de los casos proyectados

Proyección de radiografías y fotografías de los escenarios clínicos

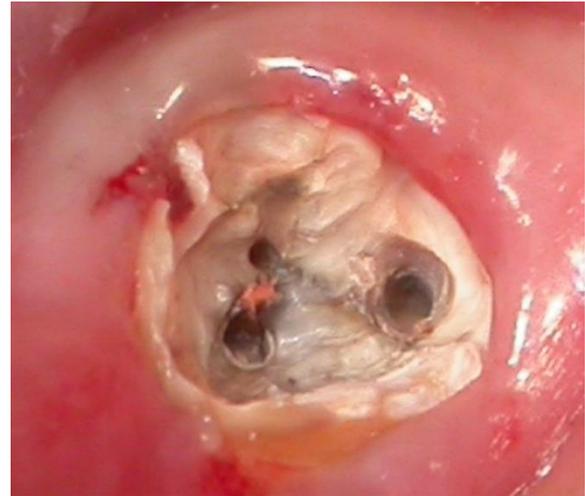
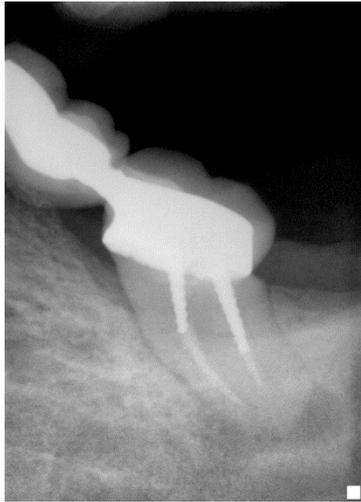


Fig. 1. Diente # 3.7. Mujer de 51 años referida por dolor severo en la mandíbula “no soporto el dolor al morder y estoy hinchada del lado izquierdo”. A la inspección clínica presentó: inflamación en región del surco yugal inferior izquierdo, prótesis de cuatro unidades de 3.7 a 3.4, dolor a la percusión y bolsa periodontal de 4mm con movilidad fisiológica.



Fig. 2. Diente # 3.7. Hombre de 42 años de edad que hace diez meses le hicieron la endodoncia el poste de fibra de vidrio y la prótesis metal porcelana. En la inspección clínica se observó: páruilis en vestibular, percusión positiva, bolsa periodontal distal de 6mm y movilidad fisiológica.



Fig. 3. Diente # 4.6. Hombre de 31 años que comentó que hace 3 años y medio se golpeó la cabeza mientras corría. Fruto del traumatismo perdió el conocimiento. Tres días después acudió a su dentista a causa de un dolor en el diente 4.6, le indicó que no observó nada y le ajustó la oclusión. Dos años después, refirió dolor en zona vestibular de dicho molar inferior. Clínicamente se observó: inflamación a nivel del diente afectado, percusión positiva vertical, bolsa periodontal distal de 4mm y movilidad grado 2.

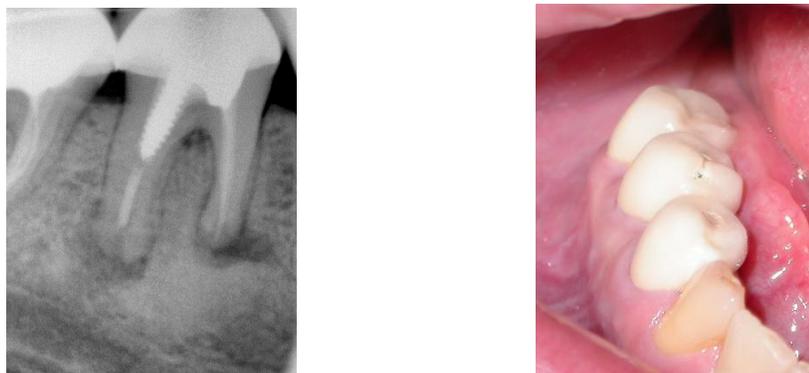


Fig. 4. Diente # 4.6. Hombre 31 años cuyo motivo de consulta fue “por qué me sale una chibola en la parte de afuera del primer molar con la corona”. En la inspección clínica se observó: fístula apical en vestibular, corona metal porcelana, bolsa periodontal distal de 4mm, movilidad fisiológica y percusión positiva.



Fig. 5. Diente # 1.2. Hombre de 19 años de edad que refiere que jugando “se cayó de la bicicleta cuando tenía 15 años y se quebró los dientes de enfrente”. Dos años después se hinchó y visitó a su dentista quien le hizo una endodoncia en 1.2. Su motivo de consulta fue porque “se le hizo una chibola nuevamente”. Al examen clínico presentó: párulís en el tercio medio del lateral superior derecho, no presentó bolsas periodontales, percusión positiva y movilidad grado 2.



Fig. 6. Diente # 1.1. Hombre de 42 años de edad que sufrió un traumatismo en los dientes 1.2, 1.1 y 2.1, en la inspección clínica se observó: tumefacción en bermellón superior e inferior de labios, en la evaluación: fractura complicada en 1.2 y movilidad grado 2 en 1.1, percusión positiva en 1.1 y dolor agudo a cambios térmicos en 1.2, no presentó bolsas periodontales.



Fig. 7. Diente 2.2. Hombre de 38 años de edad al que le llama la atención “el color de su diente de enfrente”. Refirió dolor al presionarse en la encía. Se le preguntó acerca de algún accidente y dijo que jugando alguna vez le dieron un codazo en los dientes pero que no le dio importancia porque no tuvo molestias. Al examen clínico se observó: cambio de color del diente, sondaje 4mm en mesial y distal, percusión positiva vertical y movilidad grado 1.

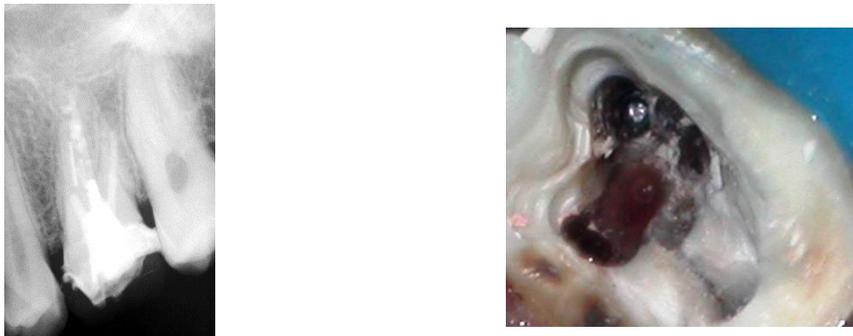


Fig. 8. Diente # 2.6. Hombre de 34 años de edad que acude a la consulta con dolor severo. El paciente explica que tomó analgésicos y antibióticos por varios días. El paciente presentó: dolor a la percusión, movilidad grado 1 sin bolsas periodontales. Al examen radiográfico se apreció: en la raíz mesial una obturación a nivel del tercio cervical llegando a medio y debajo estaba una lima separada, a nivel del tercio medio apical de dicha raíz. En la raíz distal un conducto subobturado, en la raíz palatina, un pin y una obturación no homogénea. Además de un muñón en la cámara pulpar. En piso pulpar se apreciaron dos perforaciones.



Fig. 9. Diente 1.1. Hombre de 41 años que refiere que le “aparece una chibola” y que le hicieron una cirugía periapical hace 8 años. Al examen clínico presentó: fístula a nivel de la encía adherida en apical, restauración metal porcelana defectuosa con filtración, cicatriz por la cirugía apical. Movilidad fisiológica, no presentó bolsas periodontales, percusión positiva.



Fig. 10. Diente # 1.1. Hombre de 30 años, estudiante de odontología cuyo motivo de consulta fue, “me sale una fístula en la encía del central superior derecho”. Al paciente se le realizó un tratamiento de conductos. Hace 9 años se le realizó una cirugía apical debido al fracaso del tratamiento de conductos. El paciente siguió con dolor por lo que se hizo una reendodoncia ortógrada obturando el conducto con MTA. Clínicamente presentó: inflamación a nivel de encía adherida correspondiente al ápice del diente, bolsas periodontales en mesial y distal de 4mm, movilidad grado 1, percusión positiva.

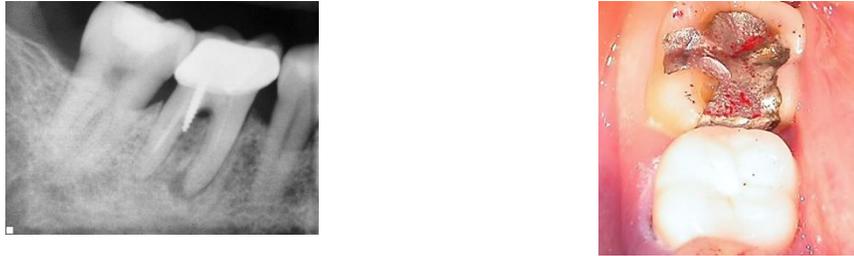


Fig. 11. Diente # 4.6. Hombre de 46 años de edad que comenta “me duele al morder o presionarme esa muela y tengo una hinchazón con mal olor en la encía”. Al examen clínico presentó: percusión positiva, fístula en vestibular, bolsa periodontal en vestibular de 5mm, una corona metal porcelana y movilidad grado 2.



Fig. 12. Diente # 1.6. Hombre de 46 años de edad. El motivo de consulta fue porque “me empezó a doler cuando muerdo”. El paciente refiere, además mal olor. Dice que le hicieron una endodoncia y una restauración hace aproximadamente dos años, en el 2010. Al examen clínico presentó: dolor a la percusión, movilidad fisiológica, bolsa periodontal en mesial de 6mm, una corona de metal porcelana.



Fig. 13. Diente # 1.1 Mujer de 18 años cuyo motivo de consulta fue porque “siento flojo el diente de enfrente”. La paciente comentó que: “hace 9 años me caí jugando en casa, este diente se me salió completo de la boca y mi mamá en ese momento me lo volvió a colocar en su lugar”. La paciente dijo que la llevaron al dentista y que le hicieron el tratamiento de conductos radiculares. Al examen clínico presentó: movilidad grado 2 y dolor a la percusión vertical.



Fig. 14. Diente # 1.1. Hombre de 24 años que tuvo un accidente de moto hace dos años. El motivo de consulta fue “me salió una chibola en la encía y siento el diente flojo”. Al examen clínico presentó: movilidad grado 2, bolsa periodontal en mesial y distal de 4mm, fístula en encía adherida, percusión positiva, cambio de color del diente.



