



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Facultad de  
Odontología



Licenciatura de Cirujano Dentista con opciones técnicas profesionales de Laboratorista Dental e Higienista Oral. Plan de estudios 2014  
Programas de estudio del ciclo escolar 2019-2020  
Tercer año

# Endodontología I

Elaboración del programa de estudios de la asignatura: 2017

# Directorio de la Facultad de Odontología

Dr. Francisco Javier Marichi Rodríguez

Director

Mtro. Antonio Gómez Arenas

Secretario General

Esp. Rosa Eugenia Vera Serna

Secretaria Académica

Dra. Miriam Ortega Maldonado

Secretaria de Planeación

## Profesores que participaron en el desarrollo del programa

C.D. Patricia Alquicira Vargas  
Mtra. Amalia Concepción Ballesteros Vizcarra  
Esp. Mónica Barrera Zebadúa  
Esp. Brenda Ivonne Barrón Martínez  
Esp. Ana Rosa Camarillo Palafox  
C.D. José Luis Cortés Parra  
C.D. Juan Ignacio Cortés Ramírez  
Esp. Mónica Cruz Morán  
Esp. Daniel Duhalt Iñigo  
C.D. Angélica Fernández Merlos  
Esp. Felicitas Gabriela Fuentes Mora  
Dr. Raúl Luis García Aranda  
C.D. Gerling Gómez Gall  
Esp. Alejandra Heredia Morán  
Esp. Mónica Iturbide Medellín  
Esp. Midori Daniela Kawakami Campos  
Esp. María Del Rosario Lazo García  
Esp. Grissel Berenice López López  
Esp. Santiago Martínez Chávez  
Esp. Juan Martínez Hernández  
Esp. Gabriel Martínez Ortega  
Esp. Roxana Berenice Martínez Vázquez  
C.D. Isabel Mejía Ortega  
Esp. Mario Guadalupe Olivera Erosa  
Esp. María Agustina Mireya Pacheco Velázquez  
Esp. Elizabeth Raquel Powell Castañeda  
Mtro. Pedro José Palma Salazar  
Esp. Fátima Iliana Ríos García  
Esp. Alejandra Rodríguez Hidalgo  
Esp. Carlos Tinajero Morales  
C.D. María De Lourdes Vallejo Ramírez  
Mtro. Rogelio Vera Martínez  
C.D. María Isabel Zarza Salinas

## Contenido

I	Introducción al programa	5
II	Datos generales	5
III	Mapa curricular	6
IV	Vinculación de la asignatura con el plan de estudios	7
V	Campo problemático	7
VI	Contribución de la asignatura al logro del perfil de egreso	8
VII	Ejes temáticos y desarrollo del contenido	8
VIII	Bibliografía complementaria	25
IX	Perfil profesiográfico	26
X	Lineamientos para la evaluación de los estudiantes de la Licenciatura de Cirujano Dentista	26

## I. Introducción al programa

Todas las actividades humanas se caracterizan por estar en una constante renovación; asimismo la odontología y con ella la endodontología se integran a este avance sostenido. Esta área especializada de la Odontología manifiesta transformaciones de manera continua y dinámica basadas en la investigación y acompañadas por el desarrollo tecnológico en la fabricación de aparatos, instrumental y materiales con características específicas, lo que nos permite realizar una práctica endodóncica clínico-científica fortalecida por los avances vanguardistas del presente siglo y fundamentada en las ciencias.

Los principios básicos de la Endodontología son sin duda alguna, la conservación y la preservación de los tejidos pulpo-periapicales libres de procesos inflamatorios e infecciosos. El tratamiento endodóncico es conservador por excelencia ya que trata de preservar los dientes el mayor tiempo posible en la cavidad oral. Son procedimientos que se han ido perfeccionando a través de los años para mantener la salud pulpar o bien cuando esta primera opción no es factible se implementan tratamientos para evitar las mutilaciones innecesarias, es por ello que esta área especializada de la Odontología es vanguardista en lo que a tratamientos conservadores se refiere.

En este curso, teórico práctico se abordan temas dirigidos a estudiantes para el conocimiento básico y el desarrollo de habilidades psicomotoras para que puedan diagnosticar y tratar las enfermedades pulpo-periapicales acorde a nuestro tiempo.

