



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

**SELECCIÓN DE PLAN DE
TRATAMIENTO SEGÚN TIPO DE
ESPECIALIDAD EN PIEZAS
DENTARIAS CON FACTORES QUE
AFECTAN SU INTEGRIDAD**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
ESTOMATOLOGÍA CON MENCIÓN EN
ENDODONCIA

ANTONIO ERNESTO DENEGRI HACKING

LIMA-PERÚ
2023

ASESOR

Mg. Esp. Carlos Mendiola Aquino

Departamento Académico de Clínica Estomatológica

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. CESAR DEL CASTILLO LÓPEZ

PRESIDENTE

MG. ESP. PABLO CHAVEZ ALAYO

SECRETARIO

MG. PABLO SANCHEZ BORJAS

VOCAL

DEDICATORIA

A mi amada Úrsula que me espera en el cielo, a mi hija Isabella quien es la verdadera luz que ilumina mi camino de vida, a mis padres por todo el apoyo desplegado en tantos años durante mi formación profesional en el pre y postgrado.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Carlos Mendiola Aquino profesor y mentor en mi especialidad de Endodoncia, a mis docentes de la maestría los Dres. Carmen García Rupaya, Leyla Delgado Cotrina y Roberto León Manco por sus invalorables asesorías.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Trabajo de investigación autofinanciado.

SELECCIÓN DE PLAN DE TRATAMIENTO SEGÚN TIPO DE ESPECIALIDAD EN PIEZAS DENTARIAS CON FACTORES QUE AFECTAN SU INTEGRIDAD

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia	1%
	Trabajo del estudiante	
2	Submitted to Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud	1%
	Trabajo del estudiante	
3	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	1%
	Trabajo del estudiante	
4	cybertesis.unmsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.unica.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	inba.info	1%
	Fuente de Internet	
7	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Desarrollo temático	2
II.1. Docencia universitaria estomatológica	2
II.2. Análisis crítico de literatura estomatológica	11
II.3. Proyecto de investigación en estomatología	18
III. Conclusiones	53
IV. Referencias bibliográficas	54
V. Anexos	

RESUMEN

Introducción: La selección del plan de tratamiento puede ser una decisión difícil mas aun si son casos clínicos que se encuentran al limite por presentar factores que afectan la integridad de la estructura dentaria. El ejercicio de la especialidad puede ser un factor que influya dramáticamente en la selección del plan de tratamiento, si preservar la pieza dentaria restaurando su estructura dañada o realizando la exodoncia y la colocación de un implante. **Desarrollo temático:** El presente trabajo de investigación consta de 3 proyectos: un silabo para un curso de educación continua, un análisis crítico para ver la calidad y el aporte científico del articulo matriz y un proyecto de investigación. **Conclusiones:** Elaborar de manera correcta un sílabo es de muchísima importancia para poder proyectar el buen desarrollo de un curso, orienta tanto al docente como al estudiante el proceso de enseñanza-aprendizaje. El análisis crítico de literatura es de suma importancia porque nos permite verificar el nivel del aporte científico del articulo matriz. La valoración del artículo de Su H, Liao H, Fiorellini J, Kim S, Korostoff J. del 2014 mediante las listas Strobe y Axis para estudios transversales demostró que cumplió con la gran mayoría de ítems evaluados determinando su validez. El proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar si el ejercicio de la especialidad tiene algún tipo de influencia en la decisión del plan de tratamiento en piezas dentarias que tienen afectadas su integridad estructural. El presente estudio se justifica ya que es importante entender que las diferentes especialidades y quienes la ejercen deben siempre tratar de mantener una comunicación fluida para consensuar en casos clínicos limite y ver si la mejor decisión es preservar o extraer la pieza dentaria comprometida.

Palabras clave: plan de tratamiento, tipo de especialista, endodoncia, exodoncia, implante.

ABSTRACT

Introduction: The plan treatment selection can be a difficult decision in certain clinical cases more else if these cases come with factors that affect the integrity of dental structure. In these cases, the specialty exercise may have a dramatic influence in the selection of plan treatment making it difficult to decide if preserving the tooth or do the extraction with a later placement of an implant. **Thematic development:** This research consists of 3 projects: a syllabus for a continuing educational course, a critical analysis of a written report and finally a research project. **Conclusions:** the correct elaboration of a syllabus is of vital importance for the good development of the course, it helps guide student and professors during the teaching and learning process. The critical analysis of the literature is very important to see the real scientific input of the matrix article. The validation of the article written by Su H, Liao H, Fiorellini J, Kim S, Korostoff J. in 2014 through Strobe an Axis lists for cross studies fulfilled the great majority of items confirming its high value. The aim of the research project is to assess if the specialty exercise may influence in the decision of the plan treatment in tooth that have factors that affect their integrity structure. The present study is justified because it is important for the dental profession and the different specialties to make a concern in agreements in those limiting cases where there is a difficult decision making in preserving or extracting the tooth.

Keywords: treatment plan, specialist, endodontics, extraction, implants.

I. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación consta de 3 diferentes productos:

El primero es un silabo para un curso virtual de educación continua. Esta diseñado para que el alumno pueda entender la importancia que tiene el diagnostico, la selección del caso para poder recomendar el mejor plan de tratamiento en casos de mediana y alta complejidad en Endodoncia; así también como entender cuáles son los factores más relevantes en el éxito y fracaso del tratamiento endodóntico.

El segundo producto es un análisis crítico de literatura en donde el artículo de Su H, Liao H, Fiorellini J, Kim S, Korostoff J. de 2014 en donde se evalúa si el ejercicio de la especialidad influye o no en el plan de tratamiento en aquellos casos con dientes anteriores que presentan factores que comprometen su estructura mediante las listas de Strobe y Axis para estudios transversales.

El tercer producto es la elaboración de un proyecto de investigación con la siguiente pregunta ¿ el ejercicio de la especialidad tiene influencia en la selección del plan de tratamiento en dientes que presentan factores que afecten su integridad estructural ?

II. DESARROLLO TEMÁTICO

II.1. Docencia universitaria estomatológica

FACULTADES DE MEDICINA, DE ESTOMATOLOGIA Y DE ENFERMERIA		
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA		
UNIDAD DE POSGRADO Y ESPECIALIZACIÓN		
ÁREA DE ENDODONCIA		
I. DATOS GENERALES		
1.1.	Nombre del curso :	Diagnóstico y planificación en endodoncia: éxito, fracaso y pronóstico en el tratamiento endodóntico.
1.2.	Código :	NR
1.3.	Dirigido a :	Residentes de especialidad en endodoncia
1.4.	Organizado por :	Especialidad de Endodoncia
1.5.	Semestre académico :	2023-II
1.6.	Tipo de asignatura :	Educación continua
1.7.	Prerrequisito :	Ninguno
1.8.	Modalidad :	Virtual
1.9.	Créditos :	1 créditos Horas teóricas: 16 horas
1.10.	Duración :	Del 06 de setiembre al 25 de octubre de 2023
1.11.	Coordinador :	Esp. Antonio Denegri Hacking antonio.denegri@upch.pe
II. SUMILLA		
El curso de Diagnóstico y Planificación en Endodoncia: Éxito, Fracaso y Pronóstico en el tratamiento Endodóntico es de naturaleza teórica y tiene como propósito que el estudiante pueda actualizar y discutir los conceptos sobre diagnóstico pulpar y periapical, plantea un plan de tratamiento dependiendo de la selección del caso clínico y discute con evidencia científica los protocolos de atención y tratamiento que plantea para la resolución del caso.		
III. RESULTADO DE APRENDIZAJE		
Al término del curso el estudiante será capaz de: <ol style="list-style-type: none">1. Actualizar sus conocimientos sobre diagnóstico pulpar y periapical según la clasificación más actualizada.2. Discutir protocolos de tratamiento para la resolución de casos clínicos de mediana y alta complejidad que presenten factores que pongan en riesgo el pronóstico del tratamiento de Endodoncia.		
IV. CONTENIDOS		

UNIDAD DIDÁCTICA 1: DIAGNÓSTICO PULPAR Y PERIAPICAL

- Pulpitis reversible
- Pulpitis irreversible
- Necrosis pulpar
- Previamente iniciado
- Previamente tratado
- Periodontitis apical sintomática y asintomática
- Absceso apical agudo
- Absceso apical crónico
- Osteítis condensante

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Protocolos de tratamiento para la resolución de casos clínicos de mediana y alta complejidad que presenten factores de riesgo

- Consideraciones clínicas, radiográficas y tomográficas
- Estado de la pulpa y del periodonto apical
- Anatomía compleja del conducto radicular
- Pérdida de soporte del hueso alveolar/enfermedad periodontal asociada
- Tamaño de la lesión apical
- Endodoncia en mal estado (extensión y sellado de la obturación)
- Longitud de la pieza dentaria
- Accidentes de procedimiento (perforaciones, falsas vías etc.)
- Fractura de la corona y raíz
- Éxito y fracaso en endodoncia: los factores que influyen en el pronóstico del tratamiento

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral: Exposición de un tema por un experto siguiendo una estructura determinada, con ayudas audiovisuales y recursos de comunicación no verbal; procurando la interacción con los asistentes, bajo modalidad virtual en aula Zoom.

Método de casos por presentación de caso clínico: Es la presentación virtual por Zoom, de una situación problema real o hipotético, el cual se propone a los estudiantes para que individual y/o colectivamente analicen la situación, definan los problemas, lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que habrían de emprender, contrasten ideas, las defiendan y las reelaboran con nuevas aportaciones. La situación puede presentarse mediante un material escrito, filmado, dibujado, con soporte informático o audiovisual. Generalmente plantea problemas divergentes (no tiene una única solución).

La discusión de Casos Clínicos serán los que presenten 1, 2 o hasta 3 factores que influyen en el éxito o fracaso del tratamiento

Tutoría: Los profesores del curso brindarán apoyo tutorial permanente a los estudiantes a través de los espacios virtuales. Todo esto condicionado a los requerimientos de los estudiantes.

Modalidad virtual: Se empleará la modalidad virtual, para lo cual utilizaran el ID del aula virtual Zoom o el Entorno Virtual de Aprendizaje. (EVA) asignado para el curso por la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

VI. EVALUACIÓN

Es de carácter formativo y sumativo, se realizará de forma sistemática y permanente durante el desarrollo de la asignatura.

1. Cada criterio de evaluación deberá tener un calificativo aprobatorio para poder ser promediado. En caso que uno de los criterios tuviera calificativo desaproductorio el curso tendrá como calificativo máximo 10 siendo desaprobadado del curso.
2. La nota final se expresa en escala vigesimal, en valores con dos decimales.
3. No hay redondeo a la cifra inmediatamente superior o inferior (reglamento de actividad académica art. 8.1).
4. La nota mínima aprobatoria es once (11.00) (reglamento de actividad académica art. 8.2).
5. En caso contrario la nota final es desaprobadatoria con un máximo de 10.
6. A los estudiantes que no rindan el examen se les calificará con nota cero (0).
7. Los estudiantes que necesiten hacer reclamos tienen hasta 3 días para hacerlo después de la publicación de las notas ante el responsable del curso.

De la ponderación del curso:

Examen escrito Unidad Didáctica 1:	40 %
Examen escrito Unidad Didáctica 2:	60 %

VII. BIBLIOGRAFÍA

Disponible en UPCH

1. Berman L, Rotstein I. Diagnóstico. En: Hargreaves KM, Cohen S. Vías de la Pulpa, 11a ed. Elsevier España, S.L.U. 2016. p. 2 - 32. <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130567000018>
2. Sedgley Ch, Silva R, Fouad A. Pathogenesis of Pulp and Periapical Diseases En: Torabinejad, M, Endodontics: Principles and Practice 6th ed. Elsevier Inc. 2021.1, 1-22.e1. <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/book/3-s2.0-B9780323624367000014>
3. Gutmann JL, Dumsha TC, Lovdahl PE. Solución de Problemas en Endodoncia : Prevención, Identificación y Tratamiento. 4ta. Edición Elsevier España 2007.

Disponible en Internet

1. Lin LM, Ricucci D, Saoud TM, Sigurdsson A, Kahler B. Vital pulp therapy of mature permanent teeth with irreversible pulpitis from the perspective of pulp biology. Australian Endodontic Journal. [Internet]. 2020 Apr [cited 2020 Oct 25];46(1):154–66. Available from:

<http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=143019707&lang=es&site=ehost-live>

2. Laukkanen E, Vehkalahti MM, Kotiranta AK. Impact of systemic diseases and tooth-based factors on outcome of root canal treatment. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2019 Oct [cited 2020 Oct 25];52(10):1417–26. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=138540886&lang=es&site=ehost-live>
3. PradeepKumar AR, Shemesh H, van Loveren C, JothiLatha S, Shireen F, VijayaBharathi R, et al. Impact of apical extent of root canal filling on vertical root fracture: a case–control study. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2019 Sep [cited 2020 Oct 25];52(9):1283–9. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=138052701&lang=es&site=ehost-live>
4. ElSheshtawy AS, Nazzal H, El Shahawy OI, El Baz AA, Ismail SM, Kang J, et al. The effect of platelet-rich plasma as a scaffold in regeneration/revitalization endodontics of immature permanent teeth assessed using 2-dimensional radiographs and cone beam computed tomography: a randomized controlled trial. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2020 Jul [cited 2020 Oct 25];53(7):905–21. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=143759009&lang=es&site=ehost-live>
5. Bago I, Plotino G, Katić M, Ročan M, Batinić M, Anić I. Evaluation of filling material remnants after basic preparation, apical enlargement and final irrigation in retreatment of severely curved root canals in extracted teeth. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2020 Jul [cited 2020 Oct 25];53(7):962–73. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=143759000&lang=es&site=ehost-live>

VIII. PROFESORES DEL CURSO E INVITADOS

Grado o Título	Nombres	Apellidos	Departamento Académico	Correo electrónico
Esp.	Antonio	Denegri Hacking	Departamento Académico de Clínica Estomatológica	antonio.denegri@upch.pe

IX. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Nº de Sesión	Fecha	Horario	Contenido	Estrategias didácticas	Docente
1	06 de Setiembre de 2023	10:00am a 12:00pm	Patología pulpar: Pulpitis reversible pulpitis irreversible sintomática y asintomática. Muerte pulpar	Clase magistral	Antonio Denegri
2	13 de Setiembre de 2023	10:00am a 12:00pm	Patología Periapical: periodontitis apical sintomática y asintomática, Absceso Periapical agudo y crónico. Osteítis condensante	Clase magistral Evaluación unidad 1	Antonio Denegri
3	20 de Setiembre de 2023	10:00am a 12:00pm	Consideraciones para definir éxito y fracaso en endodoncia: clínicas, radiográficas y tomográficas.	Clase magistral	Antonio Denegri
4	27 de Setiembre de 2023	10:00am a 12:00pm	Factores que influyen en el éxito y fracaso de tratamiento: longitud radicular, tamaño de lesión apical, fractura radicular, perforaciones, hueso de soporte, accidentes de procedimiento	Clase magistral	Antonio Denegri
5	04 de Octubre de 2023	10:00am a 12:00pm	Éxito y fracaso en endodoncia: los factores que influyen en el pronóstico del tratamiento	Método de caso	Antonio Denegri
6	11 de Octubre de 2023	10:00am a 12:00pm	Discusión de casos clínicos que presenten 1, 2 o hasta 3 factores que influyen el en éxito o fracaso del tratamiento	Método de caso	Antonio Denegri
7	18 de Octubre de 2023	10:00am a 12:00pm	Discusión de casos clínicos que presenten 1, 2 o hasta 3 factores que influyen el en éxito o fracaso del tratamiento	Método de caso	Antonio Denegri
8	25 de Octubre de 2023	10:00am a 12:00pm	Discusión de casos clínicos que presenten 1, 2 o hasta 3 factores que influyen el en éxito o fracaso del tratamiento	Método de caso Evaluación unidad 2	Antonio Denegri

IX. ANEXOS

ANEXO 3

NORMAS PARA LAS PRESENTACIONES DE CASO POR ZOOM

1. Los estudiantes deberán consultar con el profesor asesor antes de preparar su presentación.
2. El profesor asesor recibirá una ficha para la evaluación de los estudiantes, donde emitirá una nota del proceso de elaboración de la experiencia y de la exposición.
3. El profesor asesor deberá dar la conformidad a la presentación antes del día de la exposición.
4. Se designará un grupo de profesores para cada fecha programada, quienes emitirán una nota.
5. Los estudiantes expondrán frente a los profesores y a sus compañeros.
6. Para la exposición los estudiantes podrán utilizar ayuda audiovisual.
7. Los estudiantes asistentes a la presentación serán evaluados de acuerdo a su participación.
8. La fecha límite para la entrega de la documentación del Caso Complejo al profesor responsable es **1 semana antes de la fecha de presentación en el aula**, de lo contrario se disminuirá la nota de la ficha de evaluación.