Fig. 15. Diente # 2.1. Mujer de 33 años cuyo motivo de consulta fue por qué “le cambio el color del diente de enfrente y sale pus en la encía”. “Además me duele al comer”. Al examen clínico presentó: movilidad grado 1, bolsa periodontal distal 4mm, fístula en encía adherida, percusión positiva, cambio de color del diente.

5.2.3 Análisis de los datos

Los alumnos contestaron por escrito el cuestionario impreso.

Debido a que este cuestionario evaluó la influencia académica en la toma de decisiones para la planificación del tratamiento en escenarios clínicos con distintos niveles de implicación clínica en endodoncia, las preguntas que se realizaron comprendieron múltiples opciones de tratamiento.

Se utilizó el estadístico Z (2colas) con un 95% de confianza $Z= 1.96$, por el tamaño de la muestra mayor de 30 ($n = 65$), variables de razón continua y comparación de dos porcentajes observados.

6. RESULTADOS

6. Resultados

De la población de alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos se tomó como muestra el total n=65 de los alumnos que cursaron cuarto grado y que un año más tarde cursaron el quinto grado. Todos completaron y devolvieron de forma independiente y anónima el cuestionario. Se obtuvo una tasa de respuesta del 100 por ciento. La población participante, 43 mujeres y 22 hombres, tuvo un rango de edad de entre veinte y uno a treinta y cuatro años de edad. Con un promedio de edad de 23 años.

Un total de 1,950 respuestas, que correspondieron a 15 casos proyectados a cada uno de los 65 estudiantes. Se describen los resultados en la Tabla 4.

	Alumnos de grado			
	4 ^{to} (2013)		5 ^{to} (2014)	
Ningún tratamiento	1	0.10%	2	0.21%
Observar y esperar 12 meses	26	2.67%	9	0.92%
Endodoncia/retratamiento	501	51.39%	315	32.31%
Cirugía apical	111	11.38%	123	12.61%
Retratamiento y cirugía apical	9	0.92%	21	2.15%
Hemisección	0	0.00%	10	1.03%
Extracción e implante	327	33.54%	495	50.77%

Tabla 4. Tratamiento preferido por los alumnos de grado cuando cursaron en 4to y 5to grado.

El 22% de los tratamientos seleccionados por los alumnos de 4to grado fueron modificados cuando se les realizó la misma prueba en 5to grado dejando un 78% de tratamiento sin cambio. En los casos donde se observa mayor diferencia en el cambio de tratamiento son “endodoncia o retratamiento” que disminuye en un 19.1% y “extracción e implante” que aumenta en un 17.3%.

6.1 Ningún tratamiento

En esta selección de tratamiento dos alumnos de 5to grado decidieron para dos pacientes no realizar ningún tratamiento, no fue el caso en 4to grado que solo un alumno seleccionó a un paciente para no realizar tratamiento. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido en 4to grado con el que se dio en 5to grado para 65 alumnos en los 15 escenarios clínicos ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.0015$). Se muestran los datos en la Tabla 5.

Tabla 5.

Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado	
Ningún tratamiento	1	0.1%	2	0.2%

Demuestra el porcentaje de respuestas para “ningún tratamiento”

6.2 Observar y esperar 12 meses

En esta selección de tratamiento se observó un cambio en más de un 65% de los casos (17 respuestas de los alumnos de un total de 26 en 4to grado) los alumnos de 5to grado decidieron cambiar el tratamiento que habían escogido en 4to grado. Si hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido en 4to grado con el que se dio en 5to grado para 65 alumnos en los 15 escenarios clínicos ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.0179$). Los datos se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6.

Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado	
Observar y esperar 12 meses	26	2.7%	9	0.9%

Porcentaje de respuestas para “observar y esperar 12 meses”

6.3 Endodoncia y retratamiento

Esta es la selección de tratamiento que tuvo mayor número de casos trasladados a otros tratamientos (total = 186 respuestas 19%). Si hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido en 4to grado con el que se dio en 5to grado para 65 alumnos en los 15 escenarios clínicos ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.4185$). Los resultados se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7.
Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado	
Endodoncia y retratamiento	501	51.4%	315	32.3%

Porcentaje de respuestas para “Endodoncia y Retratamiento”

6.4 Cirugía Apical

Este tratamiento tuvo un aumento en 5to grado en 12 respuestas con respecto al diagnóstico de 4to grado. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido en 4to grado con el que se dio en 5to grado para 65 alumnos en los 15 escenarios clínicos ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.1200$). Los resultados se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8.
Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado	
Cirugía apical	111	11.4%	123	12.6%

Porcentaje de respuestas para “Cirugía apical”

6.5 Retratamiento y cirugía apical

Esta elección tuvo un aumento en los estudiantes de 5to grado con respecto a los de 4to grado. Si hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido en 4to grado con el que se dio en 5to grado para 65 alumnos en los 15 escenarios clínicos ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.0154$). Los datos se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9.
Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado	
Retratamiento y cirugía apical	9	0.9%	21	2.2%

Porcentaje de respuestas para “Retratamiento y cirugía apical”

6.6 Hemisección

En este tratamiento se observa claramente que los estudiantes de 4to grado no lo consideraron como opción, sin embargo, en 5to grado, diez estudiantes lo consideraron. Si hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido en 4to grado con el que se dio en 5to grado para 65 alumnos en los 15 escenarios clínicos ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.0051$). Los resultados se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10.
Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado	
Hemisección	0	0.0%	10	1.0%

Porcentaje de respuestas para “Hemisección”

6.7 Extracción e implante

Los estudiantes en 5to año seleccionaron a este tratamiento como la mayor opción de los tratamientos presentados en el cuestionario por lo que si hubo diferencia estadísticamente significativa entre la toma de decisiones en 4to año con el que se dio en 5to año para 65 estudiantes en los 15 pacientes ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.4215$). Los resultados se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11.
Tratamiento preferido
4to y 5to grado

	4to grado		5to grado		
Extracción e implante	327	33.5%	495	50.8%	

Porcentaje de respuestas para “Extracción e Implante”

6.8 Tratamiento de Conductos Radiculares o Extracción e Implante, alumnos de 4to grado y 5to grado

Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento sugerido por los alumnos en 4to grado y en el mismo grupo al estar en 5to grado en cuanto a selección de tratamiento de conducto o extracción e implante, en los 15 escenarios clínicos proyectados ($z=1.96$, $\alpha=0.05$, $p=0.4215$). Los resultados se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Comparación de resultados del mismo grupo de alumnos de 4to grado y 5to grado

	Tratamiento de conducto ortogrado	%	Extracción e Implante	%
4to grado	501	51%	327	34%
5to grado	315	32%	495	51%
	975		975	

7. DISCUSIÓN

7. Discusión

7.1 Discusión de la metodología

Para nuestro conocimiento, esta tesis es la primera en considerar el seguimiento de un mismo grupo de estudiantes al avanzar en su nivel académico en los dos últimos años de la titulación de odontología para comparar la toma de decisiones con casos clínicos proyectados y con distintos grados de implicación endodóntica, de un solo diente, unirradiculares o multirradiculares, en decidir por medio de una encuesta-cuestionario entre el tratamiento endodóntico o extraer el diente y restaurarlo con un implante. De hecho, los resultados de este estudio son específicos para este grupo de estudiantes, lo que podría representar un sesgo en nuestros hallazgos. Sin embargo, los estudiantes cuentan con un programa académico en los dos últimos años que incluyen los módulos de endodoncia en 4to año e implantes dentales en 5to año.

El objetivo de este estudio fue determinar la toma de decisiones de estudiantes de grado en 15 escenarios clínicos diferentes que implicaban dientes con patología pulpo periapical y distintos niveles de dificultad en endodoncia. Los hallazgos fueron diferentes entre la opinión de los estudiantes cuando estudiaron el módulo de endodoncia en 4º año y en el estudio de la endodoncia y el módulo de implantes dentales en 5º año.

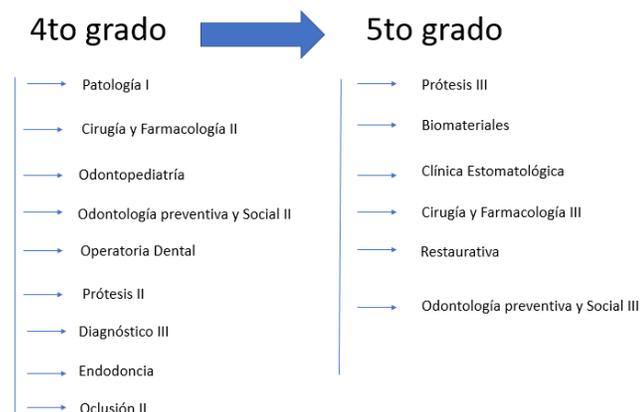


Fig.16. Esquema del plan de estudios de 4to y 5to grado de la Facultad de Odontología; Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los enfoques tradicionales que han dado validez a los estudios y son utilizados para evaluar la toma de decisiones, los conocimientos, opiniones y actitudes de los profesionales de la salud dental, incluyen: entrevistas personales, telefónicas o vía internet y encuestas-cuestionarios impresos llenados a lápiz. (75).

Otros estudios, utilizando diferentes métodos en tipos de encuestas (76,77) escenarios de casos (47,48,78,79), o revisiones de la literatura (3,7) han tenido como objetivo el identificar las variables que pueden afectar en el resultado del proceso de toma de decisiones, en diferentes especialidades cuando han sido comparadas, en clínicos generales y estudiantes de pre y postgrado. Por tal motivo en esta tesis se utilizó una encuesta-cuestionario, con una pregunta y ocho opciones de tratamiento, además de información completa de cada caso a evaluar. Una desventaja de este tipo de evaluación es la incertidumbre de la cantidad de respuestas que se puedan obtener. Estudios anteriormente similares, la tasa de respuesta de los clínicos participantes han sido bajas; 41% (80) 28% (81) y 15% (4). En todo caso, la falta de respuesta parece implicar una interacción compleja de los factores de diseño de los cuestionarios y problemas de comportamiento del invitado a participar para dar su opinión, que puede hacer impredecible el efecto del sesgo de la falta de respuestas (49) . Sin embargo, en nuestro estudio la tasa de respuesta se obtuvo satisfactoriamente por el acceso inmediato que teníamos con los alumnos de grado, en donde se coordinó fecha y hora para poder obtener los datos en el aula respectiva, con un docente invitado, para proyectar los escenarios clínicos a los alumnos.