## II. Datos generales

Clave	Ubicación (Año)	Área curricular	Carácter	Tipo	Modalidad
<b>1301</b>	<b>Tercero</b>	<b>Sustantiva</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Teórico-práctico</b>	<b>Curso preclínico y clínico</b>
Duración	Horas por semana			Total de horas (Semestre o año)	Créditos
	Teoría	Práctica	Totales		
<b>Anual</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>128</b>	<b>12</b>
Seriación	Asignaturas o módulos de seriación antecedente				
Obligatoria	Asignaturas o módulos de seriación subsecuente		<b>Endodontología II</b>		

### III. Mapa curricular

Primer año		Segundo año		Tercer año		Cuarto año		Quinto año	
Primer Semestre	Segundo Semestre	Primer Semestre	Segundo Semestre	Primer Semestre	Segundo Semestre	Primer Semestre	Segundo Semestre	Primer Semestre	Segundo Semestre
Módulo de Fundamentos de Biología Oral	Módulo de Mecanismos de la Respuesta Inmune	Módulo de Ecología Oral		Farmacoterapia en Odontología		Cirugía Oral II			Administración en Odontología
Módulo de Morfología Oral	Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano	Biomateriales Dentales		Módulo de Patología y Medicina Oral		Periodontología II		Metodología de la Investigación	
Introducción al Pensamiento Científico	Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en Odontología	Módulo de Introducción al Diagnóstico		Cirugía Oral I		Endodontología II		Clínica Integral de Adultos y Adultos Mayores	
Módulo de Introducción a la Odontología		Odontología Preventiva		Periodontología I		Rehabilitación Oral II		Clínica Integral de Niños y Adolescentes	
Salud Pública		Módulo de Manejo del Dolor Orofacial		Endodontología I		Ortodoncia		Área de Profundización (a elegir entre tres opciones): Clínica de Periodontología, Endodontología y Rehabilitación Oral; Clínica de Cirugía Oral, Endodontología y Periodontología; o Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia	
	Soporte Básico de Vida I	Odontología Restauradora I		Odontología Restauradora II		Odontopediatría			
		Emergencias Médicas en Odontología	Oclusión	Rehabilitación Oral I		Bioética	Gero-dontología		
		Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Soporte Básico de Vida II	Optativa		
						Optativa			

Inglés (Tres cursos anuales obligatorios)

Opciones técnicas profesionales  
Laboratorista Dental  
Higienista Oral

Áreas curriculares



#### IV. Vinculación de la asignatura con el plan de estudios

Esta asignatura en la modalidad de curso pre-clínico y clínico se llevará a cabo en el tercer año, situada en el área curricular **sustantiva**. Tiene una **seriación obligatoria** subsecuente con el curso clínico de Endodontología II (cuarto año, área curricular sustantiva).

El conocimiento de este curso apoya a todas las asignaturas con modalidad de curso preclínico y clínico de las **áreas sustantiva** y de **profundización**.

Con referencia a lo anterior cabe mencionar que:

El **área sustantiva** corresponde a la parte medular de la formación de los odontólogos mediante la adquisición y aplicación de saberes teóricos, prácticos, actitudinales y valorativos integrados para prevenir, diagnosticar y solucionar los principales problemas de salud oral. Cabe señalar también que a esta misma área corresponden los módulos obligatorios de elección de los Estudios Técnicos Profesionales por los que pueden optar los estudiantes al concluir el segundo año, y que se cursan en el primer semestre de tercer año. El área de **profundización** corresponde al momento final de la formación, en el que los estudiantes proporcionan atención integral a pacientes de todas las edades que acuden a las clínicas periféricas de la facultad.

#### V. Campo problemático

La endodontología comprende no solo el estudio teórico de la biología y la patología pulpar y periapical, sino también las habilidades prácticas de los odontólogos y el pensamiento práctico para el juicio clínico y moral.<sup>1</sup>

La enfermedad pulpar engloba diferentes entidades patológicas, puede afectar desde el tejido pulpar hasta llegar a ocasionar pérdida y destrucción de hueso en el área periapical. Los datos disponibles indican que las patologías pulpares son más frecuentes en mujeres que en hombres, siendo la de mayor frecuencia la pulpitis irreversible en el 59.5%<sup>2,3</sup> y en el rango de edad más frecuente entre 36 y 55 años de edad.<sup>4</sup> La necrosis pulpar<sup>5</sup> con una frecuencia de 19.7%<sup>3</sup> se considera precursora de las lesiones periapicales. En este sentido, es fundamental que el estudiante de licenciatura adquiera el conocimiento de la endodontología para la práctica exitosa que por su importancia y frecuencia ocupa entre el 40 y 50% del trabajo odontológico, dejando al especialista los casos difíciles y complicados.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Reit C, Bergenholtz G, Hørsted-Bindslev P. Introduction to endodontology. In: Bergenholtz G, Hørsted-Bindslev P, Reit C, editors. Textbook of endodontology. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford, UK: Blackwell; 2010. pp. 3-8.

<sup>2</sup> Soberaniz-Morales V, Alonzo-Echeverría L, Vega-Lizama E. Frecuencia de patología pulpar en la Clínica Hospital de Petróleos Mexicanos Coatzacoalcos, Veracruz. Rev Cient Odontol. 2012;8(1):7-12.

<sup>3</sup> Gaviria A, Quintero A, Rodríguez A. Prevalencia de lesiones pulpares en pacientes tratados con endodoncia en la clínica odontológica de la Universidad del Valle. Revista Colombiana de Investigación en Odontología 2012;3(7):48-54.