PRESENTACIONES DE CASO POR ZOOM

1. El estudiante elegirá un caso clínico con el visto bueno del asesor.
2. El estudiante entregará por e-mail el caso complejo tres días antes de su presentación al coordinador. (Arial 12 texto y Arial 14 Títulos)
3. La carátula deberá confeccionarse en fondo azul y con letras blancas (Arial 12 texto y Arial 14 Títulos) y debe decir lo siguiente:
 - a. Universidad Peruana Cayetano Heredia
 - b. Facultad de Estomatología
 - c. Unidad de Post Grado en Estomatología: Área - Endodoncia
 - d. Presentación de caso
 - e. Estudiante: Nombre del estudiante
 - f. Asesor: Nombre del asesor
 - g. Segundo Año. II Semestre
 - h. Lima-Perú. 2023En la contra carátula debe decir lo siguiente:
 - a. # HC del paciente (incluye teléfono y e-mail)
 - b. Sexo y Edad del paciente
 - c. Riesgo del paciente
 - d. Diagnóstico Pulpar y Periapical

4. El día de la exposición el estudiante podrá entregar a los asistentes un resumen escrito; en él debe incluir el plan de trabajo para el diagnóstico, el diagnóstico y el plan de tratamiento. Estos serán discutidos el día de la exposición.

ANEXO 4

PROTOCOLO DE PRESENTACIÓN DE CASO POR ZOOM

GENERALIDADES

1. El estudiante escogerá un caso de mediana o alta complejidad con el visto bueno del profesor asesor, como mínimo con 15 días de anticipación a la fecha programada de su presentación.
2. El estudiante deberá presentarse con la historia, exámenes auxiliares y radiografías, sobre su caso. Estas consultas deberán ser como mínimo en dos ocasiones, siendo la primera con dos semanas de anticipación a la fecha de la exposición.
3. El profesor asesor podrá participar por Zoom el día de la exposición.
4. La duración de la presentación de caso es de 60 minutos.
5. La duración de la presentación será como máximo 45 minutos, y 45 minutos corresponderá a la discusión.
6. Los profesores recibirán la ficha de cotejo para la evaluación de los estudiantes, donde emitirá una nota del proceso de elaboración de la experiencia.

SECUENCIA

El “moderador” es el asesor en su ausencia lo reemplazará el profesor responsable.

1. Filiación: Edad, sexo, grado de instrucción (ocupación), riesgo (s), motivo de consultas, última visita al dentista. El nombre, dirección teléfono, raza, peso, talla, procedencia, estado civil: no deberá figurar en el resumen, salvo excepciones.
2. Resumen y evaluación del cuestionario.
3. Examen clínico general contribuyente.
4. Examen clínico estomatológico al contribuyente.
5. Examen Especializado
6. Los asistentes (estudiantes y docentes) podrán formular preguntas durante la exposición.
7. El "moderador" deberá dirigirse en primer lugar a los estudiantes y luego a los docentes.
8. El “moderador" preguntará a los estudiantes el diagnóstico del caso clínico.
9. Establecido el diagnóstico, se preguntará el tratamiento ideal y alternativas a los estudiantes. Posteriormente el presentador sustentará el plan de tratamiento desarrollado. Los docentes comentarán sobre éste.

EVALUACION

- ***Expositor:*** Será evaluado por el conocimiento y dominio del caso, la recopilación de información respecto a la historia clínica, el plan de trabajo para el diagnóstico, el análisis de los exámenes auxiliares (radiografías, tomografías, etc.), el diagnóstico y las diferentes alternativas de tratamiento, y el sustento científico de la alternativa escogida.
- ***Estudiantes asistentes:*** Serán evaluados de acuerdo a su participación se les preguntará sobre el plan de trabajo para el diagnóstico, el diagnóstico y la alternativa ejecutada.

II.2. Análisis crítico de literatura estomatológica

II.2.1. Información general

Información	Descripción
Título	Factores que afectan las decisiones del plan de tratamiento en dientes anteriores comprometidos.
Autores	Su H, Liao H, Fiorellini J, Kim S, Korostoff J.
Revista	International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry
Año de publicación	2014
País	EUA
Tipo de estudio	Transversal; Descriptivo
Objetivo	Determinar si existen factores relacionados a dientes anteriores comprometidos que pueden llegar a afectar el plan de tratamiento en diferentes profesionales odontólogos. Determinar si la especialidad y su formación profesional influyen de alguna manera en la selección del plan de tratamiento en los dientes maxilares comprometidos.
Metodología	Un total de 121 profesionales odontólogos de diferentes especialidades (36 endodoncistas, 24 odontología restauradora, 36 periodoncistas y 24 rehabilitadores orales) fueron encuestados para resolver 11 diferentes escenarios clínicos creados en donde los dientes anteriores comprometidos presentaban diferentes factores relacionados con el paciente (edad, morfología y longitud radicular, historia medica contribuyente, presencia o no de endodoncia y estado periodontal). La experiencia profesional iba entre los 3 y los 62 años. Los escenarios ficticios fueron creados mediante el programa Adobe Photoshop. Se les preguntó a los profesionales de las diferentes especialidades si para los diferentes escenarios presentados ellos mantendrían dichos dientes en boca con su respectiva restauración o si se inclinaban por la extracción más el implante.
Resultados	Los resultados indican que los factores relacionados a los incisivos comprometidos como son longitud radicular, edad, tratamiento de endodoncia previa, estado periodontal y tamaño de la lesión apical tienen una gran influencia en la toma de decisión de si preservar o extraer y colocar un implante. Otro factor que tuvo un gran impacto en la toma de decisión del plan de tratamiento fue la especialidad del profesional y el tiempo de ejercicio.
Conclusiones	Los factores que comprometen severamente la estructura del diente y sus tejidos circundantes, así como la especialidad ejercida por el profesional ejercen un altísimo impacto en el plan de tratamiento.

II.2.2. Calidad del reporte escrito: STROBE para estudios transversales

Secciones	Item	Recomendación	Descripción	Página
Título y resumen				

Título y resumen	1	(a) Indica en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual. (b) Proporciona en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.	a) No, no se indica en el título o en el resumen el tipo o diseño del estudio. b) Sí, en el resumen se proporciona una sinopsis informativa de lo hecho y de los resultados obtenidos.	389
Introducción				
Contexto/fundamentos	2	Explica las razones y el fundamento científico de la investigación que se comunica.	Sí, se explican las razones y el fundamento científico de la investigación.	389-90
Objetivos	3	Indica los objetivos específicos, incluyendo cualquier hipótesis pre especificada.	Sí, se indican los 2 objetivos específicos y una hipótesis	389-90
Métodos				
Diseño del estudio	4	Presenta al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio.	Sí, se presentan los elementos clave del diseño : una encuesta	390
Contexto	5	Describe el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluyendo los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.	Sí, se describen el marco, los lugares, los periodos de reclutamiento y recolección de datos.	390-93
Participantes	6	Proporciona los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes.	Sí, se proporcionan los criterios de elegibilidad	390
VARIABLES	7	Define claramente todas las variables: de respuesta, exposición, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporciona los criterios diagnósticos.	Sí, se definen todas las variables	390-93
Fuentes de datos/medidas	8	Para cada variable de interés, indica las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifica la comparabilidad de los procesos de medida.	Sí, se indica las fuentes de datos para cada variable de interés	390-93
Sesgos	9	Especifica todas las medidas adoptadas para afrontar posibles fuentes de sesgo.	No, no se especifican medidas adoptadas para afrontar posibles sesgos	390-93
Tamaño muestral	10	Explica cómo se determinó el tamaño muestral.	No, no se explica cómo se tomó el tamaño de la muestra.	390-93

VARIABLES CUANTITATIVAS	11	Explica cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explica qué grupos se definieron y por qué.	No, no se explica cómo se trataron las variables cuantitativas	393
MÉTODOS ESTADÍSTICOS	12	(a) Especifica todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión. (b) Especifica todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones. (c) Explica el tratamiento de los datos ausentes (missing data). (d) Si procede, especifica cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo. (e) Describe los análisis de sensibilidad.	a) Sí, se especifica los métodos estadísticos b) Sí, se especifica, son las pruebas de Chi Cuadrado y la prueba de Fisher c) No aplica. d) No aplica. e) No aplica.	393
Resultados				
PARTICIPANTES	13	(a) Indica en número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo, número de participantes elegibles, analizados para ser incluidos, confirmados elegibles, incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados. (b) Describe las razones de la pérdida de participantes en cada fase. (c) Considera el uso de un diagrama de flujo.	a) Sí, se indica el número de participantes en total y de cada subgrupo. b) No, en el presente estudio no hay pérdida de participantes. c) No, no se considera en el estudio un diagrama de flujo.	393
DATOS DESCRIPTIVOS	14	(a) Describe las características de los participantes en el estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los	a) Sí, se describen las características de los participantes, en este caso el tipo de especialidad b) No aplica.	393-6

		posibles factores de confusión. (b) Indica el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés.		
Datos de las variables de resultado	15	Indica el número de eventos resultado o bien proporciona medidas resumen.	Sí, se indican el número de eventos de la variable de resultado	393-6
Resultados principales	16	(a) Proporciona estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (como por ejemplo intervalos del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. (b) Si categoriza variables continuas, describe los límites de los intervalos. (c) Si fuera pertinente, valora las estimaciones de los factores asociados.	a) No aplica. b) No aplica. c) No aplica.	393-6
Otros análisis	17	Describe otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)	No aplica	
Discusión				
Resultados clave	18	Resume los resultados principales de los objetivos del estudio.	Sí, se resumen los resultados principales del estudio	396-7
Limitaciones	19	Discute las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo.	No, no se discuten las limitaciones del estudio	396-7
Interpretación	20	Proporciona una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas	Sí, se interpreta de manera global los resultados en base a los objetivos.	396-7

		empíricas relevantes.		
Generalización	21	Discute la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).	No, no se discute la posibilidad de generalizar los resultados	396-7
Otra información	22	Especifica la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio, y si procede, del estudio previo en que se basa su artículo.	No, no se indican fuentes de financiamiento.	396-7

II.2.3. Calidad metodológica del estudio: AXIS para estudios transversales

Introducción	Sí	No	No sé	¿Por qué?	Página
1. ¿Fueron los objetivos del estudio claros?	X			Se mencionan claramente los 2 objetivos principales del estudio	390
Métodos					
2. ¿Fue el estudio diseñado apropiadamente para los objetivos propuestos?	X			El diseño del estudio parece apropiado para los objetivos propuestos	390-93
3. ¿Fue el tamaño de muestra justificado?		X		No se menciona en el estudio	
4. ¿Fue definida claramente la población de referencia?	X			Se establece claramente la población que participa del estudio	390
5. ¿Fue el marco muestral tomado de una población de base apropiada, que represente de forma cercana la población de referencia?		X		No se menciona en el estudio	390-3
6. ¿Fue el proceso de selección de participantes representativos de la población de referencia a la investigación?			X	No aplica	
7. ¿Se tomaron medidas para afrontar y categorizar los individuos con no respuesta?			X	No aplica	
8. ¿Se midieron adecuadamente los factores de asociación y el resultado de acuerdo con los objetivos del estudio?	X			Todas las variables y los factores de asociación fueron bien medidos de acuerdo a los objetivos	390-3
9. ¿Se midieron correctamente los factores de asociación y el resultado con el uso de instrumentos o medidas que hayan sido experimentadas, probadas o publicadas previamente?	X			Los factores de asociación si se midieron correctamente utilizando pruebas estadísticas para variables cualitativas	390-3

10. ¿Está claro que se usó para determinar significancia estadística, estimadores de precisión, o ambos? (por ejemplo: valores p, intervalos de confianza)	X			Se utilizó el valor de $p < 0.05$ para evaluar la significancia.	393-6
11. ¿Fueron los métodos (incluye métodos estadísticos) suficientemente descritos para permitir que estos sean repetidos?	X			Se utilizaron las pruebas de Chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher	393-6
Resultados					
12. ¿Fueron descritos adecuadamente los datos básicos?	X			Todas las variables del estudio fueron descritas.	393-6
13. ¿La tasa de respuesta aumenta las preocupaciones acerca del sesgo de no respuesta?				No aplica.	
14. ¿Si es apropiado, la información de los individuos con no respuesta fue descrita?				No aplica.	
15. ¿Fueron los resultados consistentes internamente?				No aplica.	
16. ¿Fueron presentados los resultados según lo descrito en la metodología?		X		No, los resultados no fueron descritos para su análisis en métodos.	
Discusión					
17. ¿Fueron las discusiones y conclusiones de los autores justificadas por los resultados?	X			Las discusiones y conclusiones fueron justificados por los resultados ya que se confirma la hipótesis de que el ejercicio de la especialidad tiene una gran influencia en la toma de decisiones en el plan de tratamiento	396-8
18. ¿Fueron discutidas las limitaciones del estudio?	X			Si, los autores mencionan que una limitación podría ser que los casos son virtuales y no reales y que se podría comparar más adelante con un estudio con casos reales	397
Otros					
19. ¿Existieron algunas fuentes de financiación o conflictos de interés que puedan afectar la		X		Los autores sólo mencionan que no existió algún conflicto de interés	398

interpretación de los resultados por los autores?					
20. ¿Se obtuvo aprobación ética o consentimiento de los participantes?		X		No se menciona en el estudio.	