En la planificación de un tratamiento en endodoncia, la discrepancia inter-individual del clínico puede estar condicionada por el conocimiento académico, su experiencia clínica y conceptos generales del tratamiento que parecen influir en el proceso de toma de decisiones y no puede ser explicada solamente por medio de la calidad radiográfica que observa del tratamiento de endodoncia. Por otra parte, las consideraciones éticas entre clínico y paciente pueden relacionarse con la parte económica ¿Cuánto es el costo por el retratamiento que el paciente debe de pagar?; del dentista, ella o él ¿Tiene las habilidades para mejorar el anterior tratamiento de

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

endodoncia?; y del paciente, ella o él ¿Quiere retratarse un diente asintomático?, ¿Desea mantenerlo en boca?, ¿Qué expectativa tiene en su diente?) (72). Existen tres códigos para la toma de decisiones a descifrar en un tratamiento odontológico; el estado biológico del diente, la habilidad más experiencia del operador y las demandas del paciente (3).

Los métodos de evaluación para los resultados de la terapia endodóntica están limitados a la observación de síntomas clínicos y hallazgos radiográficos. Comúnmente se utilizan casos clínicos basados en la radiografía periapical para evaluar previamente y así planificar el mejor tratamiento para el paciente (21,82).

En nuestro estudio se utilizaron radiografías periapicales digitales y fotografías clínicas del diente en cuestión, además de una historia dental completa. Las radiografías proporcionan una herramienta de diagnóstico muy valiosa, pero siempre debe interpretarse conjuntamente con la información obtenida de la historia odontológica, el examen clínico y otras pruebas especiales. Para maximizar el rendimiento diagnóstico de las radiografías, la interpretación de la imagen debe ser precisa y objetiva. Sin embargo, se ha demostrado que la capacidad de los profesionales para evaluar con precisión las radiografías con lesiones periapicales podrían mejorarse (83). Por tal motivo incluimos una fotografía clínica para proporcionar más información a nivel del estado de la corona clínica o de la encía adherida, a pesar que hubiera sido mejor la estandarización de cada una de ellas (ej. fotografías oclusales o laterales). Creemos que hizo falta otros estudios de imágenes que actualmente se utilizan como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), para dar mayor información y así una mejor apreciación en los casos evaluados (84). Sin embargo, por el grado técnico de dificultad en su interpretación, probablemente un estudiante de grado no está capacitado para valorar un CBCT.

Numerosas investigaciones han demostrado claramente que existe una gran discrepancia intra e inter individual en el diagnóstico radiográfico (1,8,47,59,61). En nuestro estudio se evidenció discrepancia en la toma de decisiones cuando los estudiantes de grado aumentaron su nivel de conocimiento académico con los mismos escenarios clínicos proyectados. Sin embargo, en nuestra búsqueda de la

literatura no encontramos datos con escenarios clínicos similares a nuestra tesis con radiografías periapicales digitales y fotografías clínicas proyectadas para evaluar la toma de decisiones en un mismo grupo de estudiantes de grado.

El utilizar radiografías periapicales bidimensionales podría ser inadecuada para diagnosticar una fractura radicular vertical, que puede afectar la toma de decisiones de los estudiantes y clínicos en odontología. Por lo tanto, esto podría ser considerado como una limitación de este estudio. Sin embargo, los 15 escenarios clínicos obtenidos para esta investigación, fueron seleccionados por dos especialistas para representar una amplia gama de situaciones clínicas de los dientes estructuralmente comprometidos.

Otra limitación de nuestro estudio es que este fue con escenarios clínicos y los alumnos no tuvieron la oportunidad de examinar clínicamente a los pacientes. Sin embargo esta tesis utilizó similar metodología de otros estudios para evaluar la toma de decisiones y la influencia académica (1,8,59,69,78,85).

El hecho de validar el instrumento utilizado, puede ser visto como una limitación, aunque con este procedimiento permite que se facilite el análisis, ya que reduce (aunque no elimina) un factor de confusión (es decir, la variabilidad del evaluador) que es difícil de interpretar y cuantificar.

7.2 Discusión de los resultados

Las diferencias en la interpretación radiográfica se intentaron reducir al mínimo utilizando en todos los casos escenarios de pacientes con sintomatología. Ya que el tener hallazgos radiográficos sin síntomas clínicos pueden ser una variable de confusión.

Por ser todos los casos sintomáticos, se esperaba que la opción de “ningún tratamiento” o “esperar y observar 12 meses” no fueran seleccionadas. Si bien, hubo estudiantes que optaron por estas opciones, el porcentaje fue mínimo. Tan sólo un alumno de 4to grado y dos de 5to grado optaron por “ningún tratamiento”. Por otro lado, el hecho de haber presentado los casos con radiografías pudo haber sido una limitante y haber sido malinterpretado y pensar que era la primera visita para el

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

paciente. Esto puede explicar el por qué este grupo de alumnos de grado, optaron por seleccionar “esperar y observar 12 meses”.

Los hallazgos de nuestro estudio evidenciaron una tendencia a decidir por la endodoncia o retratamiento antes que la cirugía apical. Esto probablemente puede ser el conocimiento que tienen los alumnos al pronóstico para este tratamiento que está entre 80 y 90% de éxito (9). Estos resultados no concuerdan con los de Hülsmann y col. (73) en donde se encontró una mayor tendencia por la cirugía apical antes del retratamiento en los clínicos generales de Alemania. Sin embargo, una variable importante a considerar en la toma de decisiones de los alumnos de grado es la falta de experiencia clínica en la parte quirúrgica de la endodoncia, lo que podría explicar los resultados al compararse con clínicos generales con distintos grados y años de experiencia en Alemania.

En esta investigación los alumnos de 5to grado se inclinaron por la opción de extraer los dientes antes de optar por la endodoncia, el retratamiento o cirugía apical, datos que concuerdan con el estudio realizado por Di Fiore y cols. (37) cuando compararon la toma de decisiones entre alumnos de pregrado y profesores, los dentistas generales y estudiantes, concluyendo que al subir el nivel académico del estudiante de grado la tendencia a decidir por el tratamiento de la exodoncia e implante fue mayor. En otro estudio en donde se compara el tratamiento a elegir entre endodoncia o implante dental, entre endodoncistas, estudiantes de postgrado, estudiantes de pregrado y dentistas generales, la tendencia fue que los alumnos de grado y clínicos generales optaron más por la colocación de implantes que el tratamiento de endodoncia (59). Los endodoncistas tuvieron una actitud de preservar más los dientes que la extracción. Una posible explicación podría ser las diferencias en los conocimientos adquiridos de la especialidad y el grado de experiencia clínica (78)

Reit y Gröndahl (61), también compararon a los endodoncistas y los dentistas generales y encontraron que los endodoncistas tuvieron una actitud más "optimista" que los clínicos generales en el manejo de lesiones periapicales. Los endodoncistas en sus respuestas dieron valores más altos para el potencial de curación y

respuestas con valores más bajos de riesgo de progresión de la enfermedad para los casos examinados. Similares actitudes tuvieron los alumnos de grado de la presente investigación comparados con los dentistas generales, al no ser consistentes en sus respuestas, ya que cambiaron su decisión al avanzar en su proceso enseñanza-aprendizaje en dos años distintos. Esto puede deberse a que los especialistas tienen conceptos más estandarizados que los alumnos de grado o los dentistas generales (78).

Nuestros resultados son similares con el estudio de Dechouniotis y cols. (47), quien evidenció que el 45,5% de los endodoncistas, el 49,6% de los estudiantes de postgrado y el 43,3% de los clínicos generales decidieron la opción de retratamiento en los dientes tratados anteriormente sin síntomas. En esta investigación los alumnos de grado en 4to año prefirieron mantener el diente con endodoncia o retratamiento en un 51,39%, cuando sólo tuvieron conocimiento del módulo en endodoncia.

En otro estudio (59), en donde compararon el tratamiento a escoger entre retratamiento del conducto radicular o implante dental para dientes tratados endodónticamente entre los endodoncistas, estudiantes de postgrado en endodoncia, estudiantes de grado y dentistas generales, todos excepto los dentistas generales y estudiantes de grado encuestados se inclinaron por el implante dental en lugar del retratamiento del conducto radicular. Estos resultados son similares a nuestro estudio con los alumnos de 5to grado, cuando se inclinaron por tomar la decisión del implante dental.

Sin embargo, en el estudio de Bigras y col. (8), compararon las opciones de toma de decisiones clínicas de dentistas generales, prostodoncistas, endodoncistas, periodoncistas y cirujanos orales cuando se presentaron distintos escenarios clínicos de pacientes con endodoncias. Al preguntarles si se debía hacer retratamiento endodóntico o reemplazar el diente específico con un implante, la opción de retratamiento fue seleccionada por el 96% de los endodoncistas, el 48% de los dentistas generales, el 36% de los protesistas, 31% de los cirujanos orales y 24% de la periodoncistas. Extracción y colocación del implante fue la opción más

común para todos los grupos de especialistas excepto en los endodoncistas y los dentistas generales.

Recientemente, Von Arx y cols. (86) confirmaron que la cirugía apical fue la decisión más frecuente sobre el retratamiento en los dientes que se refieren a un especialista en cirugía apical; por lo tanto, el sesgo del operador puede influir en las decisiones de tratamiento..

A juzgar por las respuestas de varias investigaciones con la metodología similar a nuestro estudio, a pesar de que los endodoncistas indicaron que la mayoría de los casos debían ser abordados con retratamiento, un gran número de dentistas generales y otras especialidades sugirieron la colocación del implante en lugar de repetición del tratamiento del conducto radicular (36,44,66,87,88). Esto posiblemente porque la especialización puede conducir a una mayor experiencia en el diagnóstico radiológico o a un mayor consenso entre los mismos profesionales de la especialidad.

En el cuestionario de este estudio la respuesta del tratamiento “hemisección” para los escenarios clínicos proyectados no fue seleccionada por los alumnos de 4to grado. Esto podría ser debido a que el grupo de profesores de grado de endodoncia no haya logrado transmitir en las clases teóricas la posibilidad de este tratamiento, lo que podría demostrar una debilidad en cuanto a proporcionar la mayor cantidad de conocimientos académicos en el módulo de endodoncia para esta facultad. Sin embargo, en el estudio de Hülsmann y cols. (73), esta opción fue la que menos respuesta de selección obtuvo en dentistas generales.