<sup>4</sup> Torabinejad M, Walton RE. Endodoncia: principios y práctica. 4<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier España; 2010.

<sup>5</sup> Fernández CM, Vila MD, Rodríguez SA, Mesa GD, Pérez CN. Lesiones periapicales agudas en pacientes adultos. Revista Cubana de Estomatología 2012;26(2):107-16.

<sup>6</sup> Machado MEL, Souza ADS, de Britto ML, Pallota RC, Massaro H. Endodoncia: de la biología a la técnica. Caracas: Amolca; 2009.

## VI. Contribución de la asignatura al logro del perfil de egreso

Para contribuir con la consecución del perfil de egreso del estudiante, se llevará a través del desarrollo de los **cinco** ejes temáticos, los cuales dan salida a los correspondientes elementos de competencia. De la misma forma se cumplirá con la unidad de competencia que es la meta educativa que deberán alcanzar los estudiantes al cursar esta asignatura: **“Prevenir, diagnosticar y tratar las patologías pulpo-periapicales, aplicando conocimiento actualizado y basado en evidencias, con la finalidad de lograr una adecuada salud oral en el paciente tanto en la práctica pública como privada con sentido de responsabilidad profesional.”** El estudiante trabajará los dominios de las competencias involucradas en este curso que son: pensamiento crítico; profesionalismo; administración de la práctica odontológica; comunicación; prevención, promoción y educación para la salud; diagnóstico; pronóstico; plan de tratamiento; y tratamiento con los que se dará respuesta a las necesidades del **campo problemático**.

Los **dominios de las competencias**, representan los principales atributos de la actividad profesional del odontólogo y de los miembros de su equipo de trabajo; de igual forma estos dominios constituyen las diferentes dimensiones de lo que ocurre en el ejercicio cotidiano de la práctica odontológica, incluyendo la práctica del laboratorista dental e higienista oral.

Ver el Cuadro 6. Perfiles de egreso, organizados por competencias, y aglutinados por los dominios de las competencias. Documento aprobado por el H. Consejo Universitario: 23 de mayo de 2014. [CONSULTA: PERFILES DE EGRESO](#)

## VII. Ejes temáticos y desarrollo del contenido

Número	Ejes temáticos
1	Origen embriológico, anatomía y fisiología pulpar y periapical
2	Iniciación a la clínica endodóncica
3	Patogenia de la enfermedad pulpar y periapical
4	Métodos de diagnóstico y ficha endodóncica
5	Tratamientos endodóncicos: traumatología, ápices inmaduros, reintervención y cirugía endodóncica