Adaptado de:

1. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración [Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration]. Gac Sanit. 2009;23(2):158.
2. Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, et al. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). BMJ Open 2016;6:e011458.
3. Plaza-Ruiz SP. Estudios transversales analíticos. En: Barbosa-Liz DM, Pineda-Vélez EL, Agudelo-Suárez AA. Odontología basada en la evidencia: de la teoría a la práctica. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2020.

II.3. Proyecto de investigación en estomatología

TÍTULO

Selección de plan de tratamiento según tipo de especialidad en piezas dentarias con factores que afectan su integridad

RESUMEN

Antecedentes: La selección del plan de tratamiento en odontología cuando el caso es complejo es muchas veces una decisión que genera controversia. Si la pieza dentaria se encuentra afectada con factores que comprometen su integridad hace que la toma de decisión de preservar o extraer dientes, para la colocación de un implante, sea un dilema. El ejercicio del tipo de especialidad del cirujano dentista podría influenciar en la decisión del plan de tratamiento. **Objetivo:** Determinar la selección del plan de tratamiento según el tipo de especialidad en piezas dentarias con factores que afectan su integridad. **Materiales y métodos:** El presente estudio es de tipo transversal, donde mediante una encuesta se presentan 10 casos complejos con piezas dentarias en donde hay 6 factores o una combinación de estos a 100 cirujano dentistas, de 5 diferentes especialidades y que según su criterio clínico y experiencia se les pide seleccionar el plan de tratamiento, que puede ir desde conservar la pieza dentaria o hasta la extracción y colocación un implante.

Palabras clave: plan de tratamiento, tipo de especialista, endodoncia, exodoncia,

implante.

INTRODUCCIÓN

La preservación de las piezas dentarias naturales en boca es, sin lugar a duda, uno de los fundamentos principales sobre el cual gira la práctica de la profesión odontológica. El tratamiento de endodoncia y la posterior restauración y/o rehabilitación definitiva de la pieza dentaria han jugado un rol fundamental para el logro de los objetivos de preservar la dentición natural. La práctica de la endodoncia moderna, gracias al uso de recursos tecnológicos como el microscopio operatorio de endodoncia y la preparación de conductos con instrumentos rotatorios de NiTi, ha hecho que las tasas de éxito del tratamiento sean muy altas llegando alrededor del 90-95% (1).

En las últimas décadas, la implantología oral ha surgido como una alternativa de tratamiento muy viable. El avance en poder rehabilitar zonas parcial o totalmente edéntulas ha sido gracias al desarrollo de la osteointegración y su ingeniería, en donde las restauraciones sobre implantes han llegado a tasas de éxito tan elevadas, muy cerca del 95%; resultando tan cercanas como las del tratamiento inicial de conductos en pulpas vitales (2). El fundamento principal tanto del tratamiento de endodoncia como el del tratamiento con implantes es poder permitir la rehabilitación de la pieza dentaria, devolviendo su funcionalidad masticatoria. A pesar que ambos tratamientos tienen un objetivo similar, difieren bastante en su esencia; es decir, son antagónicos en sus protocolos clínicos ya que la endodoncia

preserva el diente natural y el implante requiere de la extracción de la pieza dentaria.

Hasta el día de hoy genera controversia el hecho de mantener una pieza dentaria comprometida en su estructura, con tratamiento de endodoncia y posteriormente restaurarla con prótesis fija convencional; o, por el contrario, extraerla y en consecuencia colocar un implante. Este dilema se acrecienta más aún cuando el clínico debe analizar a profundidad varios factores relacionados con el estado de la pieza dentaria, para poder realizar una correcta selección del caso y se tome la decisión más acertada para el paciente (3-5).

El plan de tratamiento y la decisión de mantener o extraer dientes naturales es hasta el día de hoy un complejo abordaje en la toma de decisiones del trabajo clínico del día a día. En la práctica clínica diaria llegan casos que se encuentran al límite y la toma de decisiones en muchas oportunidades se torna en un proceso difícil y complejo. Existen muchos factores que pueden estar relacionados para que la toma de decisiones sea difícil. Estos factores están relacionados fundamentalmente a las condiciones del paciente y de la pieza dentaria en particular (6,7).

Cuando la toma de decisiones concierne a un grupo importante de clínicos y más aún cuando estos pertenecen a diferentes especialidades es difícil lograr un consenso de criterios y de opiniones. El cirujano dentista como parte esencial de su formación de pregrado y más aún en su formación en las diferentes especialidades de postgrado se enfrenta a tener que tomar decisiones para formular un plan de tratamiento adecuado. Esta parte importante en su formación consiste en formular

el diagnóstico y el plan de tratamiento en diferentes escenarios clínicos, en donde muchas veces el planteamiento final para la resolución del caso involucra un extenso análisis, discusión de varias modalidades y alternativas de tratamiento (8). Existen factores relacionados al diente que podrían tener un impacto en la toma de decisión del plan de tratamiento, si preservar o extraer. Como ejemplos podemos citar algunos que muchas veces generan controversia en el clínico para la toma de decisiones: la longitud del remanente radicular, pérdida importante de soporte de hueso alveolar, tamaño de la lesión periapical, perforación radicular, tratamiento de endodoncia en mal estado y fractura radicular. Estos factores pueden presentarse como uno solo o en combinación en un mismo caso (9-11).

La experiencia clínica del profesional, así como la práctica de una determinada especialidad puede tener una cierta influencia en la toma de decisiones para el plan de tratamiento. Los endodoncistas por lo general tienden a ser mucho más conservadores en comparación con otras especialidades. El nivel de formación y de experiencia en el endodoncista parece ser un factor que influye positivamente en la toma de decisiones para la preservación de la pieza dentaria, siendo el retratamiento no quirúrgico y el retratamiento quirúrgico de endodoncia el tratamiento de primera elección (12).

Una ayuda muy práctica para facilitar la toma de decisiones para ver el grado de complejidad de los casos endodónticos es la que presta la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) en su Guía y Formulario de Evaluación, que determina la complejidad del caso clínico. Dicha guía clasifica los casos como dificultad

mínima, dificultad moderada y dificultad alta. Para esto se toman en cuenta criterios relacionados con el paciente, criterios relacionados con el diagnóstico, el tratamiento propiamente dicho, así como los antecedentes e historia previa de tratamientos de endodoncias y las condiciones endo-periodontales además de la historia de trauma. Esta guía es de gran utilidad para el clínico pues le permite clasificar los casos en baja, moderada o alta complejidad lo que facilita la decisión de derivar el caso clínico con el especialista o tomar la decisión de preservar o no dicha pieza dentaria (13).

Los cirujanos dentistas de la especialidad de prótesis o rehabilitación oral tienden a analizar ciertos factores relacionados sobre todo a la cantidad de tejido dentario remanente que tenga la posibilidad de ser restaurada. Factores que van añadidos al tratamiento protésico como por ejemplo la necesidad de tratamiento de endodoncia, el alargamiento coronario y la longitud del remanente radicular; la necesidad de reconstrucción de un núcleo más poste y la evaluación de que dicha pieza pueda ser pilar de prótesis parcial fija. Estos factores pueden encarecer el tratamiento llegando inclusive a sumar algo similar al costo del implante, lo que en algunas situaciones el paciente informado es quien toma la decisión tomando en cuenta el factor económico. El tratamiento de implantes puede tener también factores añadidos como son la necesidad de colocar injertos de hueso y membrana para regeneración tisular y ósea. Esto también encarece grandemente el tratamiento, tornándose así en un factor de decisión en el plan de tratamiento de preservar o extraer la pieza dentaria (14).

Los implantes dentales pueden presentar complicaciones durante su período de supervivencia en cavidad oral. Existe en la literatura varias revisiones sistemáticas y metaanálisis que reportan la aparición de complicaciones biológicas como la mucositis y la periimplantitis que son enfermedades que pueden aparecer con no poca frecuencia en los tejidos que rodean al implante y poner en alto riesgo el tratamiento. Además, los protocolos de higiene que tiene que practicar el paciente para el mantenimiento de los implantes es mucho más meticuloso cuando se comparan con los dientes naturales restaurados. Finalmente, otro factor importante que mencionan estos estudios de revisión es que el pronóstico del tratamiento de implantes no es para nada superior al de los dientes naturales, inclusive en los casos en donde los dientes naturales se puedan ver severamente comprometidos para su posible restauración ya sea en la parte endodóntica y en la parte protésica, haciendo que la toma de decisión de preservar o extraer la pieza dentaria para la colocación de un implante debe siempre ser reevaluado y tomado en cuenta de manera cautelosa (15-18).

El tratamiento de endodoncia y el de periodoncia muchas veces se encuentran interrelacionados para la resolución de casi el 50 % de los casos en donde la complejidad del caso aumenta; además, las infecciones de origen pulpar y periodontal muchas veces se entremezclan llegando a comprometer seriamente la estructura y la cantidad de hueso de soporte ocasionando grandes lesiones apicales y periodontales. Las lesiones de origen endodóntico, periodontal o combinadas pueden requerir tratamientos independientes, de ambas especialidades o tratamientos combinados, por ende, el clínico debe analizar muy bien el diagnóstico

del caso para poder definir bien el mejor tratamiento y la selección del caso. Tanto las tres especialidades de endodoncia, periodoncia y rehabilitación oral se entremezclan en la toma de decisiones para determinar el pronóstico a largo plazo del caso y finalmente decidir si la pieza dentaria conviene preservarse en boca o ser extraída para la futura colocación de un implante (19).

Es por ello que la pregunta de investigación en este estudio será: ¿Tiene influencia el ejercicio de la especialidad en la toma de decisiones en el plan de tratamiento en piezas dentarias que presentan factores que afectan su integridad?

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la selección del plan de tratamiento según el tipo de especialidad en piezas dentarias con factores que afectan su integridad de los especialistas de Endodoncia, Rehabilitación Oral, Odontología Restauradora, Periodoncia e Implantología e Implantología Oral Integral egresados del postgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, desde el 2009 al 2022.

Objetivos Específicos

1. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de un factor que afecta la integridad de la pieza dentaria según el tipo de especialista.
2. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de dos factores que afecta la integridad de la pieza dentaria según el tipo de especialista.
3. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de tres factores que afecta la integridad de la pieza dentaria según el tipo de especialista.
4. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de un factor que afecta la integridad de la pieza dentaria según sexo y edad del especialista.
5. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de dos factores que afecta la integridad de la pieza dentaria según sexo y edad del especialista.
6. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de tres factores que afecta la integridad de la pieza dentaria según sexo y edad del especialista.
7. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de un factor que afecta la integridad de la pieza dentaria según años de experiencia y ámbito laboral del especialista.

8. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de dos factores que afecta la integridad de la pieza dentaria según años de experiencia y ámbito laboral del especialista.
9. Determinar la selección del plan de tratamiento con la presencia de tres factores que afecta la integridad de la pieza dentaria según años de experiencia y ámbito laboral del especialista.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Transversal

Población

La población del presente estudio estará conformada por cirujanos dentistas que tienen la especialidad de: Endodoncia, Rehabilitación Oral, Odontología Restauradora, Periodoncia e Implantología e Implantología Oral Integral egresados del postgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre los años 2009 a 2019, cuya información es brindada por su Unidad de Posgrado y Especialización al año 2013. Al ser toda la población de estudio, no se considerará algún tipo de selección de muestra.

Criterios de selección

Criterios de inclusión: Cirujanos dentistas especialistas de Endodoncia, Rehabilitación Oral, Odontología Restauradora, Periodoncia, Implantología Oral Integral egresados del postgrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, desde el 2009 al 2019.

Criterios de exclusión: Cirujanos dentistas de otras especialidades que no sean los que están en los criterios de inclusión y que pertenezcan a los años fuera de rango del 2009 al 2019.

Operacionalización de variables (Anexo 1)

Selección del Plan de Tratamiento:

Definición conceptual: conclusión a la cual llega el especialista basado en sus conocimientos y su experiencia clínica.

Tipo: Cualitativo

Categoría: Politémica

Escala: Nominal

Valores: 1. preservar la pieza dentaria (endodoncia + restauración)
2. preservar la pieza dentaria (cirugía de endodoncia y/o periodontal) + restauración
3. extracción + implante
4. Otros

Tipo de Especialista:

Concepto: nombre de la especialidad que ejerce el profesional

Tipo: Cualitativa

Categoría: Politémica

Escala: Nominal

Valores: Endodoncia, Rehabilitación Oral, Odontología Restauradora, Periodoncia e Implantología e Implantología Oral Integral.

Edad: Variable Cuantitativa Discreta cuyo valor es en años

Sexo: Variable Cualitativa Nominal cuyo valor es femenino y masculino

Años de experiencia: Variable Cuantitativa Discreta cuyo valor es en años

Ámbito de actividad laboral: Variable Cualitativa Nominal cuyos valores son sector privado, público y docente.

Técnicas y Procedimientos

Se elaborará un cuestionario en donde se presentarán los casos clínicos con los datos más importantes que resumen la historia y el examen clínico de cada caso. Se acompaña junto al resumen las imágenes de las radiografías periapicales y las imágenes de las tomografías computarizadas de haz cónico ayudarán a un mejor entendimiento del caso y poder definir el plan de tratamiento (Anexo 2). Los 12 casos clínicos presentados serán solicitados con el permiso correspondiente al servicio del postgrado de Endodoncia mediante la Dirección Clínica del Centro

Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Este cuestionario será sometido a una opinión de expertos conformado por los jefes de sección de las 6 especialidades para verificar si cada caso se encuentra claramente explicado y si las preguntas que acompañan a cada caso pueden ser resueltas de manera fácil y entendible; luego de la evaluación se someterán las respuestas dada por los jueces a la prueba estadística de V de Aiken donde el valor mínimo será 0.80 (Anexo 3).

Las encuestas se realizarán de manera virtual mediante el envío a la dirección de correo electrónico de todos los docentes y egresados de las 5 especialidades. Dicha información será proveída por la Unidad de Postgrado y Especialización de la facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se presentará el proyecto de investigación al comité de ética de la UPCH para su aprobación y posterior ejecución.

Las encuestas son anónimas y serán presentadas en de manera virtual en donde se le pedirá al cirujano dentista que dé su consentimiento informado, luego que marque como respuesta cuál es la especialidad a la que pertenece y que marque las alternativas a las preguntas que definen el plan de tratamiento que se plantean para cada caso clínico. Cada pregunta corresponde a un caso clínico real de pacientes que fueron atendidos en la clínica de postgrado de la UPCH (Anexo 4).