Este grupo de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala después de avanzar académicamente un año, optaron por realizar más extracciones e implantes en comparación con la etapa en que estudiaban el módulo de endodoncia. Estos resultados son directamente proporcionales al estudio hecho por Di Fiore y cols. (37), al comparar la toma de decisiones de los estudiantes de grado, los recién graduados y los profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Nueva York Estados Unidos. Evidenciando la preferencia y selección de los estudiantes que la extracción y

colocación del implante fue progresivamente mayor a medida que la exposición educativa a la implantología se hizo más reciente (37).

En otro estudio la selección para el reemplazo de dientes con un implante aumentó desde el 9,5% (para los dientes que requieren tratamiento inicial del conducto radicular) a 25% (para los dientes que requieren retratamiento) y se observó en los grupos de clínicos generales, periodoncistas, prostodoncistas y cirujanos maxilofaciales excepto para el grupo de los endodoncistas (49).

En esta tesis se consideran dos teorías para explicar los resultados obtenidos:

La primera teoría sugiere que el orden en el que los estudiantes están expuestos a diferentes temas podría afectar a su decisión final. Pueden dirigir sus decisiones de acuerdo con las ideas más recientes que han aprendido. Idealmente, la odontología basada en la evidencia debe conducir a los odontólogos a la misma decisión cuando se enfrentan a la misma situación. Sin embargo, se ha establecido claramente que la especialización afecta a las decisiones de tratamiento (89). Las diferencias podrían explicarse por el hecho de que el módulo de implantes dentales fue el último tema de enseñanza a los estudiantes.

Varios autores han observado que los cirujanos orales y periodoncistas mostraron una propensión mayor que endodoncistas para la extracción y el implante dental (78,89,90). Esto puede ser debido al tipo de formación que recibieron en cada especialidad. Este razonamiento podría explicar los resultados del presente estudio, ya que los estudiantes, después de estudiar la endodoncia, mostraron una mayor preferencia para mantener los dientes de lo que hicieron después de estudiar el módulo de implantes. Este hallazgo sugiere que existe una necesidad de un consenso entre las diferentes especialidades con respecto a las decisiones para preservar o extraer el diente. No se observaron diferencias en la toma de decisiones en una encuesta realizada a estudiantes de último año de odontología en 10 escuelas dentales europeas. Esto podría explicarse, en parte, por el que llamaron "efecto escuela", lo que sugiere que tiene en cuenta la filosofía educativa de los centros para la elección del estudiante de un tratamiento específico (65). Los

resultados del presente estudio pueden ser explicados por las diferentes filosofías de toma de decisiones en los departamentos de endodoncia y cirugía oral.

Por lo tanto, la cuestión que se plantea es ¿Cuál es el momento óptimo para enseñar endodoncia? Si el módulo de implantes dentales hubiese sido enseñado antes y a continuación enseñada la endodoncia, ¿El resultado podría haber variado? Debido a que los planes de estudio han sido establecidos por el Ministerio de Educación y Ciencia, no es posible estudiar el efecto potencial de cambiar el orden de las materias que se imparten en el plan de estudios.

Otra variable a considerar en el proceso enseñanza-aprendizaje del alumno es la práctica clínica, en donde la toma de decisiones y la influencia del tratamiento va en función del profesor asignado, como guía de ese proceso. Esta influencia del profesor-alumno ¿Podría haber condicionado los resultados? Es importante aportar evidencia de las tendencias y estandarización de los profesores de los alumnos de grado con distintas especialidades para estimar la influencia en el tratamiento definitivo en escenarios clínicos parecidos. Y con respecto al alumno la influencia del profesor en función a la práctica clínica y lo aprendido en la teoría. Sin embargo, en esta investigación por haber presentado escenarios clínicos solamente a los alumnos y no casos clínicos en pacientes a los profesores y alumnos esa variable no se pudo medir.

La segunda teoría sugiere que la variación en la toma de decisiones antes y después de estudiar el módulo de implantes dentales se podría explicar por el hecho de que un conocimiento más amplio de la odontología ha mejorado las capacidades de diagnóstico de los alumnos, que les permitieron considerar otras opciones para los dientes gravemente dañados distintos al tratamiento de conducto radicular y la restauración.

La toma de decisiones es fundamental para el diagnóstico y la planificación del tratamiento en odontología, y depende de la formación académica con base científica. Por lo tanto, las universidades deben tratar de promover un enfoque más estandarizado basado en la evidencia. Algunos autores han sugerido la necesidad de llegar a un consenso con respecto a las opciones de tratamiento sobre una base

de caso por caso. Con esto en mente, es esencial enseñar el pronóstico de los diferentes tratamientos. Sin embargo, cierta variabilidad en la toma de decisiones entre los médicos parece ser inevitable (78). Por lo tanto, una mejor comprensión de la variabilidad de interconsulta en la toma de decisiones puede ayudar a orientar los esfuerzos futuros para mejorar la consistencia de las recomendaciones de tratamiento.

Aunque el éxito de la endodoncia y del implante dental es del 94% al 96%, alguna de las dos terapias dependiendo del caso, podrían necesitar más intervenciones más tiempo y más citas que otra, a la vez podría cada uno de ellas tener algunos riesgos específicos asociados al tratamiento. Por ello clínicos y pacientes deben de tomar una decisión. Los pacientes generalmente están afectados por las recomendaciones de los clínicos, si bien, por otro lado, los pacientes pueden afectar también a los clínicos porque ellos pueden estar en contra de un nuevo retratamiento por la experiencia previa vivida y pensar que puede fracasar nuevamente la terapia del conducto radicular. Las longevidades de ambos tratamientos en 8 años han demostrado que son equivalentes. Sin embargo, una consideración a tener en mente es que si un implante se pierde es difícil reinsertar otro implante en la misma posición, mientras si se pierde un diente endodónticamente tratado con las actuales técnicas quirúrgicas el implante puede ser colocado justo en la misma localización en donde se encontraba el diente anteriormente (67).

Pareciera que la sociedad dental en general tiene un amplio conocimiento del éxito real de los implantes en la actualidad, sin embargo, las tasas de supervivencia en dientes con distintos grados de dificultad en endodoncia o comprometidos periodontalmente para soportar prótesis fijas por un largo periodo de tiempo, una vez controlada la enfermedad periodontal o endodóntica y el paciente mantiene sus evaluaciones correspondientes, el pronóstico es tan bueno que llega al 90%. Este conocimiento parece ser que sólo lo saben la menor parte de la misma sociedad dental. Como consecuencia más y más dientes son extraídos y remplazados con implantes en pacientes que sufren moderado y avanzado daño periodontal o con

una moderada o severa dificultad para tratar el diente con endodoncia. Este diseño está basado en suposiciones en donde los implantes son mejores que los dientes comprometidos a nivel endodóntico o periodontal y que su longevidad es independiente de la susceptibilidad de estos tratamientos en el paciente. Como consecuencia los dientes que podrían ser salvados y utilizados para soporte de prótesis fijas son extraídos y remplazados con implantes (91) .

Por otro lado, existen grupos de esta comunidad dental que aclaman o enfatizan el riesgo de la pérdida de implantes como resultado del lugar donde se colocan con baja densidad o insuficiente volumen de hueso o por la periimplantitis (88,91).

A pesar que hay extraordinarios avances tecnológicos disponibles en materiales y equipo para solventar estos problemas clínicos, no hay que olvidar que estas intervenciones son complejas y no son para todos los pacientes, además de que conllevan largos periodos de tiempo y costo elevado (91).

Los beneficios y riesgos de la terapia escogida son cuestiones que pueden variar considerablemente, no sólo entre diferentes dentistas, sino también de paciente a paciente. Otra causa importante de pérdida de dientes, rara vez discutido abiertamente, es la acción de los dentistas con los fórceps, que se utilizan en indicaciones muy variables y personales. Es cierto que hay distintas y buenas razones de muchas extracciones de piezas dentales, pero también es cierto que hay falta de conocimiento acerca de los criterios para los dientes con distintos niveles de dificultad que deberían de ser abordados (91).

Independientemente de las opciones de tratamiento específicas, que los estudiantes deben saber, se debe informar al paciente de las ventajas y desventajas de cada tratamiento, así como el riesgo y el coste del tratamiento propuesto.

Por tanto, con los resultados obtenidos se acepta la hipótesis alternativa para este grupo de estudiantes por encontrar diferencias en la toma de decisiones cuando obtuvieron distinto nivel académico conociendo los temas de endodoncia y endodoncia e implantes dentales. Nuestro estudio es el primero en comparar a un

Influencia del tipo de formación académica en los alumnos de grado en la toma de decisiones clínicas sobre escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

mismo grupo de estudiantes en sus dos últimos años de la profesión de odontología en decidir la alternativa por medio de una encuesta-cuestionario de hacer la endodoncia por vía ortógrada o quirúrgica o exodoncia e implante, en escenarios de dientes estructuralmente comprometidos.

8. CONCLUSIONES

8. Conclusiones

8.1 Conclusiones específicas

1. Para los alumnos de 4to grado con conocimientos de endodoncia en la Universidad de San Carlos de Guatemala, se concluye que si existió diferencia significativa en planificar endodoncia como tratamiento para este grupo de dientes estructuralmente comprometidos.

2. Para los alumnos de 5to grado con conocimientos de endodoncia e implantes dentales en la Universidad de San Carlos de Guatemala, se concluye que si existió diferencia significativa en planificar implante como tratamiento para este grupo de dientes estructuralmente comprometidos.

3. Para el mismo grupo de alumnos con conocimientos de endodoncia e implantes dentales en la Universidad de San Carlos de Guatemala, se concluye que si existió diferencia significativa en planificar implante como tratamiento para estos dientes estructuralmente comprometidos.

9.2 Conclusiones globales

Podemos concluir para esta tesis doctoral que es verdad al menos para este mismo grupo de alumnos en sus dos últimos años de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala que:

1. Para estos 15 escenarios clínicos proyectados de dientes estructuralmente comprometidos con el conocimiento académico alcanzado por el mismo grupo de alumnos en 4to grado y un año más tarde en 5to grado existió diferencia significativa en la planificación de tratamiento de optar por endodoncia o extracción e implante dental.