<b>Eje temático</b>	<b>1. Origen embriológico, anatomía y fisiología pulpar y periapical.</b>		<b>4 horas teóricas 4 horas prácticas</b>
<b>Elemento de competencia o subcompetencia</b>	<b>Identificar el origen embriológico, las características anatómicas micro y macroscópicas, así como la fisiología pulpar y periapical.</b>		
<b>Contenidos con temas y subtemas</b>	<b>Prácticas/Actividades</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma educativa seleccionada por el profesor.</li> <li>Profesor explica los objetivos de las prácticas/actividades, señalando que el uso de los dientes de humano extraídos por diferentes causas es opcional.</li> </ul>	
<b>1.1 Morfofisiología pulpar y periapical.</b> 1.1.1 Embriología. 1.1.2 Histofisiología. 1.1.2.1 Histología pulpar (celular, extracelular). 1.1.2.2 Fisiología pulpar. 1.1.2.2.1 Función pulpar. 1.1.2.2.2 Circulación pulpar (arteriolas, vénulas, capilares, vasos linfáticos). 1.1.2.3 Inervación pulpar. 1.1.2.3.1 Fibras sensitivas y motoras de la pulpa dental. 1.1.2.3.2 Vías de transmisión del impulso nervioso. 1.1.2.3.3 Teorías de la sensibilidad dentinaria. 1.1.2.4 Histofisiología periapical. 1.1.2.4.1 Cemento radicular. 1.1.2.4.2 Ligamento periodontal. 1.1.2.4.3 Hueso alveolar.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividad individual:</b> Elaboración de cuadros CQA.</li> <li><b>Actividad en equipo:</b> Exposición del mapa para su revisión/discusión.</li> <li><b>Actividad en equipo:</b> Exposición del esquema para su revisión/discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesor solicita la elaboración de cuadros CQA (¿Qué conozco?, ¿Qué quiero conocer?, ¿Qué aprendí?) para evocar conocimientos previos sobre embriología, histología, fisiología y anatomía.</li> <li>Profesor solicita dientes, materiales y da indicaciones.</li> <li>Profesor solicita la lectura previa de embriología<sup>1</sup> e histología pulpar.<sup>2</sup></li> <li>Profesor solicita la elaboración de un mapa conceptual del subtema indicado.</li> <li>Exposición oral/audiovisual por parte del profesor con preguntas intercaladas y pistas discursivas.</li> <li>Al terminar la exposición solicita la elaboración del esquema DICEX (Descripción, Inventor, Consecuencias, Evidencias, Extras) para la teoría hidrodinámica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de los cuadros CQA, el profesor los revisa para conocer sus conocimientos sobre el tema.</li> <li>Resolución de cuestionario (20 preguntas)</li> <li>Lista de cotejo para los mapas conceptuales.</li> <li>Lista de cotejo para los esquemas.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita de manera individual la elaboración de resúmenes a partir de las lecturas previas: Histofisiología<sup>2</sup> Funciones de la pulpa<sup>3,4</sup> Circulación pulpar<sup>3,4</sup> Inervación<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de los resúmenes.</li> </ul>
<p>1.1.3 Anatomía de la cavidad pulpar.</p> <p>1.1.3.1 La cámara pulpar.</p> <p>1.1.3.2 El sistema de conductos radiculares.</p> <p>1.1.3.2.1. Clasificación del sistema de conductos radiculares según Álvarez.</p> <p>1.1.3.3 Zona apical del conducto radicular.</p> <p>1.1.3.3.1 Conducto dentinario.</p> <p>1.1.3.3.2 Constricción apical CDC. (foramen fisiológico).</p> <p>1.1.3.3.3 Conducto cementario.</p> <p>1.1.3.3.4 Foramen apical.</p> <p>1.1.3.3.5 Foraminas.</p> <p>1.1.3.3.6 Ápice anatómico.</p> <p>1.1.3.3.7 Ápice radiográfico.</p> <p>1.1.4. Número de conductos y longitud promedio de los dientes.</p> <p>1.1.4.1 Incisivos maxilares.</p> <p>1.1.4.2 Canino maxilar.</p> <p>1.1.4.3 Premolares maxilar.</p> <p>1.1.4.4 Molares maxilares.</p> <p>1.1.4.5 Incisivos mandibulares.</p> <p>1.1.4.6 Canino mandibular.</p> <p>1.1.4.7 Premolares mandibulares.</p> <p>1.1.4.8 Molares mandibulares.</p> <p><b>1.2 Factores que modifican la anatomía de la cavidad pulpar.</b></p> <p>1.2.1 Locales.</p> <p>1.2.2 Sistémicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Reconocimiento de la anatomía de la cavidad pulpar.</li> <li>• <b>Práctica individual en aula-laboratorio y clínica:</b> Toma de radiografías gemelas de todos los dientes. Cortes longitudinales/transversales de todos los dientes.</li> <li>• <b>Actividad individual:</b> Exposición de la tabla/atlas para su revisión/discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de fotografías clínicas y radiografías por parte del profesor para que el estudiante reconozca la anatomía macroscópica de la cámara pulpar, numero de conductos, longitud promedio, y los factores que modifican la anatomía pulpar.</li> <li>• Profesor solicita la toma de radiografías y cortes longitudinales/transversales de los dientes para elaborar el atlas/cuadro.</li> <li>• Profesor solicita elaborar una tabla/atlas de los dientes con: dibujos/ fotografías, radiografías, cortes longitudinales/transversales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para el reconocimiento.</li> <li>• Lista de cotejo para la tabla/atlas.</li> </ul>

**Examen parcial al finalizar el eje temático elaborado a criterio del profesor.**

**Bibliografía básica**

<sup>1</sup> Gómez de Ferraris ME. Histología, embriología e ingeniería bucodental. 3ª ed. Médica Panamericana, 2009. pp. 113-137.

<sup>2</sup> Hargreaves KM, Berman LH. Cohen Vías de la Pulpa. 11ª ed. Elsevier. pp. 114-135.

<sup>3</sup> Torabinejad M. Walton R. Endodoncia. Principios y Práctica. 4ª ed. Elsevier, 2010. pp. 1-15.

<sup>4</sup> Bergholtz G, Hørsted-Bindslev P, Reit C. Endodoncia. 2ª ed. Manual Moderno, 2011. pp. 33-46.