Los 12 casos clínicos serán tomados del servicio de postgrado de Endodoncia del CDD-UPCH que reúnan los factores que afectan la integridad estructural de la pieza dentaria (perforación, longitud radicular, lesión apical, perdida de soporte,

endodoncia en mal estado y fractura radicular); estos casos pudieran presentar un solo factor o una combinación de 2 o 3 factores. Se presentara una solicitud de permiso a la Dirección Clínica del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para poder utilizar los casos clínicos en el presente estudio (Anexo 5).

Plan de análisis

Se elaborará una base de datos en Excel. Para el análisis estadístico se utilizará el programa STATA 17. Se realizará un análisis descriptivo mediante la obtención de frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas. Se realizará la estadística inferencial mediante el análisis del tipo de plan de tratamiento seleccionado por los distintos especialistas, así como las covariables del estudio para lo cual se utilizará la prueba estadística del Chi cuadrado con un nivel de confianza al 95% y un $P < 0.05$

Consideraciones éticas

Se harán los trámites para obtener la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para poder realizar el presente estudio. Se aplicará una hoja de consentimiento informado a cada uno de los especialistas previa a la resolución de los casos. Se solicitará el permiso respectivo a la dirección del postgrado en estomatología del centro dental docente de la UPCH para la publicación de los casos clínicos y utilizarlos para la encuesta. El autor del presente

estudio manifiesta no presentar algún conflicto de interés personal o institucional para la ejecución de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rubinstein R, Kim S. Long term follow up of cases considered healed. One year after apical microsurgery. *J Endodon* 2002; 28 : 378 – 383.
2. John V, Chen S, Parashos P. Implant or the natural tooth- a contemporary treatment planning dilemma ? *Aust Dent J supplement* 2007; 52: 138-150.
3. Trope M. Implant or root canal therapy: an endodontist's view. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 139-140.
4. Felton DA. Implant or root canal therapy: a prosthodontist's view. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 197-199.
5. Iqbal M, Kim S. A review of factors influencing treatment planning decisions of single tooth implants versus preserving natural teeth with non surgical endodontic therapy. *J Endodon* 2008; 34: 519-529.
6. Thomas MV, Beagle JR. Evidence-based decision making ? Implants versus natural teeth. *Dent Clin North Am* 2006; 50: 451-461.
7. 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.

8. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Law As, Bowles WR. Retrospective cross sectional comparison of initial non surgical endodontic treatment and single tooth implants. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28: 296-301.
9. Torabinejad M, Anderson P, Bender J et al. Outcomes of root canal treatment and restorations, implant-supported single crowns, fixed partial dentures and extraction without replacement: A systematic Review. *J Prosthet Dent* 2007; 98: 285-311.
10. Zitzmann UN, Krasti 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. *Int Endodon J* 2009; 42: 757-74.
11. Huan S, Hsin-Fong L, Joseph PF, Kim S, Jonathan K. Factors affecting treatment planning decisions for compromised anterior teeth. *Int Periodon Rest Dent* 2014; 34: 489-398.
12. Dechouniotis G, Petridis X, Georgopoulous M. Influence of specialty training and experience on endodontic decision making. *J Endodon* 2010; 36 : 1130-1134.
13. AAE.org AAE Case difficulty Assessment form and guidelines.
 - a. <https://www.aae.org/uploads/sites/2019/02/19A>
14. Baba N, Goodacre C, Kattadiyil M. Tooth retention through root canal treatment or tooth extraction and implant placement : A prostodontic perspective : *Quintessence Int* 2014; 45 : 405-416.
15. Levin L, Halpein-Sternfeld M. Tooth preservation or implant placement. A systematic review of long term tooth and implant survival rates. *JADA* 2013; 144(10): 1119-1133.

16. NemcovskyC, Rosen E. Dental Implants Biological complications: Tooth preservation reevaluated. Endodontic-Periodontic Lesions: Evidence based Multidisciplinary Clinical Management. Edited by Igor Tsesis et al. Springer 2019.
17. Funda Kont Cobankara and Sema Belli (2011). An Important Dilemma in Treatment Planning: Implant or Endodontic Therapy?, Implant Dentistry - A Rapidly Evolving Practice, Prof. Ilser Turkyilmaz (Ed.), ISBN: 978- 953-307-658-4, InTech, Available from: [http://www.intechopen.com/books/implant-dentistry-a-rapidly-evolving-practice/an](http://www.intechopen.com/books/implant-dentistry-a-rapidly-evolving-practice/an-important-dilemma-in-treatment-planning-implant-or-endodontic-therapy-) important-dilemma-in-treatment-planning-implant-or-endodontic-therapy-
18. Lang NP. Oral Implants: the paradigm shift in restorative dentistry. J Dent Res 2019; 98(12). 1287-1293.
19. Abhishek Pariola; Porto I, Kundabala M. Endo-perio lesión: a dilema from 19th to 21st century. J Interdisci Dent 2013; 3 : 2-10.

ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de variables

Variables	Concepto	Tipo	Categoría	Escala	Valor
Selección del plan de tratamiento	Conclusión a la cual llega el especialista basado en conocimientos obtenidos y en su experiencia clínica	Cualitativa	Politémica	Nominal	Preservar pieza dentaria: endodoncia + restauración Preservar pieza dentaria: Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + restauración definitiva No Preservar pieza dentaria : Exodoncia + implante
Tipo de especialista	Denominación o nombre de la especialidad que ejerce el profesional	Cualitativa	Politémica	Nominal	Endodoncia Rehabilitación Oral Odontología Restauradora Periodoncia Implantes
Edad	Tiempo transcurrido de un	Cuantitativa	Politémica	Discreta	Años

	individuo desde el nacimiento hasta la fecha de evaluación				
Sexo	Característica del individuo de una especie según su género	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Años de Experiencia	Tiempo transcurrido ejerciendo la especialidad	Cuantitativa	Politómica	Discreta	Años

Anexo 2. Encuesta

La presente encuesta es totalmente anónima y sus respectivas respuestas servirán como base de datos para los resultados del estudio de una tesis.

- **Es usted especialista en :**

Rehabilitación Oral	Endodoncia
Periodoncia Estética	Odontología Restauradora y
Implantología Oral	

- **Aproximadamente tiene ejerciendo la especialidad :**

..... años

- **Usted ejerce la especialidad en :**

Práctica privada	Docencia Universitaria
Público asistencial	

- **Sexo :**

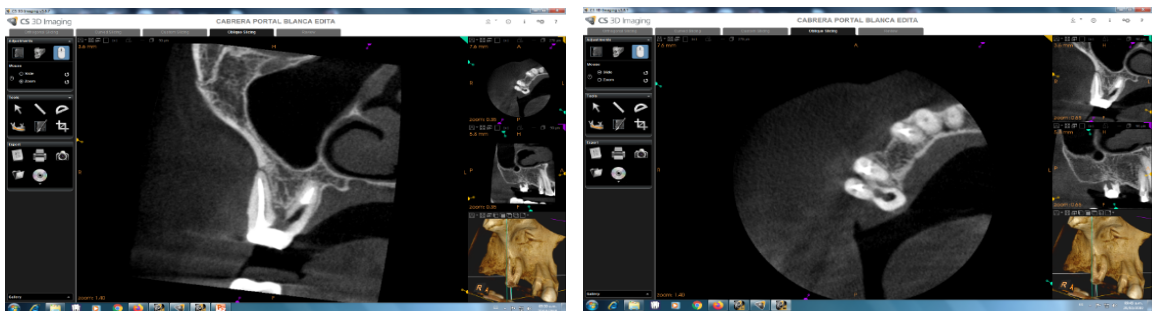
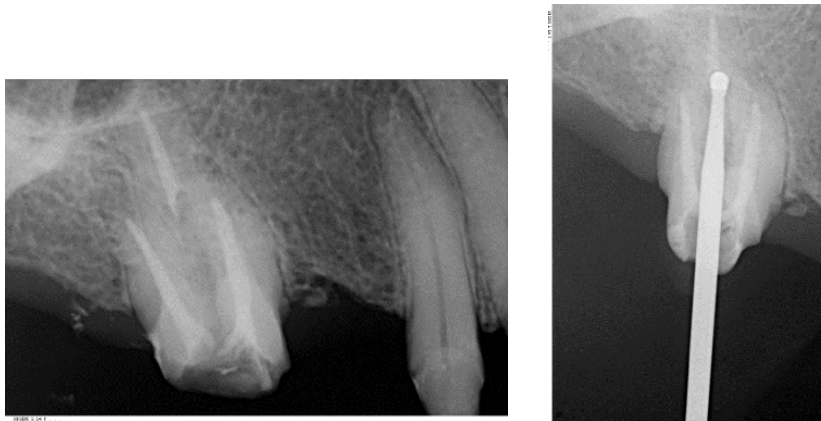
Masculino	Femenino
-----------	----------

- **Edad :** años

A continuación, se le van a presentar una serie de casos clínicos complejos. Para cada caso presentado en las siguientes diapositivas hay un resumen de la historia clínica con los signos y síntomas más relevantes. Además se presentan una serie de radiografías periapicales e imágenes de tomografías computarizadas cone beam que son significativos como ayuda diagnóstica. Se le solicita por favor marque la respuesta más adecuada para la toma de decisión en el plan de tratamiento de la pieza dentaria.

Caso No. 1

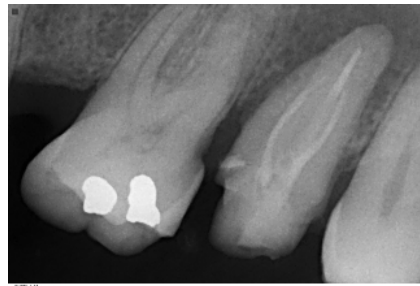
Paciente de sexo femenino de 58 años de edad sin ninguna historia médica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. La pieza dentaria 26 fue atendida en el servicio del PG de Endodoncia para tratamiento de conductos por presentar pulpitis irreversible. Es derivada al servicio de rehabilitación oral para su posterior restauración con poste y corona. Paciente es derivada nuevamente al servicio de endodoncia porque el conducto empezó a sangrar luego de se hiciera la preparación para el poste. Paciente se encuentra con leve dolor a la percusión y a la masticación. En la imagen tomográfica se aprecia imagen circular con pérdida amplia de dentina a nivel de furca y del conducto en tercio cervical.



- ¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dicha pieza dentaria?
- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
 - B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
 - C) Exodoncia + Implante
 - D) Otros :

Caso No. 2

Paciente de sexo femenino de 49 años de edad sin historia médica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Se presenta al servicio del PG de Endodoncia por presentar dolor moderado a la masticación en la pieza dentaria 2. Al examen clínico presenta dolor moderado a la percusión vertical. Al examen radiográfico se aprecia tratamiento de conductos aparentemente cortos (subobturados) e imagen radiolúcida en conducto palatino compatible con poste de fibra. En la imagen tomográfica se aprecia conductos subobturados e inclusive un conducto completamente sin preparar. Además, se aprecia lesión apical de regular tamaño (4 x 4 mm).

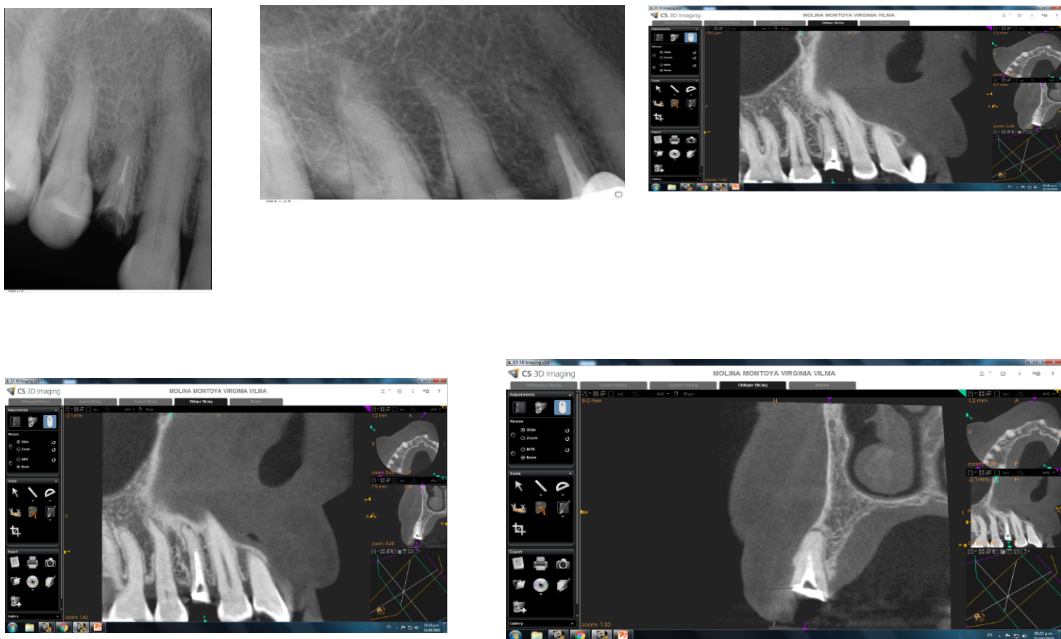


¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dicha pieza dentaria?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 3

Paciente de sexo femenino de 47 años de edad sin historia médica contribuyente y sin ninguna alteración sistémica. Llega al servicio del PG de Endodoncia por presentar tracto sinusal en encía adherida de pieza dentaria 14. Al examen radiográfico se aprecia tratamiento de conductos en mal estado y con una preparación muy corta. Se retira poste y corona y se realiza retratamiento de conductos. Luego del retratamiento la endodoncia sigue quedando sub obturado. En la tomografía se observa dilaceración radicular apical y lesión apical de 2x2 mm. La longitud radicular es de 10 mm.