9. PERSPECTIVAS DE FUTURO

9. Perspectivas de futuro

A nivel intra o inter facultades, es decir, facultad/es individual o nacionales e internacionales con los alumnos de grado y postgrado con distintos niveles académicos en endodoncia e implantes dentales, será interesante evidenciar datos con los siguientes diseños de estudios:

Proyectar escenarios de casos clínicos con pacientes *in vivo*, radiografías digitales, tomografía computarizada de haz cónico y fotografías de las arcadas para determinar si la toma de decisiones cambia o no con más herramientas de diagnóstico, en un mismo grupo de alumnos.

Esta tesis fue observacional y longitudinal proponemos que se hagan estudios de intervención y longitudinales, con pacientes tratados por los alumnos y que sean ellos los que observen la evolución de cada caso en sus pacientes, a los 3, 6 y 12 meses, con la misma metodología propuesta para evidenciar los resultados.

Los escenarios clínicos de nuestro estudio involucraron dientes unitarios, unirradiculares o multirradiculares anteriores o posteriores. Opinamos que se debería evaluar otros escenarios clínicos con varios dientes involucrados, espacios edéntulos tanto vecinos como oponentes con la misma metodología propuesta para evidenciar los resultados.

A nivel multicéntrico identificar Universidades en que cambien de orden académico al grupo evaluado en esta tesis, así en 4to grado tengan conocimientos de implantes y en 5to conocimientos de implantes y endodoncia o los dos conocimientos en el mismo año y evaluar con la metodología propuesta los resultados que se obtienen para poder comparar los resultados.

10.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. Referencias Bibliográficas

1. Alani A, Bishop K, Djemal S, Youngson C. Summary of: the influence of specialty training, experience, discussion and reflection on decision making in modern restorative treatment planning. *Br Dent J.* 2011;210(4):E4.
2. Moiseiwitsch J. Do dental implants toll the end of endodontics? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;93(6):633–4.
3. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, Walter C, Waltimo T, Weiger R. Strategic considerations in treatment planning: Deciding when to treat, extract, or replace a questionable tooth. *J Prosthet Dent.* 2010;104(2):80–91.
4. Azarpazhooh A, Dao T, Figueiredo R, Krahn M, Friedman S. A Survey of Dentists' Preferences for the Treatment of Teeth with Apical Periodontitis. 2013;
5. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. *J Endod.* 2004;30(12):846–50.
6. Parirokh M, Zarifian A, Ghoddusi J. Choice of Treatment Plan Based on Root Canal Therapy versus Extraction and Implant Placement: A Mini-Review. *IEJ Iran Endod J.* 2015;10(3):152–5.
7. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, Walter C, Weiger R. Endodontics or implants? A review of decisive criteria and guidelines for single tooth restorations and full arch reconstructions. Vol. 42, *International Endodontic Journal.* 2009. p. 757–74.
8. Bigras BR, Johnson BR, BeGole EA, Wenckus CS. Differences in clinical decision making: a comparison between specialists and general dentists. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2008;106(1):963–8.

9. Bystrom a, Happonen RP, Sjogren U, Sundqvist G. Healing of periapical lesions of pulpless teeth after endodontic treatment with controlled asepsis. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3(2):58–63.
10. AAE. Evaluating Endodontic Treatment Risk Factors. AAE: Endodontics Colleagues for Excellence. 1997.
11. Messer HH. Clinical judgement and decision making in endodontics. *Aust Endod J.* 1999;25(3):124–32.
12. Trope M. The vital tooth - its importance in the study and practice of endodontics. *Endod Top.* 2003;5(1):1–1.
13. Bergenholtz G, Dahle G. Advances in the study of endodontic infections : introduction. *Endod Top.* 2004;9(1):1–4.
14. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: A review. *Int Endod J.* 2006;39(4):249–81.
15. Witherspoon DE, Small JC, Harris GZ. Mineral trioxide aggregate pulpotomies: a case series outcomes assessment. *Jada.* 2006;137(May):610–8.
16. Haapasalo M, Endal U, Zandi H, Coil JM. Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endod Top.* 2005;10(1):77–102.
17. Kim S, Kratchman S. Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. *J Endod.* 2006;32(7):601–23.
18. Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990;16(10):498–504.
19. Friedman S. Considerations and concepts of case selection in the management of post-treatment endodontic disease (treatment failure). *Endod Top.* 2002;1:54–78.

20. Lazarski MP, Walker WA, Flores CM, Schindler WG, Hargreaves KM. Epidemiological Evaluation of the Outcomes of Nonsurgical Root Canal Treatment in a Large Cohort of Insured Dental Patients. *J Endod.* 2001;27(12):791–6.
21. Friedman S, Abitbol S, Lawrence HP. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phase 1: initial treatment. *J Endod.* 2003;29(12):787–93.
22. Marquis VL, Dao T, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: The Toronto Study. Phase III: Initial treatment. *J Endod.* 2006;32(4):299–306.
23. Friedman S. Management of post-treatment endodontic disease: A current concept of case selection. *Aust Endod J.* 2000;26(3):104–9.
24. Kang M, In Jung H, Song M, Kim SY, Kim HC, Kim E. Outcome of nonsurgical retreatment and endodontic microsurgery: a meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2015;19(3):569–82.
25. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: Systematic review of the literature - Part 2. Influence of clinical factors. *Int Endod J.* 2008;41(1):6–31.
26. Tsesis I, Rosen E, Taschieri S, Telishevsky Strauss Y, Ceresoli V, Del Fabbro M. Outcomes of surgical endodontic treatment performed by a modern technique: An updated meta-analysis of the literature. *J Endod.* 2013;39(3):332–9.
27. Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of Nonsurgical Retreatment and Endodontic Surgery: A Systematic Review. *J Endod.* 2009;35(7):930–7.
28. Torabinejad M, Kutsenko D, Machnick TK, Ismail A, Newton CW. Levels of evidence for the outcome of nonsurgical endodontic treatment. *J Endod.* 2005;31(9):637–46.

29. Dammaschke T, Steven D, Kaup M, Ott KHR. Long-term survival of root-canal-treated teeth: a retrospective study over 10 years. *J Endod.* 2003;29(10):638–43.
30. Friedman S. Prognosis of initial endodontic. *Endod Top.* 2002;2(40):59–88.
31. Peterson J, Gutmann JL. The outcome of endodontic resurgery: A systematic review. *Int Endod J.* 2001;34(3):169–75.
32. Chugal NM, Clive JM, Spångberg LS. A prognostic model for assessment of the outcome of endodontic treatment: Effect of biologic and diagnostic variables. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91(3):342–52.
33. Kojima K, Inamoto K, Nagamatsu K, Hara A, Nakata K, Morita I, et al. Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;97(1):95–9.
34. Iqbal MK, Johansson A a, Akeel RF, Bergenholtz A, Omar R. A retrospective analysis of factors associated with the periapical status of restored, endodontically treated teeth. *Int J Prosthodont.* 2003;16(1):31–8.
35. Tilashalski KR, Gilbert GH, Boykin MJ, Shelton BJ. Root canal treatment in a population-based adult sample: status of teeth after endodontic treatment. *J Endod.* 2004;30(8):577–81.
36. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Law AS, Bowles WR. Retrospective Cross Sectional Comparison of Initial Nonsurgical Endodontic Treatment and Single-Tooth Implants. *J Endod.* 2006;32(9):822–7.
37. Di Fiore P, Tam L, Thai H. Retention of Teeth Versus Extraction and of Dental Faculty and Dental Students. *J Dent Educ.* 2007;72(3):352–8.
38. Hannahan JP, Eleazer PD. Comparison of Success of Implants versus Endodontically Treated Teeth. *J Endod.* 2008;34(11):1302–5.

39. Salvi GE, Lang NP. Changing paradigms in implant dentistry. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2001;12(3):262–72.
40. Brägger U, Karoussis I, Persson R, Pjetursson B, Salvi G, Lang NP. Technical and biological complications/failures with single crowns and fixed partial dentures on implants: A 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(3):326–34.
41. Levine R a, Clem DS, Wilson TG, Higginbottom F, Solnit G. Multicenter retrospective analysis of the ITI implant system used for single-tooth replacements: results of loading for 2 or more years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;14(4):516–20.
42. Ferrigno N, Laureti M, Fanali S. Dental implants placement in conjunction with osteotome sinus floor elevation: A 12-year life-table analysis from a prospective study on 588 ITI® implants. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(2):194–205.
43. Astrand P, Engquist B, Anzén B, Bergendal T, Hallman M, Karlsson U, et al. A three-year follow-up report of a comparative study of ITI Dental Implants and Brånemark System implants in the treatment of the partially edentulous maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2004;6(3):130–41.
44. Dawson AS, Cardaci SC. Endodontics versus implantology: To extirpate or integrate? *Aust Endod J.* 2006;32(2):57–63.
45. Bader HI. Treatment planning for implants versus root canal therapy: a contemporary dilemma. *Implant Dent.* 2002;11(3):217–23.
46. Qualtrough AJE, Whitworth JM, Dummer PMH. Preclinical endodontology: An international comparison. Vol. 32, *International Endodontic Journal.* 1999. p. 406–14.
47. Dechouniotis G, Petridis XM, Georgopoulou MK. Influence of specialty training and experience on endodontic decision making. *J Endod.* 2010;36(7):1130–4.

48. Lang-Hua BH, Mcgrath CPJ, Lo ECM, Lang NP. Factors influencing treatment decision-making for maintaining or extracting compromised teeth. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(1):59–66.
49. Wenteler GL, Sathorn C, Parashos P. Factors influencing root canal retreatment strategies by general practitioners and specialists in Australia. *Int Endod J.* 2015;48(5):417–27.
50. Setzer FC, Kim S. Comparison of long-term survival of implants and endodontically treated teeth. *J Dent Res.* 2014;93(1):19–26.
51. Iqbal MK, Kim S. For teeth requiring endodontic treatment, what are the differences in outcomes of restored endodontically treated teeth compared to implant-supported restorations? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 Suppl:96–116.
52. Quirynen M, Abarca M, Van Assche N, Nevins M, Van Steenberghe D. Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2007;34(9):805–15.
53. Schenk RK. Osseointegration : a reality. 2000;17:22–35.
54. Eckert SE, Choi MSY, Sánchez MPHAR. Comparison of Dental Implant Systems : Quality of Clinical Evidence and Prediction of 5-year Survival. 2005;20(3).
55. Creugers NH, Kreulen CM, Snoek P a, de Kanter RJ. A systematic review of single-tooth restorations supported by implants. *J Dent.* 2000;28(4):209–17.
56. White SN, Miklus VG, Potter KS, Cho J, Ngan AYW. Endodontics and Implants, a Catalog of Therapeutic Contrasts. *J Evid Based Dent Pract.* 2006;6(1):101–9.
57. Morris MF, Kirkpatrick TC, Rutledge RE, Schindler WG. Comparison of Nonsurgical Root Canal Treatment and Single-tooth Implants. Vol. 35, *Journal of Endodontics.* 2009. p. 1325–30.