<b>Eje temático</b>	<b>2. Iniciación a la clínica endodóncica.</b>		<b>24 horas teóricas    48horas prácticas</b>
<b>Elemento de competencia o subcompetencia</b>	<b>Realizar el aislamiento absoluto del campo operatorio; realizar el procedimiento de acceso endodóncico y de ser necesario, llevar a cabo la reconstrucción provisional; realizar las diferentes técnicas de conformación y limpieza del sistema de conductos radiculares y la obturación del mismo.</b>		
<b>Contenidos con temas y subtemas</b>	<b>Prácticas/Actividades</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma educativa seleccionada por el profesor.</li> <li>• Exposición del profesor, apoyado con material didáctico visual/mesas clínicas/tutoriales.</li> <li>• Profesor explica los objetivos de las prácticas/actividades señalando que el uso de los dientes de humano extraídos por diferentes causas es opcional.</li> </ul>	
<b>2.1 Acceso endodóncico.</b> 2.1.1 Materiales: pieza de mano de alta y baja velocidad, fresas de diamante y carburo, PCE1, PCE2, DG16, puntas ultrasónicas y tinturas. 2.1.2 Pasos para la preparación de la cavidad de acceso. 2.1.2.1 Anestesia y aislamiento. 2.1.2.2 Eliminación de caries. 2.1.2.3 Eliminación de esmalte sin soporte dentinario. 2.1.2.4 Eliminación de materiales ajenos a la corona. 2.1.2.5 Eliminación de tejido ajeno a la corona. 2.1.2.6 Anexos: sacar de oclusión, alargamiento de la corona y forma de conveniencia. 2.1.3 Pasos para la realización de la cavidad de acceso. 2.1.3.1 Exploración y fresado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica individual:</b> Realización del acceso endodóncico en dientes anteriores, premolares y molares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita realizar el acceso endodóncico.</li> <li>• Profesor supervisa la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica o lista de cotejo para el acceso endodóncico.</li> </ul>

<p>2.1.4 Errores en la preparación de la cavidad de acceso.</p> <p>2.1.4.1 Remoción incompleta del techo de la cámara pulpar.</p> <p>2.1.4.2 Perforaciones.</p> <p>2.1.4.2.1 Supragingival.</p> <p>2.1.4.2.2 Subgingival.</p> <p>2.1.4.2.3 A ligamento y hueso.</p>			
<p><b>2.2 Reconstrucción provisional del diente a tratar.</b></p> <p>2.2.1 Materiales: banda de ortodoncia, amalgama, resina, ionómero de vidrio, cementos de óxido de zinc, policarboxilato de zinc, fosfato de Zinc, fundas de celuloide, coronas de acero cromo, coronas de policarbonato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica individual:</b> Colocación de dientes en tipodonto para su reconstrucción provisional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita realizar la reconstrucción provisional en dientes.</li> <li>• Profesor supervisa la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica o lista de cotejo para la reconstrucción del provisional.</li> </ul>
<p><b>2.3 Aislamiento absoluto.</b></p> <p>2.3.1 Materiales: Pinza perforadora; pinza portagrapas; grapas para anteriores, para premolares y molares; arco de Young, Ostby y plegable de Sauveur, dique de hule, y materiales complementarios (cianoacrilato, hilo dental, "wetjets", pasta imperdam, etc.).</p> <p>2.3.2 Técnicas para el aislamiento.</p> <p>2.3.3 Errores en el aislamiento absoluto.</p> <p>2.3.3.1 Omisión del dique de hule.</p> <p>2.3.3.2 Selección inadecuada de la grapa.</p> <p>2.3.3.3 Filtración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica individual:</b> Realiza el aislamiento del campo operatorio en simuladores.</li> <li>• <b>Práctica preclínica entre pares:</b> Realiza el aislamiento del campo operatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita realizar el aislamiento del campo operatorio.</li> <li>• Profesor supervisa las prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica o lista de cotejo para el aislamiento del campo operatorio.</li> </ul>

<p><b>2.4 Conformación y limpieza del sistema de conductos radiculares.</b></p> <p>2.4.1 Características del instrumental para la conformación del sistema de conductos radiculares.</p> <p>2.4.2 Estandarización del instrumental.</p> <p>2.4.2.1 Instrumentos digitales.</p> <p>2.4.2.1.1 Limas tipo K.</p> <p>2.4.2.1.2 Limas tipo H.</p> <p>2.4.2.1.3 Limas Flexibles.</p> <p>2.4.2.1.4 Limas digitales de níquel-titanio.</p> <p>2.4.2.2 Instrumentos mecanizados.</p> <p>2.4.2.2.1 De acero inoxidable (fresas Gates-Glidden).</p> <p>2.4.2.2.2. De níquel-titanio.</p> <p>2.4.3 Determinación de la longitud de trabajo.</p> <p>2.4.3.1 Longitud de trabajo aparente.</p> <p>2.4.3.2 Longitud de trabajo real.</p> <p>2.4.3.2.1 Determinación radiográfica.</p> <p>2.4.3.2.2 Determinación electrónica.</p> <p>2.4.4 Técnicas para conformación y limpieza del sistema de conductos radiculares.</p> <p>2.4.4.1 Concepto de Fuerzas Balanceadas.</p> <p>2.4.4.1.1 Técnica Corono-Apical. Manual sin presión apical con Fuerzas Balanceadas.</p> <p>2.4.4.1.2 Técnica Corono-Apical. Manual Fuerzas Balanceadas con limas y Gates-Glidden.</p> <p>2.4.4.2 Técnica Corono-Apical con instrumentos digitales de níquel-titanio.</p> <p>2.4.5 Errores en la conformación del sistema de conductos.</p> <p>2.4.5.1 Escalones.</p> <p>2.4.5.2. Perforaciones.</p> <p>2.4.5.3 Transportación.</p> <p>2.4.5.4 Zip apical.</p> <p>2.4.5.5 Instrumentos separados.</p> <p>2.4.6 Irrigación del sistema de conductos radiculares.</p> <p>2.4.6.1 Objetivos de la irrigación.</p> <p>2.4.6.2 Clasificación de las soluciones irrigantes y agentes auxiliares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica individual:</b> Realiza en dientes la conformación y limpieza del sistema de conductos.</li>   <li>Realiza en cubos de acrílico la conformación y limpieza del sistema de conductos.</li>   <li>Realiza en simuladores la conformación y limpieza del sistema de conductos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita realizar la conformación y limpieza del sistema de conductos radiculares de los dientes.</li>   <li>• Profesor supervisa la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica o lista de cotejo para la conformación y limpieza.</li> </ul>
--	---	---	--