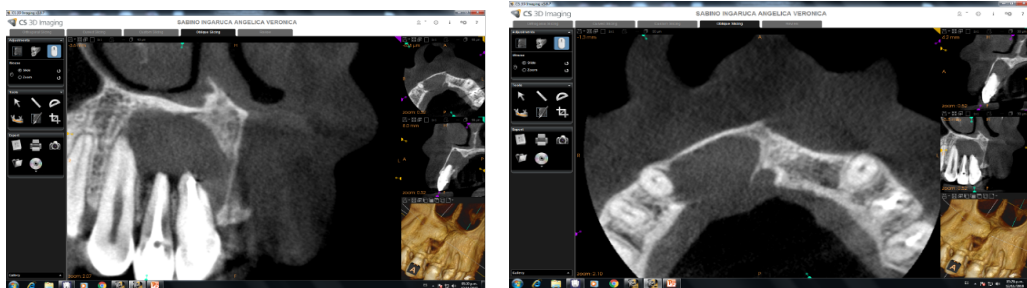
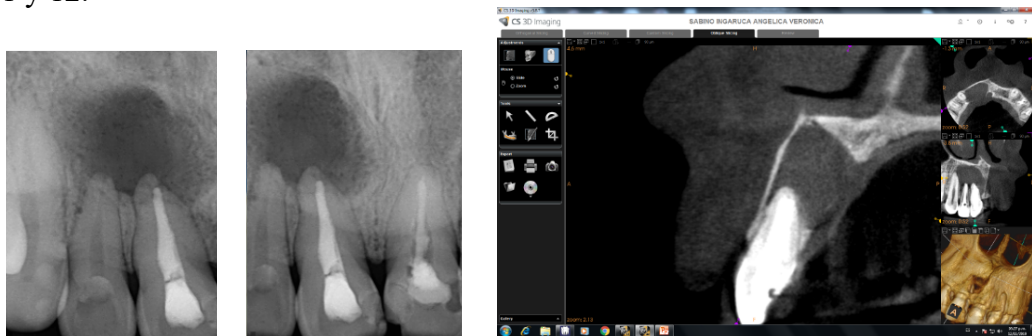
¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dicha pieza dentaria ?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 4

Paciente de sexo masculino de 30 años de edad sin historia médica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Llega al servicio del PG Endodoncia por presentar tracto sinusal (fistula) activo a nivel de encía adherida entre pizas 12 y 11. Paciente refiere haberse realizado tratamiento de conductos en dichas piezas hace

aproximadamente 3 años. A la evaluación periodontal existe profundidad al sondaje de 11mm por encía palatina de la pieza 11 y de 7 mm en la pieza 12. Movilidad grado 3 en pieza 11 y movilidad grado 2 en pieza 12. No hay dolor a la percusión vertical ni horizontal. A la evaluación clínica también se aprecia ligero cambio de color en ambos incisivos superiores. A la evaluación radiográfica se aprecia imagen radiolúcida amplia compatible con lesión apical grande que abarca los ápices de ambas piezas. Se aprecia también tratamiento de conducto en mal estado en la pieza 11 y tratamiento iniciado (apertura cameral) en la pieza 12. A la evaluación tomográfica se aprecia lesión apical de gran tamaño (de 8 x 12 mm) y pérdida casi completa de la pared alveolar por palatino (tabla ósea palatina) que abarca piezas 11 y 12.

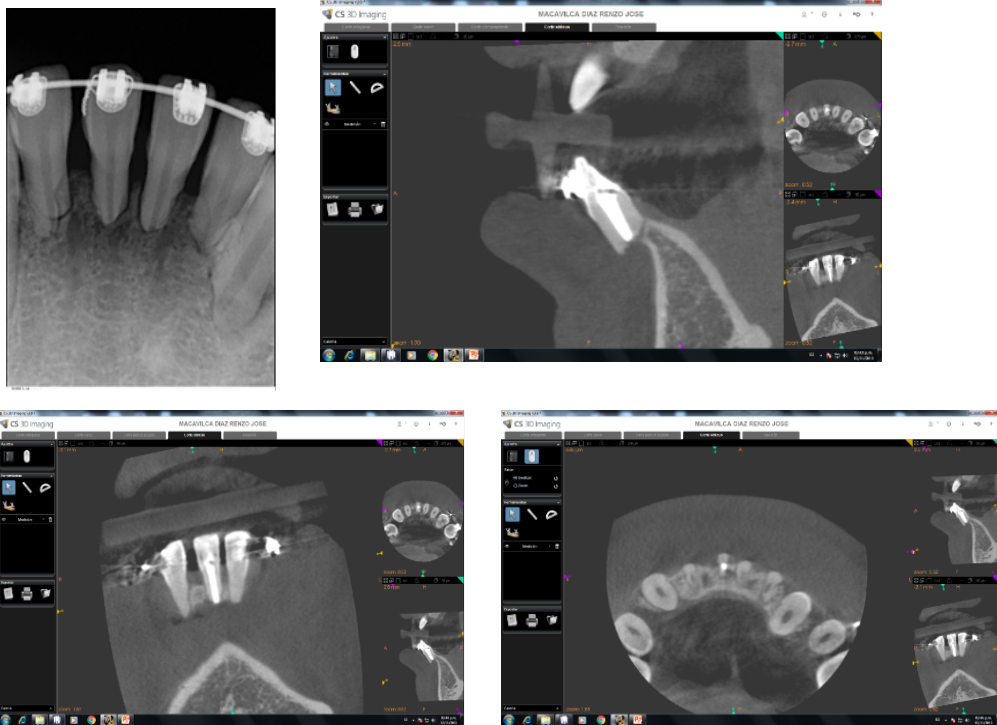


¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 5

Paciente de sexo masculino de 21 años de edad sin historia clínica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Se presenta al servicio de postgrado por interconsulta del servicio de ortodoncia por presentar dolor en la pieza 41. Al examen clínico se aprecia pieza 41 con tratamiento de ortodoncia y en posición vestibular. A la percusión vertical presenta dolor moderado y tratamiento de conducto previo. Al examen radiográfico se aprecia gran reabsorción radicular externa. Al examen tomográfico se aprecia gran pérdida de longitud radicular por reabsorción. Además se aprecia pérdida total de tabla ósea vestibular y exposición de espolón radicular hacia vestibular fuera del plano óseo que clínicamente se trasluce a través de encía adherida.



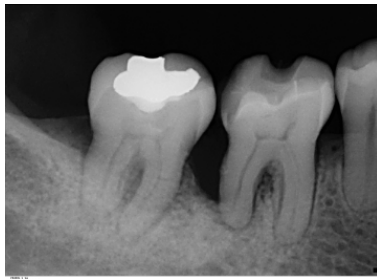
¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia +Implante
- D) Otros :

Caso No .6

Paciente de sexo femenino de 55 años de edad sin historia médica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Llega al servicio de Endodoncia por presentar dolor espontáneo que se exagera con la masticación en pza 46. Dolor moderado a la percusión vertical y horizontal. Clínicamente se observa ligero edema en encía marginal y encía adherida por lingual. A la evaluación periodontal presenta bolsa

de 9 mm por lingual y distal. Presenta también movilidad grado 2. No responde a las pruebas pulpares al frío ni al calor. A la evaluación radiográfica se aprecia gran pérdida de hueso de soporte a nivel de los 2/3 de raíz distal y ensanchamiento del espacio periodontal a nivel apical de la misma raíz distal. En la evaluación tomográfica se aprecia gran pérdida de hueso a nivel de toda la raíz distal y que también compromete a la furca. Imágen radiolúcida que evidencia unión de lesión para radicular y apical de ambas raíces.



¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 7

Paciente de sexo masculino de 34 años de edad sin historia médica contribuyente ni alteraciones sistémicas que llega al servicio del PG de Endodoncia por presentar dolor moderado en la pieza 16. Paciente refiere haber recibido tratamiento de conductos hace aproximadamente 6 meses atrás en consulta privada pero que no fue concluida. Hay dolor moderado a la percusión vertical y no responde a las pruebas térmicas. Al examen radiográfico se aprecia imagen radiopaca compatible con material temporal de relleno de apertura cameral y ensanchamiento del espacio al ligamento periodontal a nivel apical de las raíces mesiovestibular y distovestibular. A la evaluación tomográfica se aprecia lesión apical a nivel de

ambas raíces. La pérdida de hueso a nivel de raíz distal no sólo es apical, sino que rodea toda la extensión de la raíz comprometiendo inclusive furca. A nivel de tercio medio de raíz distal se aprecia pérdida de continuidad de estructura radicular que va desde el centro del conducto hasta el periodonto, concomitante a lesión a nivel de furcación.



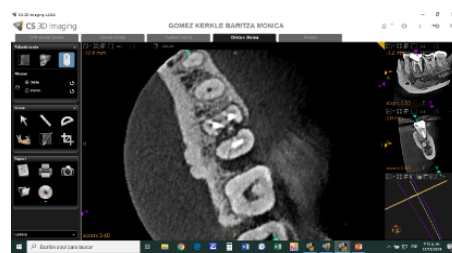
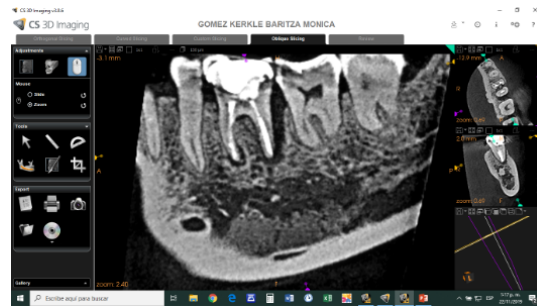
¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 8

Paciente de sexo femenino de 43 años de edad sin historia clínica contribuyente ni alteraciones sistémicas que llega al servicio del PG de endodoncia por presentar dolor leve inmediatamente después de masticar un alimento. Paciente refiere haberse realizado tratamiento de endodoncia y restauración de la pieza dentaria 36 hace aproximadamente 10 años. Al examen clínico se aprecia tracto sinusal (fistula) a nivel de encía adherida y edema compatible con absceso. Presenta también dolor moderado a la percusión vertical. A la evaluación periodontal presenta una profundidad al sondaje de 11 mm. Al examen radiográfico se observa tratamiento previo de conductos en regular estado, restauración con poste y corona. Se observa

también pérdida de hueso que rodea a la raíz distal. Al examen tomográfico se observa pérdida de hueso de soporte que rodea raíz distal. En la vista axial se observa línea hipodensa de pérdida de continuidad de dentina en raíz distal que va del centro del conducto hacia el periodonto. Se observa también lesión apical a nivel de raíz mesial.

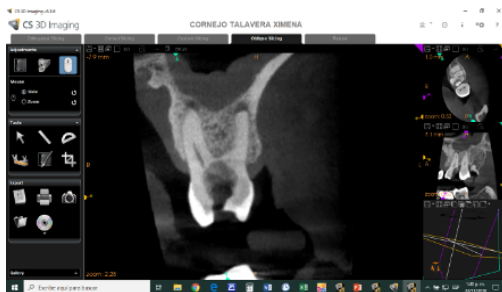


- ¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias ?
- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + restauración definitiva
 - B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
 - C) Exodoncia + Implante
 - D) Otros :

Caso No. 9

Paciente de sexo femenino de 47 años de edad sin historia clínica contribuyente ni alteraciones sistémicas que llega al servicio del PG de Endodoncia por presentar dolor leve a la masticación de la pieza 26. Al examen clínico se aprecia una restauración antigua de resina con lesión y recidiva de caries de gran extensión. La caries se extiende principalmente por distal de la corona dentaria y también se observa un agrandamiento gingival en esa zona que invade la lesión. Al examen radiográfico se observa imagen radiolúcida de gran tamaño a nivel de corona y que inclusive involucra estructura de la raíz distal. Al examen tomográfico se observa gran pérdida de estructura dentinaria a nivel coronario e imagen hipodensa extensa

que compromete estructura de dentina radicular de raíz distal a nivel de tercio coronal, adelgazando ostensiblemente estructura de dentina en zona de furcación y también estructura de raíz palatina.

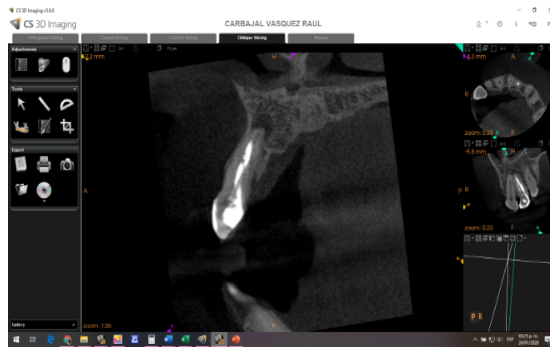


¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias ?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 10

Paciente de sexo masculino de 22 años de edad sin historia clínica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Llega al servicio del PG de Endodoncia por presentar la pieza dentaria 22 con leve dolor espontáneo. Al examen clínico dicha pieza presenta una restauración extensa de resina (tipo carilla) en mal estado con filtración marginal. Paciente refiere haber recibido tratamiento de conductos hace aproximadamente 2 años. A la evaluación radiográfica se evidencia tratamiento previo de endodoncia en mal estado con conos sueltos. A la evaluación tomográfica se evidencia tratamiento de conductos cortos, conos sueltos en mal estado. Además la raíz en su trayecto presenta una configuración anatómica atípica con una invaginación de la superficie radicular por palatino.



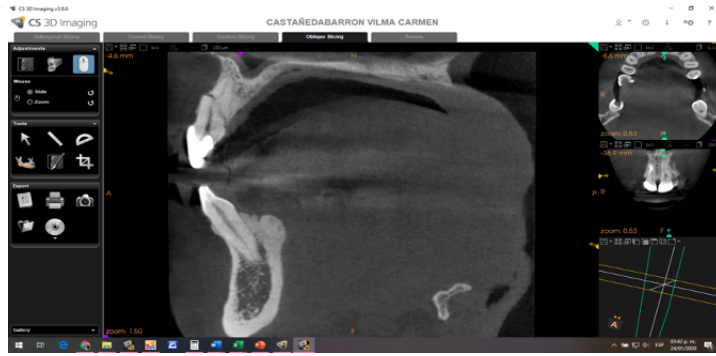
¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias ?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D)

Otros :

Caso No. 11

Paciente de sexo femenino de 41 años sin historia clínica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Llega al servicio del PG de Endodoncia por presentar un ligero edema a nivel de encía adherida de la pieza dentaria 21. Hay un leve dolor a la palpación en fondo de surco y a la percusión vertical. Paciente refiere haber recibido tratamiento de endodoncia en la pieza 11 hace 2 años y también de haber sufrido una caída golpeándose la zona de los incisivos superiores, de ahí la razón para el tratamiento de endodoncia en la pieza 11. A la evaluación radiográfica se observa línea radiolúcida horizontal a nivel apical de la pieza 21 y lesión apical. A la evaluación tomográfica se observa línea hipodensa oblicua que va de vestibular a palatino a lo largo de todo el grosor radicular. Se observa también desplazamiento de segmento radicular apical en sentido palatino dando discontinuidad del trayecto del conducto radicular.



¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias ?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Caso No. 12

Paciente de sexo masculino de 50 años, sin historia médica contribuyente y sin alteraciones sistémicas. Llega a la consulta del PG de Endodoncia por presentar dolor espontáneo y moderado en pieza dentaria 26 y leve edema en fondo de surco donde el dolor se exagera cuando se realiza la palpación. A la percusión vertical también presenta dolor moderado. Paciente refiere haberse realizado tratamiento de endodoncia en dicha pieza hace aproximadamente 4 años. La restauración definitiva de dicha pieza se encuentra en muy buen estado y no presenta filtración marginal. Al examen radiográfico se observa tratamiento de endodoncia en buen estado. Poste de fibra en conducto palatino e imagen radiolúcida a nivel apical de raíz mesiovestibular. Al examen tomográfico se aprecia lesión de moderado tamaño que rompe tabla vestibular de raíz mesiovestibular. Se aprecia también que ambos conductos MB 1 y MB 2 han sido preparados.





¿Cuál sería la decisión a tomar en el plan de tratamiento de dichas piezas dentarias ?