58. Pjetursson BE, Karoussis I, Bürgin W, Brägger U, Lang NP. Patients' satisfaction following implant therapy: A 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(2):185–93.
59. Cicek B E, Ozsezer-Demiry Urek E, B Us Bra N, Ozerol-Keskin, Murat N. Comparison of treatment choices among endodontists, postgraduate students, undergraduate students and general dentists for endodontically treated teeth. *Int Dent J.* 2016;1–7.
60. Christensen GJ. Implant therapy versus endodontic therapy. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(October):1440–3.
61. Reit C, Gröndahl HG. Endodontic decision-making under uncertainty: a decision analytic approach to management of periapical lesions in endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3:15–20.
62. Aminoshariae A, Teich S, Heima M, Kulild JC. The role of insurance and training in dental decision making. *J Endod.* 2014;40(8):1082–6.
63. Foster KH, Harrison E. Effect of presentation bias on selection of treatment option for failed endodontic therapy. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2008;106(5):36–9.
64. Hamedy R, Shakiba B, Fayazi S, Pak JG, White SN. Patient-centered endodontic outcomes: A narrative review. *Iran Endod J.* 2013;8(4):197–204.
65. Aryanpour S, Van Nieuwenhuysen JP, D'Hoore W. Endodontic retreatment decisions: no consensus. *Int Endod J.* 2000;33(3):208–18.
66. Iqbal MK, Kim S. A Review of Factors Influencing Treatment Planning Decisions of Single-tooth Implants versus Preserving Natural Teeth with Nonsurgical Endodontic Therapy. *J Endod.* 2008;34(5):519–29.
67. Vozza I, Barone A, Quaranta M, De Paolis G, Covani U, Quaranta A. A Comparison between Endodontics and Implantology: An 8-Year Retrospective Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15(1):29–36.

68. Wang N, Knight K, Dao T, Friedman S. Treatment Outcome in Endodontics—The Toronto Study. Phases I and II: Apical Surgery. *J Endod.* 2004;30(11):751–61.
69. Kvist T, Heden G, Reit C. Endodontic retreatment strategies used by general dental practitioners. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;97(4):502–7.
70. Al-Ali K, Marghalani H, Al-Yahya a, Omar R. An assessment of endodontic re-treatment decision-making in an educational setting. *Int Endod J.* 2005;38(7):470–6.
71. Chen SC, Chueh LH, Hsiao CK, Wu HP, Chiang CP. First Untoward Events and Reasons for Tooth Extraction after Nonsurgical Endodontic Treatment in Taiwan. *J Endod.* 2008;34(6):671–4.
72. Reit C, Kvist T. Endodontic retreatment behaviour: the influence of disease concepts and personal values. *Int Endod J.* 1998;31(5):358–63.
73. Hülsmann M. Retreatment decision making by a group of general dental practitioners in Germany. *Int Endod J.* 1994;27(3):125–32.
74. Iacono VJ, Cochran DMDDL. State of the Science on Implant Dentistry: A Workshop Developed Using an Evidence-Based Approach. 2007;7–10.
75. Van Gelder MMHJ, Bretveld RW, Roeleveld N. Web-based questionnaires: The future in epidemiology? *Am J Epidemiol.* 2010;172(11):1292–8.
76. Azarpazhooh A. Eliciting Dentists' and Patients' Preferences for the Treatment of Teeth with Apical Periodontitis. *ProQuest Diss Theses.* 2011;39:266.
77. Lang-Hua BH, Lang NP, Lo ECM, McGrath CPJ. Attitudes of general dental practitioners towards implant dentistry in an environment with widespread provision of implant therapy. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(3):278–84.

78. McCaul LK, McHugh S, Saunders WP. The influence of specialty training and experience on decision making in endodontic diagnosis and treatment planning. *Int Endod J.* 2001;34(8):594–606.
79. Pagonis TC, Fong CD, Hasselgren G. Retreatment decisions--a comparison between general practitioners and endodontic postgraduates. *J Endod.* 2000;26(4):240–1.
80. Creasy JE, Mines P, Sweet M. Surgical Trends among Endodontists: The Results of a Web-based Survey. *J Endod.* 2009;35(1):30–4.
81. Dutner J, Mines P, Anderson A. Irrigation trends among american association of endodontists members: A web-based survey. *J Endod.* 2012;38(1):37–40.
82. Fernández R, Cadavid D, Zapata SM, Ilvarez LG, Restrepo FA. Impact of three radiographic methods in the outcome of nonsurgical endodontic treatment: A five-year follow-up. *J Endod.* 2013;39(9):1097–103.
83. Stheeman S, Mileman P, Van't Hof M, van der Stelt P. Room for improvement? the accuracy of dental practitioners who diagnose bony pathoses with radiographs. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 1996;81:251–4.
84. Patel S, Durack C, Abella F, Roig M, Shemesh H, Lambrechts P, et al. European Society of Endodontology position statement: The use of CBCT in Endodontics. *Int Endod J.* 2014;47(6):502–4.
85. Dummer PM. Comparison of undergraduate endodontic teaching programmes in the United Kingdom and in some dental schools in Europe and the United States. *Int Endod J.* 1991;24(4):169–77.
86. Von Arx T, Roux E, Bürgin W. Treatment decisions in 330 cases referred for apical surgery. *J Endod.* 2014;40(2):187–91.

87. Cohn SA. Treatment choices for negative outcomes with non-surgical root canal treatment: non-surgical retreatment vs. surgical retreatment vs. implants. *Endod Top.* 2005;11(1):4–24.
88. Thomas M V., Beagle JR. Evidence-Based Decision-Making: Implants Versus Natural Teeth. *Dent Clin North Am.* 2006;50(3):451–61.
89. Stockhausen R, Aseltine R, Matthews JG, Kaufman B. The perceived prognosis of endodontic treatment and implant therapy among dental practitioners. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2011;111(2):e42–7.
90. Balto HAG, Al-Madi EM. A comparison of retreatment decisions among general dental practitioners and endodontists. *J Dent Educ.* 2004;68(8):872–9.
91. Lundgren D, Rylander H, Laurell L. To save or to extract, that is the question. Natural teeth or dental implants in periodontitis-susceptible patients: Clinical decision-making and treatment strategies exemplified with patient case presentations. *Periodontol 2000.* 2008;47(1):27–50.

11. ANEXOS

Anexos 11.1 Asociación Americana de Endodoncia, guías de la evaluación de dificultad del caso en Endodoncia



AAE Endodontic Case Difficulty Assessment Form and Guidelines

PATIENT INFORMATION

Name _____

Address _____

City/State/Zip _____

Phone _____

DISPOSITION

Treat In Office: Yes No

Refer Patient to: _____

Date: _____

Guidelines for Using the AAE Endodontic Case Difficulty Assessment Form

The AAE designed the Endodontic Case Difficulty Assessment Form for use in endodontic curricula. The Assessment Form makes case selection more efficient, more consistent and easier to document. Dentists may also choose to use the Assessment Form to help with referral decision making and record keeping.

Conditions listed in this form should be considered potential risk factors that may complicate treatment and adversely affect the outcome. Levels of difficulty are sets of conditions that may not be controllable by the dentist. Risk factors can influence the ability to provide care at a consistently predictable level and impact the appropriate provision of care and quality assurance.

The Assessment Form enables a practitioner to assign a level of difficulty to a particular case.

LEVELS OF DIFFICULTY

MINIMAL DIFFICULTY Preoperative condition indicates routine complexity (uncomplicated). These types of cases would exhibit only those factors listed in the MINIMAL DIFFICULTY category. Achieving a predictable treatment outcome should be attainable by a competent practitioner with limited experience.

MODERATE DIFFICULTY Preoperative condition is complicated, exhibiting one or more patient or treatment factors listed in the MODERATE DIFFICULTY category. Achieving a predictable treatment outcome will be challenging for a competent, experienced practitioner.

HIGH DIFFICULTY Preoperative condition is exceptionally complicated, exhibiting several factors listed in the MODERATE DIFFICULTY category or at least one in the HIGH DIFFICULTY category. Achieving a predictable treatment outcome will be challenging for even the most experienced practitioner with an extensive history of favorable outcomes.

Review your assessment of each case to determine the level of difficulty. If the level of difficulty exceeds your experience and comfort, you might consider referral to an endodontist.

The contribution of the Canadian Academy of Endodontics and others to the development of this form is gratefully acknowledged.

The AAE Endodontic Case Difficulty Assessment Form is designed to aid the practitioner in determining appropriate case disposition. The American Association of Endodontists neither expressly nor implicitly warrants any positive results associated with the use of this form. This form may be reproduced but may not be amended or altered in any way.