<p>2.4.6.2.1 No antisépticas.  2.4.6.2.1.1 Agua destilada.  2.4.6.2.1.2 Suero fisiológico.  2.4.6.2.2 Antisépticas.  2.4.6.2.2.1 Hipoclorito de Sodio.  2.4.6.2.2.2 Peróxido de Hidrógeno.  2.4.6.2.2.3 Clorhexidina.  2.4.6.2.2.4 Lechada de Grossman.  2.4.6.2.3 Agentes quelantes.  2.4.6.2.3.1 EDTA.  2.4.6.2.3.2 Ácido cítrico.  2.4.6.2.4 Agentes desecantes.  2.4.6.2.4.1. Etanol.  2.4.6.3 Secuencia de irrigación.  2.4.6.3.1 Irrigación con ultrasonido.  2.4.6.3.2 Accidentes.  2.4.6.4 Aspiración y secado del conducto radicular.  2.4.6.4.1 Puntas capilares.  2.4.6.4.2 Puntas de papel.  2.4.6.5 Accidentes en la irrigación.</p>			
<p><b>2.5 Farmacología en endodoncia.</b>  2.5.1 Técnicas anestésicas auxiliares en endodoncia y sus indicaciones.  2.5.1.1 Supra perióstica.  2.5.1.2 Bloqueo mandibular.  2.5.1.3 Bloqueo Gow-gates.  2.5.1.4 Palatina.  2.5.1.5 Intraligamentaria.  2.5.1.6 Intraósea.  2.5.1.7 Intrapulpar.  2.5.2 Soluciones anestésicas para uso endodónico.  2.5.2.1 Lidocaína.  2.5.2.2 Mepivacaína.  2.5.2.3 Articaína.  2.5.3. Medicación sistémica.  2.5.3.1 Analgésicos.  2.5.3.1.1 Esteroides.  2.5.3.1.2 No Esteroides.  2.5.3.2 Antiinflamatorios.  2.5.3.3 Antimicrobianos.  2.5.4 Profilaxis antibiótica en el paciente sistémicamente comprometido.  2.5.5 Medicación intraconducto.  2.5.5.1 Objetivos.  2.5.5.2 Hidróxido de calcio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición de la tabla/cuadro de la técnica indicada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita la elaboración de un cuadro/tabla con dibujos/fotografías, indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas de las técnicas anestésicas indicadas.</li> <li>• Profesor solicita la elaboración de un cuadro/tabla con indicaciones, contraindicaciones, dosis y vías de administración de analgésicos esteroides y no esteroides, anestésicos, antiinflamatorios y antimicrobianos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para las tablas/cuadros.</li> </ul>

<p><b>2.6 Obturación del sistema de conductos radiculares.</b></p> <p>2.5.1 Definición y Objetivos.</p> <p>2.5.2 Requisitos del material de obturación ideal.</p> <p>2.5.3 Clasificación de los materiales de obturación</p> <p>2.5.3.1 Sólidos.</p> <p>2.5.3.2 Plásticos.</p> <p>2.5.3.3 Solventes.</p> <p>2.5.4 Instrumental para la obturación.</p> <p>2.5.4.1 Espaciadores digitales y manuales.</p> <p>2.5.4.2 Compactadores digitales y manuales.</p> <p>2.5.4.3 Recortadores de excedente de gutapercha.</p> <p>2.5.5 Técnicas de obturación.</p> <p>2.5.5.1 Conometría.</p> <p>2.5.5.2 Nivel apical de la obturación.</p> <p>2.5.5.3 Nivel cervical de la obturación.</p> <p>2.5.5.4 Técnica lateral en frío.</p> <p>2.5.5.5 Técnica lateral modificada con solvente.</p> <p>2.5.5.6 Técnica vertical seccional de Kahn.</p> <p>2.5.6 Errores en la obturación.</p> <p>2.5.6.1 Materiales de obturaciones remanentes en cámara pulpar.</p> <p>2.5.6.2 Espacios en la obturación.</p> <p>2.5.6.3 Subobturación.</p> <p>2.5.6.4 Sobreextensión.</p> <p>2.5.6.5 Sobreobturación.</p> <p>2.5.7 Evaluación radiográfica de la obturación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica individual:</b> Realización en dientes la obturación del sistema de conductos.</li> </ul> <p>Presentación de las radiografías para revisión de la obturación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita en dientes y cubos de acrílico realizar la obturación del sistema de conductos radiculares.</li> <li>• Profesor solicita tomar radiografías para evaluar la obturación.</li> <li>• Profesor supervisa las prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica o lista de cotejo para la obturación.</li> </ul>
--	--	--	---