- A) Endodoncia/Retratamiento de Endodoncia + Restauración definitiva
- B) Cirugía Endodóntica y/o Periodontal + Restauración definitiva
- C) Exodoncia + Implante
- D) Otros :

Anexo 3. Ficha para el juicio de expertos

Experto: _____

Cargo e institución donde labora:

Instrucciones:

A continuación tiene 12 columnas por cuadro para evaluar cada una de las preguntas del cuestionario respectivamente en seis aspectos diferentes.

Marque en el espacio en blanco para cada pregunta un \checkmark si no le encuentra objeción o una **X** si tiene que modificarse en ese aspecto la pregunta.

La modificación que deba realizarse podrá ser detallada al final en el espacio de observaciones y sugerencias.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-¿Considera que la pregunta ésta bien redactada?												
2- ¿Considera que se identifican claramente los factores que ocasionan el caso?												
3-¿Considera que el orden de la pregunta es adecuado?												
4- ¿Considera que la presentación del caso es coherente con el propósito del estudio?												
5-¿Considera que las alternativas de respuesta son adecuadas al caso?												
6-¿Considera que el vocabulario empleado en la pregunta es el adecuado?												

Observaciones y Sugerencias:

Anexo 4. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

Título del estudio:

Investigador (a):

Institución:

Propósito del estudio:

El siguiente estudio tiene como propósito evaluar si la formación del especialista y su consecuente desarrollo y ejercicio posterior tienen alguna influencia en la toma de decisiones para la resolución de casos clínicos complejos en donde existen diferentes factores que pueden afectar severamente la integridad de la estructura de la pieza dentaria.

Procedimientos:

Si decide participar del estudio se le entregará unas hojas de encuesta en donde responderá 12 preguntas que tienen relación directa con 12 casos clínicos complejos. En cada caso clínico complejo encontrará un resumen de la historia clínica al igual que los signos y síntomas más relevantes. También encontrará imágenes de radiografías periapicales y tomografías computarizadas con beam como ayuda para el diagnóstico. Cada caso clínico va acompañado de una pregunta con tres alternativas de respuesta. Se le pide que elija una sola alternativa de respuesta que considere es la mejor para la resolución del caso clínico complejo.

Riesgos:

El desarrollo de la encuesta no conlleva ningún riesgo para el participante.

Beneficios:

No existen beneficios directos para los participantes.

Costos y compensación:

Los costos para la resolución de las encuestas será asumida en su integridad por el investigador. Se le entregará un café, jugo y sándwich en compensación por el tiempo invertido en la resolución de la encuesta.

Confidencialidad:

La encuesta es absolutamente anónima. Usted no colocará ni escribirá nada de índole personal que pueda más tarde identificarlo.

Derechos del participante:

Usted como participante tiene el derecho de participar por libre voluntad y albedrío. Igualmente tiene derecho a retirarse de participar en medio de la encuesta si cambia de opinión.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Nombre y Apellidos del Participante
Hora y Fecha

Nombre y Apellidos del Investigador
Hora y Fecha

Anexo 5. Solicitud de acceso a historia clínica

Director clínico
Centro Dental Docente
Universidad Peruana Cayetano Heredia

La presente tiene por objeto saludarlo muy cordialmente y a la vez solicitarle el permiso para poder acceder a las historias clínicas, archivos de los programas de SIDEXIS de radiografías de RVG y archivos de las tomografías. Dicha solicitud es para poder reunir un número de casos clínicos para la elaboración de un proyecto de investigación que luego se plasmara en una tesis de maestría y finalmente una publicación científica.

Sin otro particular me despido de Ud, no sin antes manifestarle mi gratitud y estima personal

·
Atentamente,

Antonio Denegri Hacking
Docente área de Endodoncia UPCH

III. CONCLUSIONES

Del presente trabajo de investigación se concluye que:

- 1 La correcta elaboración de un silabo para un curso de educación continua es de vital importancia para cumplir con los objetivos de enseñanza-aprendizaje.
- 2 El análisis crítico de la literatura es de suma importancia porque mediante este se puede comprobar la calidad del nuevo conocimiento obtenido. El artículo de Su H, Liao H, Fiorellini J, Kim S, Korostoff J. de 2014 mediante las listas de Strobe y Axis para estudios transversales demostró que cumplía muy bien con los estándares requeridos.
- 3 El proyecto de investigación tiene como objetivo poder demostrar si el ejercicio de la especialidad del profesional odontólogo tiene influencia en la selección del plan de tratamiento en piezas que presentan afectadas su integridad estructural. El estudio sería importante ya que podría ayudar a los especialistas de los diferentes servicios del postgrado del CDD de UPCH a coordinar mucho mejor las interconsultas en casos de mediana y alta complejidad.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abhishek Pariola; Porto I, Kundabala M. Endo-perio lesion: a dilemma from 19th to 21st century. J Interdisci Dent 2013; 3 : 2-10.
2. AAE.org AAE Case difficulty Assessment form and guidelines.
 - a. <https://www.aae.org/uploads/sites/2019/02/19A>
3. Baba N, Goodacre C, Kattadiyil M. Tooth retention through root canal treatment or tooth extraction and implant placement : A prosthodontic perspective : Quintessence Int 2014; 45 : 405-416.
4. Berman L, Rotstein I. Diagnóstico. En: Hargreaves KM, Cohen S. Vías de la Pulpa, 11a ed. Elsevier España, S.L.U. 2016. p. 2 - 32.
<https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130567000018>
5. Bago I, Plotino G, Katić M, Ročan M, Batinić M, Anić I. Evaluation of filling material remnants after basic preparation, apical enlargement and final irrigation in retreatment of severely curved root canals in extracted teeth. International Endodontic Journal [Internet]. 2020 Jul [cited 2020 Oct 25];53(7):962–73. Available from:
<http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=143759000&lang=es&site=ehost-live>
6. Dechouniotis G, Petridis X, Georgopoulous M. Influence of specialty training and experience on endodontic decision making. J Endodon 2010; 36 : 1130-1134.

7. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Law As, Bowles WR. Retrospective cross sectional comparison of initial non surgical endodontic treatment and single tooth implants. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28: 296-301.
8. ElSheshtawy AS, Nazzal H, El Shahawy OI, El Baz AA, Ismail SM, Kang J, et al. The effect of platelet-rich plasma as a scaffold in regeneration/revitalization endodontics of immature permanent teeth assessed using 2-dimensional radiographs and cone beam computed tomography: a randomized controlled trial. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2020 Jul [cited 2020 Oct 25];53(7):905–21. Available from:
<http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=143759009&lang=es&site=ehost-live>
9. Felton DA. Implant or root canal therapy: a prosthodontist's view. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 197-199.
10. Funda Kont Cobankara and Sema Belli (2011). An Important Dilemma in Treatment Planning: Implant or Endodontic Therapy?, *Implant Dentistry - A Rapidly Evolving Practice*, Prof. Ilser Turkyilmaz (Ed.), ISBN: 978- 953-307-658-4, InTech, Available from:
[http://www.intechopen.com/books/implant-dentistry-a-rapidly-evolving-practice/an](http://www.intechopen.com/books/implant-dentistry-a-rapidly-evolving-practice/an-important-dilemma-in-treatment-planning-implant-or-endodontic-therapy-) important-dilemma-in-treatment-planning-implant-or-endodontic-therapy-
11. Gutmann JL, Dumsha TC, Lovdahl PE. *Solución de Problemas en Endodoncia : Prevención, Identificación y Tratamiento*. 4ta. Edición Elsevier España 2007.

12. Huan S, Hsin-Fong L, Joseph PF, Kim S, Jonathan K. Factors affecting treatment planning decisions for compromised anterior teeth. *Int Periodon Rest Dent* 2014; 34: 489-398.
13. Iqbal M, Kim S. A review of factors influencing treatment planning decisions of single tooth implants versus preserving natural teeth with non surgical endodontic therapy. *J Endodon* 2008; 34: 519-529.
14. 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.
15. John V, Chen S, Parashos P. Implant or the natural tooth- a contemporary treatment planning dilemma ? *Aust Dent J supplement* 2007; 52: 138-150.
16. Lang NP. Oral Implants: the paradigm shift in restorative dentistry. *J Dent Res* 2019; 98(12). 1287-1293.
17. Laukkanen E, Vehkalahti MM, Kotiranta AK. Impact of systemic diseases and tooth-based factors on outcome of root canal treatment. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2019 Oct [cited 2020 Oct 25];52(10):1417–26. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=138540886&lang=es&site=ehost-live>
18. Levin L, Halpein-Sternfeld M. Tooth preservation or implant placement. A systematic review of long term tooth and implant survival rates. *JADA* 2013; 144(10): 1119-1133.
19. Lin LM, Ricucci D, Saoud TM, Sigurdsson A, Kahler B. Vital pulp therapy

of mature permanent teeth with irreversible pulpitis from the perspective of pulp biology. *Australian Endodontic Journal*. [Internet]. 2020 Apr [cited 2020 Oct 25];46(1):154–66. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=143019707&lang=es&site=ehost-live>

20. Nemcovsky C, Rosen E. Dental Implants Biological complications: Tooth preservation reevaluated. *Endodontic-Periodontic Lesions: Evidence based Multidisciplinary Clinical Management*. Edited by Igor Tsesis et al. Springer 2019.
21. Pradeep Kumar AR, Shemesh H, van Loveren C, Jothi Latha S, Shireen F, Vijaya Bharathi R, et al. Impact of apical extent of root canal filling on vertical root fracture: a case–control study. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2019 Sep [cited 2020 Oct 25];52(9):1283–9. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2056/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=138052701&lang=es&site=ehost-live>
22. Rubinstein R, Kim S. Long term follow up of cases considered healed. One year after apical microsurgery. *J Endodon* 2002; 28 : 378 – 83.
23. Sedgley Ch, Silva R, Fouad A. Pathogenesis of Pulp and Periapical Diseases En: Torabinejad, M, *Endodontics: Principles and Practice* 6th ed. Elsevier Inc. 2021.1, 1-22.e1. <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/book/3-s2.0-B9780323624367000014>

24. Torabinejad M, Anderson P, Bender J et al. Outcomes of root canal treatment and restorations, implant-supported single crowns, fixed partial dentures and extraction without replacement: A systematic Review. *J Prosthet Dent* 2007; 98: 285-311.
25. Thomas MV, Beagle JR. Evidence-based decision making ? Implants versus natural teeth. *Dent Clin North Am* 2006; 50: 451-461.
26. Trope M. Implant or root canal therapy: an endodontist's view. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 139-140.
27. Thomas MV, Beagle JR. Evidence-based decision making ? Implants versus natural teeth. *Dent Clin North Am* 2006; 50: 451-461.
28. Zitzmann UN, Krasti 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. *Int Endodon J* 2009; 42: 757-74.

V. ANEXOS

Anexo 1. Artículo empleado para el análisis crítico de literatura estomatológica

389

Factors Affecting Treatment Planning Decisions for Compromised Anterior Teeth



Huan Su, DDS, MS¹
Hsin-Fong Liao, DDS²
Joseph P. Fiorellini, DMD, DMSc³
Syngcuk Kim, DDS, PhD, MD (Hon)⁴
Jonathan Korostoff, DMD, PhD⁵

The purpose of this study was to identify the factors that create differences in opinion between dental professionals when treatment planning for a patient whose problem is limited to one or more maxillary incisors. A series of computer-generated scenarios was created in which anterior teeth were compromised for various reasons. The cases were used to survey a diverse group of practitioners regarding whether to treat or extract a tooth under the given circumstances. The results indicated that numerous patient-associated factors had statistically significant effects on the decision-making process. These included the patient's age, root length, root morphology, periodontal status, history of prior endodontic treatment, presence of posts, and size of periapical radiolucencies. The data also showed that a clinician's educational background had a dramatic impact on his or her treatment recommendation. (Int J Periodontics Restorative Dent 2014;34:389-398. doi: 10.11607/prd.1581)

Treatment planning is a critical yet inexact aspect of clinical dentistry. An exercise that permeates every level of dental education is for the student to be shown a case that he/she is asked to diagnose and treatment plan. The subsequent discussion typically involves a proposal of alternative modalities of therapy and a dialogue concerning the ideal treatment plan for the given scenario. In a large group of clinicians, it is inevitable that there will be differences of opinion. On an everyday basis, clinicians are faced with the dilemma of maintaining a treatable tooth (or teeth) versus extraction and replacement with an implant-supported prosthesis. In part, this is due to a lack of definitive studies demonstrating that implant-supported restorations provide superior outcomes relative to tooth-supported restorations or vice versa.¹⁻⁷ An additional explanation relates to the disparity and imprecision with which prognoses are assigned to natural teeth.⁸ When formulating a prognosis and, ultimately, a treatment plan, the practitioner must consider multiple issues related

¹Private Practice, Tacoma, Washington, USA.

²Private Practice, Renton, Washington, USA.

³Chair and Professor, Department of Periodontics, University of Pennsylvania School of Dental Medicine, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

⁴Interim Chair and Louis I. Grossman Professor, Department of Endodontics, University of Pennsylvania School of Dental Medicine, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

⁵Associate Professor and Clinician Educator, Department of Periodontics, University of Pennsylvania School of Dental Medicine, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

Correspondence to: Dr Huan Su, 2302 S. Union Ave, C22, Tacoma, WA 98405; email: suhuan@gmail.com.

©2014 by Quintessence Publishing Co Inc.

to the patient in general and the tooth in particular.

Acknowledging the complexity of the treatment planning process, it would benefit the profession to understand the factors that have the most dramatic impact on the mode of therapy recommended by different individuals assessing the same clinical scenario. This may enable the development of unifying concepts that enhance dental education and improve patient care. Thus, the purpose of this study was to identify key patient-related factors responsible for the disparity in recommendations between dental professionals when considering a patient whose problem is limited to one or more maxillary incisors. An additional aim was to test the hypothesis that a clinician's educational background dramatically influences his or her treatment planning decisions.

Method and materials

Study population

A total of 121 clinicians from various departments of the University of Pennsylvania School of Dental Medicine took part in the survey. Of these, 36 were endodontists, 24 were restorative clinicians, 36 were periodontists, and 25 were trained in periodontal prosthodontics. The clinical experience of the subjects varied from 3 to 62 years in practice. Participants were surveyed either in person (68 dentists) or via the Internet (Survey Monkey; 53 dentists).

Case scenarios

To determine the key patient-associated factors that affect treatment planning decisions for compromised maxillary anterior teeth, a series of 11 cases was created. Unless indicated otherwise, the virtual patients did not manifest attachment loss on any of their teeth. Variables included the patient's age, medical history, etiology of the clinical problem, root morphology/residual root length, endodontic status, and periodontal status. Photoshop (Adobe Systems) was used to create the scenarios in which local factors were the variable. All clinicians were asked to evaluate each situation. They were then required to recommend either saving the tooth via multiple options or extraction of the tooth and replacement with an implant-supported restoration.