© American Association of Endodontists, 211 E. Chicago Ave., Suite 1100, Chicago, IL 60611-2691; Phone: 800/872-3636 or 312/066-7255; Fax: 866/451-9020 or 312/066-9867; E-mail: info@aae.org; Web site: www.aae.org

Anexos 11.1.2 Asociación Americana de Endodoncia, guías de la evaluación de dificultad del caso en Endodoncia

AAE Endodontic Case Difficulty Assessment Form

CRITERIA AND SUBCRITERIA	MINIMAL DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	HIGH DIFFICULTY
A. PATIENT CONSIDERATIONS			
MEDICAL HISTORY	<input type="checkbox"/> No medical problem (ASA Class 1*)	<input type="checkbox"/> One or more medical problems (ASA Class 2*)	<input type="checkbox"/> Complex medical history/severe illness/disability (ASA Classes 3-5*)
ANESTHESIA	<input type="checkbox"/> No history of anesthesia problems	<input type="checkbox"/> Vasoconstrictor intolerance	<input type="checkbox"/> Difficulty achieving anesthesia
PATIENT DISPOSITION	<input type="checkbox"/> Cooperative and compliant	<input type="checkbox"/> Anxious but cooperative	<input type="checkbox"/> Uncooperative
ABILITY TO OPEN MOUTH	<input type="checkbox"/> No limitation	<input type="checkbox"/> Slight limitation in opening	<input type="checkbox"/> Significant limitation in opening
GAG REFLEX	<input type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/> Gags occasionally with radiograph/treatment	<input type="checkbox"/> Extreme gag reflex which has compromised past dental care
EMERGENCY CONDITION	<input type="checkbox"/> Minimum pain or swelling	<input type="checkbox"/> Moderate pain or swelling	<input type="checkbox"/> Severe pain or swelling
B. DIAGNOSTIC AND TREATMENT CONSIDERATIONS			
DIAGNOSIS	<input type="checkbox"/> Signs and symptoms consistent with recognized pulpal and periapical conditions	<input type="checkbox"/> Extensive differential diagnosis of usual signs and symptoms required	<input type="checkbox"/> Confusing and complex signs and symptoms; difficult diagnosis <input type="checkbox"/> History of chronic orofacial pain
RADIOGRAPHIC DIFFICULTIES	<input type="checkbox"/> Minimal difficulty obtaining/interpreting radiographs	<input type="checkbox"/> Moderate difficulty obtaining/interpreting radiographs (e.g., high floor of mouth, narrow or low palatal vault, presence of tori)	<input type="checkbox"/> Extreme difficulty obtaining/interpreting radiographs (e.g., superimposed anatomical structures)
POSITION IN THE ARCH	<input type="checkbox"/> Anterior/premolar <input type="checkbox"/> Slight inclination (<10°) <input type="checkbox"/> Slight rotation (<10°)	<input type="checkbox"/> 1st molar <input type="checkbox"/> Moderate inclination (10-30°) <input type="checkbox"/> Moderate rotation (10-30°)	<input type="checkbox"/> 2nd or 3rd molar <input type="checkbox"/> Extreme inclination (>30°) <input type="checkbox"/> Extreme rotation (>30°)
TOOTH ISOLATION	<input type="checkbox"/> Routine rubber dam placement	<input type="checkbox"/> Simple pretreatment modification required for rubber dam isolation	<input type="checkbox"/> Extensive pretreatment modification required for rubber dam isolation
CROWN MORPHOLOGY	<input type="checkbox"/> Normal original crown morphology	<input type="checkbox"/> Full coverage restoration <input type="checkbox"/> Porcelain restoration <input type="checkbox"/> Bridge abutment <input type="checkbox"/> Moderate deviation from normal tooth/root form (e.g., taurodontism, microdonts) <input type="checkbox"/> Teeth with extensive coronal destruction	<input type="checkbox"/> Restoration does not reflect original anatomy/alignment <input type="checkbox"/> Significant deviation from normal tooth/root form (e.g., fusion, dens in dente)
CANAL AND ROOT MORPHOLOGY	<input type="checkbox"/> Slight or no curvature (<10°) <input type="checkbox"/> Closed apex (<1 mm in diameter)	<input type="checkbox"/> Moderate curvature (10-30°) <input type="checkbox"/> Crown axis differs moderately from root axis. Apical opening 1-1.5 mm in diameter	<input type="checkbox"/> Extreme curvature (>30°) or S-shaped curve <input type="checkbox"/> Mandibular premolar or anterior with 2 roots <input type="checkbox"/> Maxillary premolar with 3 roots <input type="checkbox"/> Canal divides in the middle or apical third <input type="checkbox"/> Very long tooth (>25 mm) <input type="checkbox"/> Open apex (>1.5 mm in diameter)
RADIOGRAPHIC APPEARANCE OF CANAL(S)	<input type="checkbox"/> Canal(s) visible and not reduced in size	<input type="checkbox"/> Canal(s) and chamber visible but reduced in size <input type="checkbox"/> Pulp stones	<input type="checkbox"/> Indistinct canal path <input type="checkbox"/> Canal(s) not visible
RESORPTION	<input type="checkbox"/> No resorption evident	<input type="checkbox"/> Minimal apical resorption	<input type="checkbox"/> Extensive apical resorption <input type="checkbox"/> Internal resorption <input type="checkbox"/> External resorption
C. ADDITIONAL CONSIDERATIONS			
TRAUMA HISTORY	<input type="checkbox"/> Uncomplicated crown fracture of mature or immature teeth	<input type="checkbox"/> Complicated crown fracture of mature teeth <input type="checkbox"/> Subluxation	<input type="checkbox"/> Complicated crown fracture of immature teeth <input type="checkbox"/> Horizontal root fracture <input type="checkbox"/> Alveolar fracture <input type="checkbox"/> Intrusive, extrusive or lateral luxation <input type="checkbox"/> Avulsion
ENDODONTIC TREATMENT HISTORY	<input type="checkbox"/> No previous treatment	<input type="checkbox"/> Previous access without complications	<input type="checkbox"/> Previous access with complications (e.g., perforation, non-negotiated canal, ledge, separated instrument) <input type="checkbox"/> Previous surgical or nonsurgical endodontic treatment completed
PERIODONTAL-ENDODONTIC CONDITION	<input type="checkbox"/> None or mild periodontal disease	<input type="checkbox"/> Concurrent moderate periodontal disease	<input type="checkbox"/> Concurrent severe periodontal disease <input type="checkbox"/> Cracked teeth with periodontal complications <input type="checkbox"/> Combined endodontic/periodontic lesion <input type="checkbox"/> Root amputation prior to endodontic treatment

*American Society of Anesthesiologists (ASA) Classification System

Class 1: No systemic illness. Patient healthy.
Class 2: Patient with mild degree of systemic illness, but without functional restrictions, e.g., well-controlled hypertension.
Class 3: Patient with severe degree of systemic illness which limits activities, but does not immobilize the patient.

Class 4: Patient with severe systemic illness that immobilizes and is sometimes life threatening.

Class 5: Patient will not survive more than 24 hours whether or not surgical intervention takes place.

www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm

Anexos 11.2 Consentimiento informado del estudiante

11.2.1 Consentimiento informado del alumno/alumna: Toma de decisiones en Endodoncia

Fecha:

Departamento: Médico Quirúrgico, Área de Endodoncia

Esta hoja de Consentimiento Informado, puede contener palabras que usted no comprenda. por favor, pregunte al investigador del estudio para que le explique cualquier palabra o información que usted no entienda con claridad.

I-INTRODUCCIÓN

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación tipo encuesta. Antes de que decida participar, por favor lea este consentimiento cuidadosamente y haga todas las preguntas que usted tenga, para asegurarse que entiende los procedimientos del estudio, incluyendo riesgos y beneficios.

II-PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Como una parte del proyecto de investigación en la toma de decisiones en alumnos de grado de esta Universidad de San Carlos de Guatemala, se está llevando a cabo un estudio para obtener información del tipo de tratamiento que usted elegiría en dientes con distintos grados de dificultad en endodoncia.

Para recopilar la información necesaria, se realizarán proyecciones con radiografías y fotografías además de información de historia médica, odontológica, diagnóstico, signos y síntomas de cada uno de los 15 casos que se proyectarán. Se le pasará una encuesta para que Ud. decida por un tratamiento según considere necesario. Le invitamos a colaborar en esta investigación y aportar sus opiniones en cuanto al tema del estudio mediante su participación.

III-PARTICIPANTES DEL ESTUDIO

Usted ha sido invitado porque su participación es la mejor herramienta que tenemos para evaluar la toma de decisiones en los alumnos de pregrado. Participarán en el estudio un total aproximado 70 personas, lo que constituye la muestra del estudio.

IV-PROCEDIMIENTOS

15 casos clínicos con distintos niveles de dificultad en endodoncia serán proyectados explicando las características detalladas de cada uno. Se pasarán hojas de respuesta en donde Ud. deberá de elegir una opción de las que se presentan en la hoja proporcionada. Cualquier explicación adicional no dude en preguntarla.

V-RIESGOS O INCOMODIDADES

Este estudio no representa riesgos para su persona. El estudio consiste en recolectar datos en la toma de decisiones y todo se manejará confidencialmente, incluso no debe de escribir su nombre en ningún lado.

VI-BENEFICIOS

Los hallazgos del estudio, podrían beneficiar a su comunidad y al ambiente educativo de los futuros odontólogos. La información que se recopile, podrá facilitar datos a los profesionales y a programas que trabajan directa o indirectamente en el campo de la educación y la formación de futuros graduados.

VII-INCENTIVO PARA EL PARTICIPANTE

A usted no se le pagará nada por el hecho de participar en el estudio. Es parte de su enseñanza aprendizaje.

VIII-PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

La información que usted aporte al estudio, será totalmente anónima y confidencial. Los documentos que sean utilizados, serán guardados en un espacio seguro, al cual sólo tendrá acceso el investigador del estudio. Se asignará un código a cada encuesta, por tanto, sus datos personales, no serán divulgados en ningún momento. La información obtenida sólo se utilizará para cumplir el propósito citado en esta carta. Los datos que se recojan, serán analizados en grupo, sin que se pueda identificar a los participantes del estudio. No tendrá que escribir sus datos personales en ninguna hoja, más que su edad, género y grado que cursa.

Esta autorización, servirá hasta el final del estudio, a menos que usted la cancele antes. Usted puede cancelar esta autorización en cualquier momento enviando un aviso al investigador de este estudio al Dr. Kenneth Pineda, profesor de Endodoncia, edificio M4.

IX-PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Su participación en este estudio, es totalmente voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento.

X-PREGUNTAS

Si tiene alguna pregunta sobre este estudio o sobre su participación en el mismo, o si piensa que ha sufrido alguna lesión asociada al estudio.

No firme este consentimiento a menos que Usted haya tenido la oportunidad de hacer preguntas y recibir respuestas satisfactorias para todas sus preguntas.

XI-CONSENTIMIENTO

- He recibido información verbal acerca del estudio y he leído la información escrita que se adjunta, de la que he recibido una copia.
- He comprendido lo que se me ha explicado.
- He podido comentar el estudio y realizar preguntas al profesional responsable.
- Doy mi consentimiento para tomar parte en el estudio y asumo que mi participación es totalmente voluntaria.
- Entiendo que podré retirarme en cualquier momento sin que ello afecte a mi futura instructoría clínica.