<b>Curso preclínico (estudiantes y simuladores):</b>  <b>Curso clínico (pacientes):</b>	<b>Trabajo en clínica y aula-laboratorio:</b>  Realizar el aislamiento absoluto del campo operatorio; realizar el procedimiento de acceso endodóncico y de ser necesario, llevar a cabo la reconstrucción provisional; realizar las diferentes técnicas de conformación y limpieza del sistema de conductos radiculares y la obturación del mismo.	<b>Trabajo en clínica y aula-laboratorio:</b>  Profesor supervisa las prácticas en los estudiantes, simuladores y los procedimientos en los pacientes.	<b>Trabajo en clínica:</b>  Registro en ficha endodóncica y en las notas de evolución.
	<b>Número de trabajos clínicos solicitados según el acuerdo de los profesores (mínimo tratamiento de tres conductos).</b>		
<b>Bibliografía básica:</b>  Cohen S, Burns R. Vías de la pulpa. 7ªed. Harcourt, 1999. pp.117-202,150-202, 203-257, 258-361, 452-507, 576-583. Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen's Pathways of the pulp. 11ª ed. Elsevier, 2015. pp. 90-208,209-322, 474-531. Ingle JI, Bakland LK. Endodoncia. 4ªed. McGraw-Hill Interamericana, 2004. pp. 339-680, 915-924. Torabinejad M, Walton RE. Endodoncia principios y práctica. 4ª ed. Elsevier, 2010. pp.129-147, 230-286, 287-321.			



<b>Eje temático</b>	<b>3. Patogenia de la enfermedad pulpar y periapical.</b>		<b>13 horas teóricas 5 horas prácticas</b>
<b>Elemento de competencia o subcompetencia</b>	<b>Identificar el proceso histopatológico de la enfermedad pulpar y periapical, la ecología de la microbiota endodóncica y las vías de invasión, para llevar a cabo el adecuado plan de tratamiento.</b>		
<b>Contenidos con temas y subtemas</b>	<b>Prácticas/Actividades</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma educativa seleccionada por el profesor.</li> <li>Profesor presenta casos clínicos.</li> </ul>	
<b>3.1 Factores etiológicos de la enfermedad pulpar y periapical.</b> 3.1.1 Microbiológicos. 3.1.1.1 Vías de invasión bacteriana. 3.1.2 Físicos. 3.1.3 Químicos.  <b>3.2 Proceso inflamatorio.</b> 3.2.1 Defensas celulares. 3.2.2 Defensas humorales. 3.2.3 Progreso de la enfermedad. 3.2.4 Mediadores químicos celulares y humorales.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades en equipo:</b> Exposición de la tabla para su revisión y discusión.</li> <li><b>Actividades en equipo:</b> Exposición del cuadro sinóptico del subtema señalado para su revisión y discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral/audiovisual por parte del profesor.</li> <li>Profesor solicita lectura previa.<sup>1,2</sup></li> <li>Profesor solicita a partir de la lectura señalada elaborar una tabla con los factores de riesgo de la enfermedad pulpar.</li> <li>Profesor solicita lectura de previa.<sup>3</sup></li> <li>Profesor solicita a partir de la lectura señalada la elaboración de cuadros sinópticos del proceso inflamatorio, del subtema señalado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo para la tabla.</li> <li>Lista de cotejo para los cuadros sinópticos.</li> </ul>
<b>3.3. Clasificación de las enfermedades pulpares, su etiología, sintomatología y tratamiento.</b> 3.3.1 Pulpa Sana. 3.3.2 Pulpitis Reversible. 3.3.2.1 Protección Dentinaria. 3.3.2.2 Caries Profunda (criterios clínicos y biológicos). 3.3.2.3 Protección Pulpar Directa. 3.3.3 Pulpotomía. 3.3.4 Pulpitis Irreversible. 3.3.4.1 Pulpitis Hiperplásica. 3.3.4.2 Resorción. 3.3.5 Biopulpectomía. 3.3.6 Necrosis. 3.3.7 Necropulpectomía.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades en equipo:</b> Exposición de la tabla/cuadro para su revisión y discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral/audiovisual por parte del profesor.</li> <li>Profesor solicita lectura previa.<sup>4,5</sup></li> <li>Profesor solicita a partir de la lectura señalada la elaboración de una tabla/cuadro con la etiología, sintomatología y tratamiento, del subtema indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo para las tablas/cuadros.</li> </ul>