Scenario no. 1

In the first scenario, the primary variable is the root length. The virtual patient is a 40-year-old man with a noncontributory medical history who presents with a fracture of the left central incisor at the gingival margin that occurred 3 weeks ago. The patient explains that finances are not an issue and that he will accept what is advised as the best treatment for his problem. The clinical findings include a healthy periodontium, minimal number of simple restorations but no active caries lesions, Angle Class I occlusion with 2-mm overbite and overjet, a high smile line with 2 mm of gingiva displayed when smiling, no parafunctional habits, clinical

crown length of intact right central incisor of 10.5 mm, and left central incisor lacking sufficient supracrestal tooth structure for a ferrule. Each clinician was shown a series of six radiographs in which the root length varies from 10 to 15 mm (Figs 1a to 1f). The treatment options were extraction of the left central incisor and placement of an implant (with or without bone grafting) to be restored with a crown versus maintaining the tooth and restoring it with a conventional crown. For the second option, it was explained that treatment could include endodontic treatment, forced eruption, crown lengthening surgery, and/or a post and core as needed.

Scenarios no. 2 through no. 4

The clinical situations in the second through fourth scenarios are virtually identical to the first. The additional variable in scenarios no. 2, 3, and 4 is the patient's age: 15, 20, and 70 years old, respectively, all with noncontributory medical histories. The clinicians were asked whether they would extract or maintain the compromised tooth.

Scenario no. 5

Here, the problem is not a fracture of the left central incisor but a poorly fitting porcelain-fused-to-metal (PFM) crown with clinical and radiographic evidence of recurrent caries. The radiographs depict the situation following excavation of caries, at which time the sound tooth structure resides at the gingival margin (Figs 1a to 1f). The root length again varies from 10 to

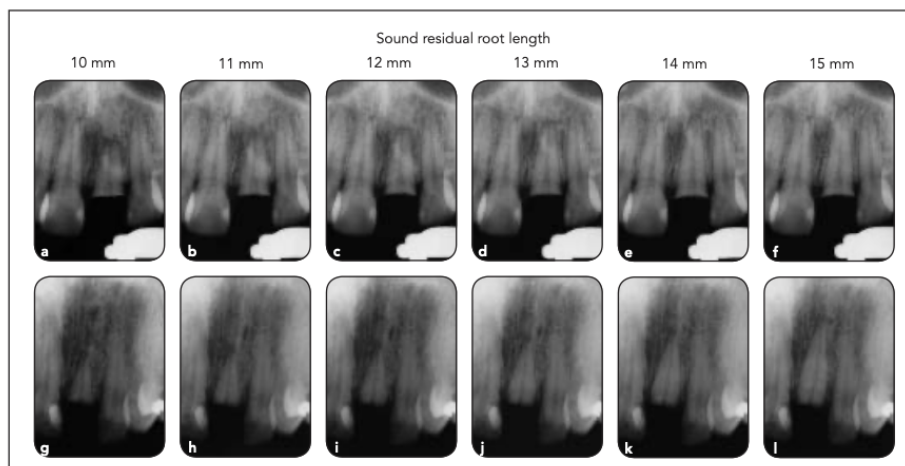


Fig 1 Radiographs for scenarios no. 1 through no. 6 (a to f) and no. 7 (g to l). The sound residual root lengths are shown above each column.

15 mm. The clinicians were given the same treatment options as in the first scenario.

Scenario no. 6

The sixth scenario is similar to the first, with the exception that the root is highly tapered (Figs 1g to 1l). The clinicians were given the same treatment options as those described in the first case.

Scenario no. 7

The seventh scenario is similar to the first, with a single difference. Here, the tooth had previously undergone root canal therapy (Figs 2a to 2f). The clinicians were given the same treatment options as those described in the first scenario except that secondary to the traumatic injury, the gutta percha has been exposed to the oral cav-

ity for 3 weeks, necessitating endodontic retreatment.

Scenario no. 8

The eighth scenario is slightly different from the seventh; the tooth has undergone endodontic treatment and there is a prefabricated post in the root canal. Post removal and endodontic retreatment is indicated (Figs 2g to 2l). The clinicians were given the same treatment options as those described in the eighth scenario except that removal of the fractured post is indicated to maintain the tooth.

Scenario no. 9

The ninth scenario is similar to the first, but the root length is constant (15 mm). The variable in this scenario is the presence of a periapical radiolucency ranging in di-

ameter from 1 to 10 mm (Figs 3a to 3e). The clinicians were given three treatment options, including extraction and replacement with an implant-supported crown, conventional endodontic retreatment and restoration with a PFM crown, or apical surgery and restoration with a PFM crown.

Scenario no. 10

The 10th scenario involves the same 40-year-old man described in the first scenario except the crown of the left central incisor is intact and the problem is an isolated 8-mm periodontal pocket on the mesial aspect of the left central incisor that is not mobile. The clinicians were given four treatment options for the tooth: (1) extraction with guided bone regeneration (GBR) as needed and delayed

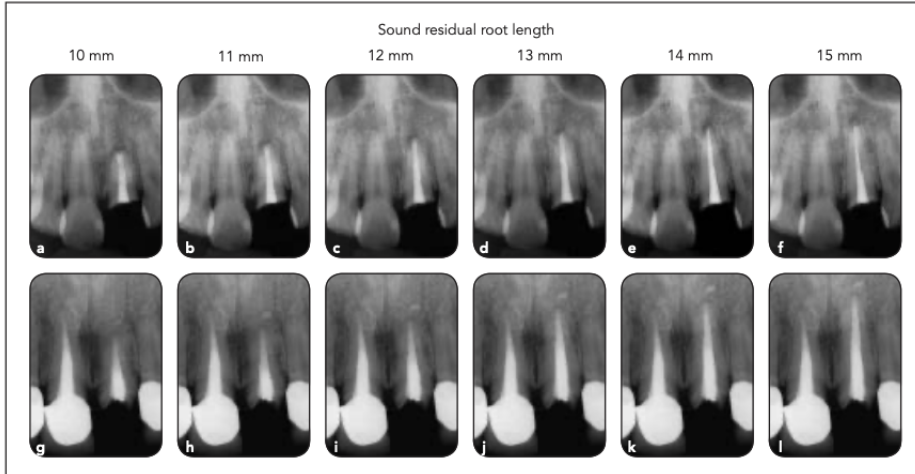


Fig 2 Radiographs for scenarios no. 8 (a to f) and no. 9 (g to l). The sound residual root lengths are shown above each column.

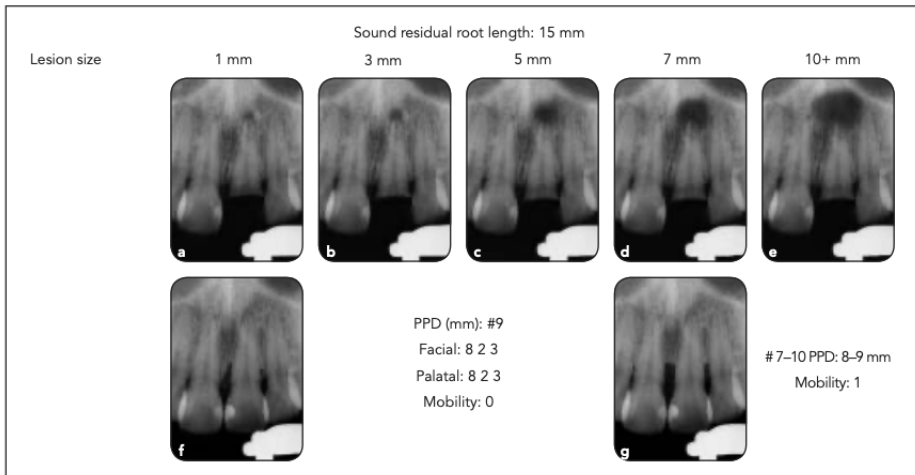


Fig 3 Radiographs for scenarios no. 9 (a to e), no. 10 (f), and no. 11 (g).

placement of an implant, (2) forced eruption followed by extraction with GBR as needed and delayed placement of an implant, (3) guid-

ed tissue regeneration (GTR), (4) forced eruption followed by a crown lengthening procedure/endodontic treatment as needed and

restoration with a PFM crown, or (5) maintenance of the tooth via nonsurgical periodontal therapy (Fig 3f).

Scenario no. 11

The 11th scenario is similar to the 10th except the crown of the left central incisor is intact and the pattern of bone loss is horizontal involving all maxillary incisors (as opposed to being localized to the right central incisor). The probing depths around all four teeth range from 8 to 9 mm, and all of them exhibit grade 1 mobility. The gingiva displays a moderate level of inflammation and is fibrotic. The clinicians were given the following treatment options: (1) extraction of all four teeth with GBR as needed and restoration with an implant-supported prosthesis, (2) forced eruption of all four teeth followed by extraction with GBR as needed and restoration with an implant-supported prosthesis, (3) pocket reduction surgery with or without restorative treatment, (4) forced eruption of all four anterior teeth followed by a crown lengthening procedure/endodontic treatment as needed and restoration with splinted PFM crowns, or (5) maintenance of the teeth via nonsurgical periodontal therapy (Fig 3g).

Statistical analysis

Data were collected and coded in a spreadsheet. The treatment options were further coded into two categories: to save and to extract. SPSS statistical software version 16.0 (IBM) was used to analyze the data. A total of 55 patient-associated variables and two clinician-associated variables were analyzed. Multiple comparisons of each vari-

able using a chi-square test and Fisher test were performed to test for associations among them.

Results

Sound residual root length (SRRL)

Sixty-six percent of clinicians advised retention of the tooth when the sound residual root length (SRRL) was ≥ 13 mm and 86% when it was ≥ 14 mm (Table 1). There was not a statistically significant difference between the percentage of clinicians who advised maintaining the tooth when comparing lengths of 14 and 15 mm using a chi-square test. When the SRRL was ≤ 12 mm, 68.6% of clinicians advised extraction of the tooth and replacement with an implant-supported crown.

Age

Treatment planning decisions for patients less than 20 years of age were significantly different from those made for older individuals with identical clinical presentations. Whereas 31% of the study population advocated salvaging a fractured right central incisor with an SRRL of 12 mm in a 40-year-old patient, 66% advised the same treatment in a 15-year-old patient (Table 1, $P < .05$). Even with an SRRL as short as 10 mm, more than 50% of clinicians recommended maintaining the tooth in the younger patient as opposed to 8.3% in a 40-year-old individual ($P < .05$). There was

not a significant difference when comparing the recommended treatment for 20- or 40-year-old subjects when the SRRL exceeded 11 mm (Table 1, $P > .05$).

For fractured teeth with an SRRL of 13 mm or less, the treatment planning decisions for a 70-year-old patient were very similar to those for a 40-year-old subject (Table 1, $P > .05$). However, a significantly lower percentage of clinicians recommended salvaging the tooth in the older patient when the SRRL was 14 mm or higher ($P = .0031$ for 14 mm, $P = .0032$ for 15 mm).

Caries

The pattern of responses to scenarios no. 1 and no. 5 were virtually identical (Table 2, $P > .05$). The sole difference between the two scenarios was the etiology of the lost tooth structure, trauma versus caries, respectively.

Root morphology

The only difference between scenarios no. 1 and no. 6 was the highly tapered root morphology in the latter. When the SRRL was 12 mm or longer, a significantly lower percentage of clinicians advised salvaging teeth with tapered roots (Table 2, $P < .01$).

Table 1 Summary of the results from scenarios no. 1 (baseline scenario) through no. 4*

Patient's age (y)	SRRL (mm)					
	10	11	12	13	14	15
15	54 ^a	58 ^a	66 ^a	81 ^e	90 ^a	90 ^e
20	24 ^b	26 ^{bc}	38 ^c	66 ^a	83 ^a	84 ^{ef}
40 (baseline scenario)	8 ^d	16 ^d	31 ^{bc}	67 ^a	86 ^e	88 ^e
70	11 ^d	13 ^d	24 ^b	58 ^{af}	70 ^f	74 ^f

*The scenarios were designed to evaluate the impact of patient age and SRRL on treatment planning decisions. The number in each cell represents the percentage of clinicians who recommended maintaining the tooth in question under the virtual conditions. Multiple comparisons were made between cells in the same row (horizontal) or column (vertical) using a chi-square test and Fisher test to determine whether the difference in values is statistically significant. A dissimilar lower case letter(s) in the upper right hand corner of either one of two adjacent cells (horizontally or vertically) indicates a statistically significant difference between the values with $P \leq .05$.

Table 2 Summary of the results from scenarios no. 5 through no. 8*

Patient factors	SRRL (mm)					
	10	11	12	13	14	15
Baseline scenario (age 40 y)	8 ^a	16 ^a	31 ^{bc}	67 ^d	86 ^e	88 ^e
Age 40 y: caries	8 ^a	15 ^a	30 ^{bc}	63 ^d	87 ^e	88 ^e
Age 40 y: tapered root	6 ^a	7 ^a	12 ^{af}	23 ^b	50 ^a	74 ^b
Age 40 y: endo retreatment	9 ^a	14 ^a	28 ^{bc}	54 ^{di}	70 ^b	74 ^b
Age 40 y: endo retreatment and post removal	6 ^a	11 ^{af}	20 ^{bf}	43 ^{gi}	51 ^a	56 ^a

*Relative to the baseline scenario, these virtual situations were intended to evaluate the effect of SRRL in conjunction with recurrent caries, tapered root morphology, and the need for endodontic retreatment with or without post removal on the decision making process, respectively.

Table 3 Summary of the results for scenario no. 9*

Background	Lesion size (mm)					
	No pathology (scenario 1: 15 mm)	1	3	5	7	≥ 10
Overall	88 ^a	86 ^a	85 ^a	81 ^{ab}	70 ^b	68 ^b
Endodontists	100 ^A	100 ^A	100 ^A	100 ^A	100 ^A	97 ^A
Other specialists	84 ^B	80 ^B	78 ^B	73 ^{BD}	58 ^{CD}	55 ^C

*This scenario was intended to evaluate the effect of the size of a periapical radiolucency on the decision-making process of the entire cohort of clinicians, endodontists only, and nonendodontists. A dissimilar upper case letter(s) in two adjacent cells of the second and third rows indicate statistically significant differences in the percentage of endodontists recommending maintaining the tooth vs that of nonendodontists.

Endodontic status

The necessity for endodontic retreatment did not have a significant impact on the recommended treatment for teeth with an SRRL of 13 mm or less (Table 2, scenario no. 1 vs no. 7 requiring endodontic retreatment). Considerably fewer clinicians advised retention of teeth with an SRRL of 14 mm or more when endodontic retreatment was indicated ($P < .01$).

Relative to the need for endodontic retreatment alone, a significantly smaller percentage of clinicians advised saving the tooth when considering the impact of post removal from teeth with an SRRL of 14 mm or more (Table 2, scenario no. 7 requiring endodontic retreatment vs no. 8 requiring endodontic retreatment and post removal, $P < .05$).