Mediante la firma de este formulario de consentimiento informado, doy mi consentimiento para que mi participación se pueda utilizar como se ha descrito en este formulario de consentimiento.

Firma del Alumno/Alumna

Fecha

Firma del Investigador

11.2.2 Declaración del investigador

El alumno o alumna que firma esta hoja de consentimiento ha recibido, por parte del investigador, información detallada de forma oral y escrita del proceso y naturaleza de este estudio de investigación y ha tenido la oportunidad de preguntar cualquier duda en cuanto a la naturaleza, los riesgos y las ventajas de su participación en este estudio.

Firma del investigador

Fecha de la firma

Anexo 11.3

11.3.1 Cuestionario selección de respuesta



Edad _____ Genero _____

A continuación, encontrará una pregunta con diferentes opciones de respuesta, seleccione la que usted considere oportuna

1. ¿Qué tratamiento efectuaría según su criterio?
 - a) Ningún tratamiento
 - b) Observación y esperar a evaluar clínica y radiográficamente después de 12 meses
 - c) Endodoncia y restauración
 - d) Retratamiento convencional y restauración
 - e) Cirugía apical
 - f) Retratamiento convencional y cirugía apical
 - g) Hemisección y restauración
 - h) Extracción e Implante

Anexo 11.4 Instrumento recolector de datos

11.4.1 Descripción de cada caso clínico

Caso # 1

Diente # 3.7. Mujer de 51 años referida por dolor severo en la mandíbula “no soporto el dolor al morder y estoy hinchada del lado izquierdo”. A la inspección clínica presentó: inflamación en región del surco yugal inferior izquierdo, prótesis de cuatro unidades de 3.7 a 3.4, dolor a la percusión y bolsa periodontal de 4mm con movilidad fisiológica.

Caso # 2

Diente # 3.7. Hombre de 42 años de edad que hace diez meses le hicieron la endodoncia el poste de fibra de vidrio y la prótesis metal porcelana. En la inspección clínica se observó: púrulis en vestibular, percusión positiva, bolsa periodontal distal de 6mm y movilidad fisiológica.

Caso # 3

Diente # 4.6. Hombre de 31 años que comentó que hace 3 años y medio se golpeó la cabeza mientras corría. Fruto del traumatismo perdió el conocimiento. Tres días después acudió a su dentista a causa de un dolor en el diente 4.6, le indicó que no observó nada y le ajustó la oclusión. Dos años después, refirió dolor en zona vestibular de dicho molar inferior. Clínicamente se observó: inflamación a nivel del diente afectado, percusión positiva vertical, bolsa periodontal distal de 4mm y movilidad grado 2.

Caso # 4

Diente # 4.6. Hombre 31 años cuyo motivo de consulta fue “por qué me sale una chibola en la parte de afuera del primer molar con la corona”. En la inspección clínica se observó: fístula apical en vestibular, corona metal porcelana, bolsa periodontal distal de 4mm, movilidad fisiológica y percusión positiva.

Caso # 5

Diente # 1.2. Hombre de 19 años de edad que refiere que jugando “se cayó de la bicicleta cuando tenía 15 años y se quebró los dientes de enfrente”. Dos años después se hinchó y visitó a su dentista quien le hizo una endodoncia en 1.2. Su motivo de consulta fue porque “se le hizo una chibola nuevamente” . Al examen clínico presentó: púrulis en el tercio medio del lateral superior derecho, no presentó bolsas periodontales, percusión positiva y movilidad grado 2.

Caso # 6

Diente # 1.1. Hombre de 42 años de edad que sufrió un traumatismo en los dientes 1.2, 1.1 y 2.1, en la inspección clínica se observó: tumefacción en bermellón superior e inferior de labios, en la evaluación: fractura complicada en 1.2 y movilidad grado 2 en 1.1, percusión positiva en 1.1 y dolor agudo a cambios térmicos en 1.2, no presentó bolsas periodontales.

Caso # 7

Diente 2.2. Hombre de 38 años de edad al que le llama la atención “el color de su diente de enfrente”. Refirió dolor al presionarse en la encía. Se le preguntó acerca de algún accidente y dijo que jugando alguna vez le dieron un codazo en los dientes pero que no le dio importancia porque no tuvo molestias. Al examen clínico se observó: cambio de color del diente, sondaje 4mm en mesial y distal, percusión positiva vertical y movilidad grado 1.

Caso # 8

Diente # 2.6. Hombre de 34 años de edad que acude a la consulta con dolor severo. El paciente explica que tomó analgésicos y antibióticos por varios días. El paciente presentó: dolor a la percusión, movilidad grado 1 sin bolsas periodontales. Al examen radiográfico se apreció: en la raíz mesial una obturación a nivel del tercio cervical llegando a medio y debajo estaba una lima separada, a nivel del tercio medio apical de dicha raíz. En la raíz distal un conducto subobturado, en la raíz palatina, un pin y una obturación no homogénea. Además de un muñón en la cámara pulpar. En piso pulpar se apreciaron dos perforaciones.

Caso # 9

Diente 1.1. Hombre de 41 años que refiere que le “aparece una chibola” y que le hicieron una cirugía periapical hace 8 años. Al examen clínico presentó: fístula a nivel de la encía adherida en apical, restauración metal porcelana defectuosa con filtración, cicatriz por la cirugía apical. Movilidad fisiológica, no presentó bolsas periodontales, ni percusión positiva.

Caso # 10

Diente # 1.1. Hombre de 30 años, estudiante de odontología cuyo motivo de consulta fue, “me sale una fístula en la encía del central superior derecho”. Al paciente se le realizó un tratamiento de conductos. Hace 9 años se le realizó una cirugía apical debido al fracaso del tratamiento de conductos. El paciente siguió con dolor por lo que se hizo una reendodoncia ortógrada obturando el conducto con MTA. Clínicamente presentó: inflamación a nivel de encía adherida correspondiente al ápice del diente, bolsas periodontales en mesial y distal de 4mm, movilidad grado 1, percusión positiva.

Caso # 11

Diente # 4.6. Hombre de 46 años de edad que comenta “me duele al morder o presionarme esa muela y tengo una hinchazón con mal olor en la encía”. Al examen clínico presentó: percusión positiva, fístula en vestibular, bolsa periodontal en vestibular de 5mm, una corona metal porcelana y movilidad grado 2.

Caso # 12

Diente # 1.6. Hombre de 46 años de edad. El motivo de consulta fue porque “me empezó a doler cuando muerdo”. El paciente refiere, además mal olor. Dice que le hicieron una endodoncia y una restauración hace aproximadamente dos años, en el 2010. Al examen clínico presentó: dolor a la percusión, movilidad fisiológica, bolsa periodontal en mesial de 6mm, una corona de metal porcelana.

Caso # 13

Diente # 1.1 Mujer de 18 años cuyo motivo de consulta fue porque “siento flojo el diente de enfrente”. La paciente comentó que: “ hace 9 años me caí jugando en casa, este diente se me salió completo de la boca y mi mamá en ese momento me lo volvió a colocar en su lugar”. La paciente dijo que la llevaron al dentista y que le hicieron el tratamiento de conductos radiculares. Al examen clínico presentó: movilidad grado 2 y dolor a la percusión vertical.

Caso # 14

Diente # 1.1. Hombre de 24 años que tuvo un accidente de moto hace dos años. El motivo de consulta fue “me salió una chibola en la encía y siento el diente flojo”. Al examen clínico presentó: movilidad grado 2, bolsa periodontal en mesial y distal de 4mm, fístula en encía adherida, percusión positiva, cambio de color del diente.

Caso # 15

Diente # 2.1. Mujer de 33 años cuyo motivo de consulta fue por qué “le cambio el color del diente de enfrente y sale pus en la encía”. “Además me duele al comer”. Al examen clínico presentó: movilidad grado 1, bolsa periodontal distal 4mm, fístula en encía adherida, percusión positiva, cambio de color del diente.

Anexo 11. 5. Aprobación de la investigación por la Comisión científica de la Facultad de Odontología de la Universitat Internacional de Catalunya.



CARTA APROVACIÓ PROJECTE PEL CER

Codi de l'estudi: ENĐ-ELM-2013-03

Versió del protocol: 1.1

Data de la versió: 19/03/14

Títol: "Evaluación de cómo influye el tipo de formación en la toma de decisión en alumnos de grado y postgrado en dientes cuestionables. Estudio Multicéntrico"

Sant Cugat del Vallès, 25 de març de 2014

Investigador: Kenneth Roderico Pineda Palacios

Títol de l'estudi: "Evaluación de cómo influye el tipo de formación en la toma de decisión en alumnos de grado y postgrado en dientes cuestionables. Estudio Multicéntrico"

Benvolgut(da),

Valorat el projecte presentat, el CER de la Universitat Internacional de Catalunya, considera que, des del punt de vista ètic, reuneix els criteris exigits per aquesta institució i, per tant, ha

RESOLT FAVORABLEMENT

emetre aquest CERTIFICAT D'APROVACIÓ per part del Comitè d'Ètica de la Recerca, per que pugui ser presentat a les instàncies que així ho requireixin.

Em permeto recordar-li que si en el procés d'execució es produís algun canvi significatiu en els seus plantejaments, hauria de ser sotmès novament a la revisió i aprovació del CER.

Atentament,

Dr. Josep Àrgemí
President CER-UIC

Anexo 11.6

11.6.1. Artículo por publicar en el Australian Endodontic Journal

IMPORTANT: Your article accepted in Australian Endodontic Journal



cs-author@wiley.com

mar 23/05, 3:47 p.m.

Usted ▾



Responder | ▾

Dear Kenneth Pineda,

Article ID: AEJ12208

Article DOI: 10.1111/aej.12208

Internal Article ID: 14282902

Article: Influence of academic training in endodontics and implantology on decision making in undergraduate students.

Journal: Australian Endodontic Journal

Congratulations on the acceptance of your article for publication in Australian Endodontic Journal.

Your article has been received by production. You may wish to access Wiley Author Services to view your article record. Please click [here](#) or paste this link into your browser to register for Wiley Author Services.

http://authorservices.wiley.com/index.html#register-invite/aG7J_ynJdeKMinzjPVJgEM2S4EibKstvd6SzR48nI9g=

Sincerely,
Wiley Author Services