Regarding healthy teeth, a similar percentage of clinicians advised maintaining teeth exhibiting periapical disease as long as the radiographic diameter of the lesion was 5 mm or less (Table 3). When the diameter of the periapical lesion was 7 mm or more, significantly fewer clinicians recommended attempting to treat and maintain the teeth ($P < .05$).

Periodontal status

For a single maxillary central incisor with an isolated 8-mm infrabony defect and no mobility, 82.6% of subjects recommended attempting to treat and maintain the tooth, with GTR being the treatment of

Table 4 Summary of the results for scenario no. 10*

Background	Option					To save (3 + 4 + 5)
	1 EXT/GBR/ IMP	2 FE/EXT/ GBR/IMP	3 GTR	4 FE/CL/ ENDO/CN	5 NS/SPT	
Overall	9 ^a	9 ^a	58 ^b	16 ^a	9 ^a	83 [†]
Periodontics	18 ^{BD}	12 ^A	41 ^A	21 ^{AB}	9 ^A	72 ^C
Periodontics-prosthodontics	12 ^{AD}	12 ^A	32 ^A	36 ^{BC}	8 ^A	76 ^C
Restorative dentistry	4 ^{AD}	8 ^A	71 ^B	4 ^A	13 ^A	88 ^C
Endodontics	0 ^A	3 ^A	88 ^B	3 ^A	6 ^A	97 ^C

EXT = extraction, GBR = guided bone regeneration, IMP = implant, GTR = guided tissue regeneration, FE = forced eruption, CL = crown lengthening surgery, ENDO = endodontic treatment, CN = crown, and NS/SPT = nonsurgical treatment/supportive periodontal therapy.

*This scenario was intended to evaluate the impact of the presence of an infrabony periodontal defect on the decision-making process. The responses of the entire cohort are shown along with those of each group of clinicians relative to background training. A dissimilar upper case letter(s) in each of two adjacent cells indicates a statistically difference in the percentage of clinicians recommending a particular treatment protocol.

†There was not a statistically significant difference in the overall decision to save the tooth in this scenario when compared to the data in scenario 1 for a tooth with SRRL of 15 mm ($P > .05$).

Table 5 Summary of the results for scenario no. 11*

Background	Option					To save (3 + 4 + 5)
	1 EXT/GBR/ IMP	2 FE/EXT/ GBR/IMP	3 PRS	4 FE/CL/ ENDO/CN	5 NS/SPT	
Overall	4 ^a	9 ^a	71 ^b	11 ^a	5 ^a	87 [†]
Periodontics	9 ^A	17 ^A	63 ^A	9 ^A	3 ^A	74 ^C
Periodontics-prosthodontics	4 ^A	4 ^A	56 ^A	36 ^B	0 ^A	92 ^C
Restorative dentistry	0 ^A	4 ^A	75 ^A	4 ^A	17 ^A	96 ^C
Endodontics	3 ^A	6 ^A	88 ^A	0 ^A	3 ^A	90 ^C

EXT = extraction, GBR = guided bone regeneration, IMP = implant, PRS = pocket reduction surgery, FE = forced eruption, CL = crown lengthening surgery, ENDO = endodontic treatment, CN = crown, and NS/SPT = nonsurgical treatment/supportive periodontal therapy.

*This scenario was intended to evaluate the impact of the presence of horizontal bone loss involving all four maxillary incisors on the decision-making process. The responses of the entire cohort are shown along with those of each group of clinicians relative to training background. A dissimilar upper case letter(s) in each of two adjacent cells indicates a statistically difference in the percentage of clinicians recommending a particular treatment protocol.

†There was no statistically significant difference in the overall decision to save the tooth in this scenario when compared with the data in scenario no. 1 for a tooth with SRRL of 15 mm ($P > .05$).

choice (Table 4). When considering a situation in which the four maxillary incisors exhibited a horizontal pattern of bone loss and grade 1 mobility, 72.8% of clinicians advocated maintaining the teeth, with pocket reduction surgery being the treatment of choice (Table 5).

Experience

The number of years in clinical practice did not have a statistically significant effect on the treatment options recommended by the individuals in the study population for any of the scenarios (data not shown).

Clinical education

To assess whether a clinician's educational background has an influence on their treatment planning decisions, the responses to each of the scenarios were evaluated in the context of the subjects' training:

Table 6 Summary of the results for scenario no. 1 relative to clinical training background

Background	SRRL (mm)					
	10	11	12	13	14	15
Periodontics	6 ^{af}	11 ^a	22 ^a	56 ^b	75 ^{bd}	77 ^{bd}
Periodontics-prosthodontics	0 ^a	4 ^a	8 ^a	40 ^b	88 ^{cd}	92 ^{cd}
Restorative dentistry	0 ^a	0 ^a	13 ^a	71 ^b	79 ^{bd}	83 ^{bd}
Endodontics	22 ^{ef}	39 ^e	69 ^b	94 ^c	100 ^c	100 ^c

periodontics, periodontal prosthodontics, restorative dentistry, and endodontics. There was no statistically significant difference in the overall decision to maintain or extract a tooth under the conditions described in each scenario when comparing clinicians who went through postgraduate training in periodontics vs periodontal prosthodontics. There was a significant difference between the two groups in the actual mode of therapy recommended to maintain the tooth in scenario no. 11, where a considerable number of the individuals trained in periodontal prosthodontics advocated the use of forced eruption to salvage the tooth (Table 5, option 4, $P < .05$).

The recommendations of restorative clinicians without postgraduate periodontal training to maintain vs extract a tooth in response to all 11 scenarios exhibited minimal differences relative to those subjects with advanced training in periodontics or periodontal prosthodontics.

Clinicians with advanced training in endodontics demonstrated significant differences in

their treatment planning decisions when compared to the other three groups. All differences were statistically significant ($P < .05$). In response to consideration of a majority of the scenarios, endodontists clearly exhibited a propensity to maintain the natural teeth even under circumstances in which more than 90% of the other clinicians advocated extraction and placement of a dental implant. This was most notable when the variable in the scenario was related to SRRL or an endodontic issue (Tables 3 and 6, $P < .05$). Endodontic retreatment, post removal, and periapical lesion size did not affect the treatment recommendations made by endodontists (Table 3).

For scenarios (nos. 10 and 11) in which a periodontal problem was the variable there was no difference in the percentage of clinicians who advised treating and maintaining the tooth (or teeth) relative to educational background. However, in regard to the actual treatment modalities recommended in consideration of scenario no. 10, a significantly greater percentage of restorative clinicians and en-

dodontists advocated GTR to treat the infrabony defect compared with clinicians with advanced training in periodontics or periodontal prosthodontics. A significantly larger percentage of individuals in the latter two groups advised treatment involving forced eruption relative to restorative clinicians and endodontists (Table 4, option 4, $P < .05$; Table 5, option 4, $P < .05$).

Discussion

The gold standard of tooth replacement therapy in the modern era of dentistry is an implant-supported prosthesis. In most situations, the success rates of implants with microroughened surfaces exceed 90% up to 10 years following placement.^{9,10} Yet, there is still considerable debate within the dental profession regarding when to advise extraction of a problematic tooth and replacement with an implant-supported restoration vs attempting to treat and maintain the tooth.¹¹⁻¹³ Furthermore, there are no irrefutable clinical treatment guidelines that can be followed;

thus, the decision is often based on nonclinical factors (ie, finances, a patient's time commitment) or comes down to a gut feeling. As a first step toward attempting to formulate more precise clinical guidelines, the overall goal of this study was to identify key factors that affect a clinician's decision-making process when developing a treatment plan for a compromised maxillary incisor(s).

The thought process that goes into devising a treatment plan for a compromised tooth is affected by factors associated with the patient, the tooth itself, and the clinician. At the patient level, these include age, medical history, medications, social history (smoking habits in particular), past dental history, esthetic concerns, and finances. At the level of the tooth, a clinician must take into account the root morphology, periodontal condition, endodontic status, amount of restorable tooth structure, caries, condition of adjacent/opposing teeth, and occlusion as well as a number of esthetic parameters. The final level relates to the clinician: pre- and postdoctoral educational background, years in practice, type of practice, familiarity with the literature, and continuing education experience. Acknowledging the limitations of the virtual scenarios used in the current study, many of these factors had statistically significant effects on the decisions made by the survey population. Certain factors appeared to have been of uniform concern among the different types of clinicians that were polled, including root morphology

and SRRL. In scenarios in which the root was tapered, significantly more clinicians advised extraction relative to teeth of the same length but with broader roots. In consideration of SRRL alone, noticeably more clinicians advocated treating and maintaining teeth when the root length was 13 mm or longer. In an exhaustive search of the literature, the authors were unable to identify studies that documented that anterior teeth with an SRRL of 13 mm or more have better long-term prognoses compared with those teeth with shorter SRRL or an implant-supported restoration. The only guideline available in the literature relates to crown-to-root ratio, which is also debatable.¹⁴ Thus, since all of the clinicians who participated in this study were trained and/or taught at a single institution, it can be concluded that this finding is due to similarities in clinical impression and should not be used as an absolute criterion for making treatment planning decisions. The value ideally requires validation by comparative clinical longitudinal investigations and similar studies but with a larger, more educationally diverse cohort of clinicians.

Clearly, the factor that appeared to have the greatest impact on the treatment planning decisions evaluated was the educational background of the clinicians. This is in agreement with the findings of previously reported studies.¹⁵⁻¹⁷ Not surprisingly, endodontists recommended treatment of teeth far more frequently than other types of clinicians for

scenarios in which root canal therapy of one form or another was indicated if the teeth were to be maintained. The most striking difference between the two groups was observed when the variable was the radiographic dimension of a primary periapical lesion (scenario no. 9). Only 1 of 36 endodontists who participated in the study recommended extraction of a tooth with a lesion of 10 mm in diameter or larger compared with 43.4% to 57.3% of the remaining members of the cohort. A similar pattern of responses was observed when the scenario necessitated endodontic retreatment with or without removal of a post. These findings were most likely due to the fact that the endodontists who participated in the study had advanced training in state-of-the-art surgical and microscopic techniques along with a thorough knowledge of the current endodontic literature¹⁸⁻²⁰ compared with the other clinicians whose training in root canal therapy was limited to that acquired in dental school. Thus, the former group exhibited far greater confidence in achieving a successful result following endodontic therapy. Interestingly, when recommending treatment for a maxillary central incisor with an isolated infrabony defect, GTR was advocated more frequently by endodontists and restorative dentists relative to clinicians with advanced training in periodontics. It can be surmised that this represents a manifestation of simply understanding the conceptual basis of the technique (endodontists/restorative clinicians)

vs having actual clinical experience with the procedure that yielded less than ideal long-term outcomes (periodontists) in spite of favorable results obtained in long-term longitudinal studies on GTR.²¹⁻²⁴

Conclusion

In the age of implant dentistry, it can be argued that treatment planning decisions are more complex relative to the past. On an everyday basis, clinicians are faced with the dilemma of maintaining a treatable tooth (or teeth) vs extraction and replacement with an implant-supported prosthesis. Although this seems like a relatively straightforward decision, it has become one of the more contentious issues faced by the dental community. In part, this relates to the disparity and imprecision with which prognoses are assigned to natural teeth. The results of this study clearly show that in addition to numerous patient- and tooth-associated factors, a clinician's training history has a dramatic impact on his or her treatment planning recommendations. Therefore, the verdict of when to treat versus when to extract a tooth in the context of implant dentistry is probably not amenable to the oversimplification associated with decision-making trees or clinical guidelines.

Acknowledgments

The authors reported no conflicts of interest related to this study.

References

1. Tomasi C, Wennström JL, Berglundh T. Longevity of teeth and implants: A systematic review. *J Oral Rehabil* 2008;35:23-32.
2. Thomas MV, Beagle JR. Evidence-based decision-making: Implants versus natural teeth. *Dent Clin North Am* 2006;50:451-461.
3. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res* 2007;18(suppl 3):97-113.
4. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:119-130.
5. 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.
6. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Law AS, Bowles WR. Retrospective cross sectional comparison of initial nonsurgical endodontic treatment and single-tooth implants. *Compend Contin Educ Dent* 2007;28:296-301.
7. Torabinejad M, Anderson P, Bader J, et al. Outcomes of root canal treatment and restoration, implant-supported single crowns, fixed partial dentures, and extraction without replacement: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2007;98:285-311.
8. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. II. The effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis. *J Periodontol* 1996;67:658-665.
9. Lekholm U, Gunne J, Henry P, et al. Survival of the Branemark implant in partially edentulous jaws: A 10-year prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:639-645.
10. Rasmusson L, Roos J, Bystedt H. A 10-year follow-up study of titanium dioxide-blasted implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7:36-42.
11. 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;34:519-529.
12. Greenstein G, Cavallaro J, Tarnow D. When to save or extract a tooth in the esthetic zone: A commentary. *Compend Contin Educ Dent* 2008;29:136-145.
13. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Baisden MK, Bowles WR. Factors affecting outcomes for single-tooth implants and endodontic restorations. *J Endod* 2007;33:399-402.
14. Grossmann Y, Sadan A. The prosthodontic concept of crown-to-root ratio: A review of the literature. *J Prosthet Dent* 2005;93:559-562.
15. 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;34:594-606.
16. Ioannidis G, Paschalidis T, Petridis HP, Anastasiadou V. The influence of age on tooth supported fixed prosthetic restoration longevity. A systematic review. *J Prosthet Dent* 2010;38:173-181.
17. Dechouniotis G, Petridis XM, Georgopoulou MK. Influence of specialty training and experience on endodontic decision making. *J Endod* 2010;36:1130-1134.
18. Setzer FC, Shah SB, Kohli MR, Karabucak B, Kim S. Outcome of endodontic surgery: A meta-analysis of the literature. Part 1: Comparison of traditional root-end surgery and endodontic microsurgery. *J Endod* 2010;36:1757-1765.
19. Taschieri S, Del Fabbro M, Testori T, Weinstein R. Microscope versus endoscope in root-end management: A randomized controlled study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;37:1022-1026.
20. Taschieri S, Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Weinstein R. Endodontic surgery using 2 different magnification devices: Preliminary results of a randomized controlled study. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:235-242.
21. Pretzl B, Kim TS, Steinbrenner H, Dörfer C, Himmer K, Eickholz P. Guided tissue regeneration with bioabsorbable barriers III 10-year results in infrabony defects. *J Clin Periodontol* 2009;36:349-356.
22. Pretzl B, Kim TS, Holle R, Eickholz P. Long-term results of guided tissue regeneration therapy with non-resorbable and bioabsorbable barriers. IV. A case series of infrabony defects after 10 years. *J Periodontol* 2008;79:1491-1499.
23. McClain PK, Schallhorn RG. Long-term assessment of combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993;13:9-27.
24. Becker W, Becker BE. Treatment of mandibular 3-wall intrabony defects by flap debridement and expanded polytetrafluoroethylene barrier membranes. Long-term evaluation of 32 treated patients. *J Periodontol* 1993;64:1138-1144.