<p><b>3.4. Clasificación de las enfermedades periapicales, su etiología, signos, síntomas y tratamiento</b></p> <p>3.4.1 Periapice Sano.  3.4.2 Periodontitis Apical Aguda.  3.4.3 Absceso Apical Agudo.  3.4.4 Periodontitis Apical Crónica.  3.4.5 Periodontitis Supurativa.  3.4.6 Absceso Fénix.  3.4.7 Granuloma.  3.4.8 Quiste.  3.4.9 Resorción Externa.  3.4.10 Osteítis Condensante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades en equipo:</b> Exposición de la infografía para su revisión y discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral/audiovisual por parte del profesor.</li> <li>• Profesor solicita lectura de previa.<sup>4,5,6</sup></li> <li>• Profesor solicita a partir de la lectura señalada la elaboración de las infografías del subtema indicado con la etiología, sintomatología y tratamiento, del subtema indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para las infografías.</li> </ul>
<p><b>3.5 Relación endoperiodontal y su tratamiento.</b></p> <p>3.5.1 Lesión Endodóncica.  3.5.2 Lesión Endodóncica Primaria con afectación Periodontal Secundaria.  3.5.3 Lesión Periodontal.  3.5.4 Lesión Periodontal Primaria con afectación Endodóncica Secundaria.  3.5.5 Lesión Endodóncica-Periodontal verdadera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades en equipo:</b> Exposición del mapa mental para su revisión y discusión.</li> <li>• <b>Práctica en equipo:</b> Identificación de la etiología, características clínicas y radiográficas (según el caso) de los casos clínicos presentados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral/audiovisual por parte del profesor.</li> <li>• Profesor solicita lectura de previa.<sup>7,8,9,10</sup></li> <li>• Profesor solicita a partir de la lectura señalada la elaboración de un mapa mental del subtema indicado.</li> <li>• Profesor presenta casos clínicos de la relación endoperiodontal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para el mapa mental.</li> <li>• Lista de cotejo para los casos clínicos.</li> </ul>
<p><b>Examen parcial al finalizar el eje temático elaborado a criterio del profesor.</b></p>			
<p><b>Bibliografía básica</b></p> <p><sup>1</sup> Torabinejad M., Walton R. Endodoncia principios y práctica. 4ª ed. Elsevier España, 2010. pp 49-67.  <sup>2</sup> Estrela C. Ciencia Endodóntica. Artes Médicas Latinoamericana, 2005. pp.149-174.  <sup>3</sup> Cohen S., Hargreaves K. Cohen las vías de la pulpa. 10ª ed. Elsevier Masson, 2011. pp 571-582.  <sup>4</sup> Canalda S.C., Aguadé B. Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas. 3ª ed. Elsevier Masson, 2014. pp. 58-71.  <sup>5</sup> García A. Briseño B. Endodoncia I fundamentos y clínica. Dirección General de Publicaciones y Fomento, 2016. pp. 65 – 119.  <sup>6</sup> Álvaro C. Armando L. Benjamin B. Elisa B. Endodoncia, Fundamentos científicos para la práctica clínica. Amate Editorial, 2012. pp. 13 - 63.  <sup>7</sup> Mario R.L. Tratamiento de conductos radiculares y principios técnicos y biológicos. 2ª ed. Artes Medicas. pp. 1115-1128.  <sup>8</sup> Simon JH, Glick DH, Frank AL. The relationship of endodontic-periodontic lesions. <i>Journal of periodontology</i>1972;43:202-208.  <sup>9</sup> Singh P. Endo-perio dilemma: a brief review. <i>Dental Research Journal</i> 2011;8:39-47.  <sup>10</sup> Sunitha VR, Emmadi P, Namasivayam A, Thyegarajan R, Rajaraman V. The periodontal - endodontic continuum: A review. <i>Journal of Conservative Dentistry</i> 2008;11:54-62.</p>			

Eje temático	4. Métodos de diagnóstico y ficha endodónica.		4 horas teóricas 5 horas prácticas
Elemento de competencia o subcompetencia	Aplicar los diferentes métodos de diagnóstico, interpretar los signos y síntomas de la patología pulpar y periapical y registrar dicha información en la ficha endodónica.		
Contenidos con temas y subtemas	Prácticas/Actividades	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma educativa seleccionada por el profesor.</li> <li>• Exposición del profesor, apoyado con material didáctico visual.</li> <li>• Profesor explica los objetivos de las actividades.</li> <li>• Profesor estimula a los estudiantes a llevar a cabo estudio independiente en relación al tema.</li> </ul>	
<b>4.1 Antecedentes médicos.</b> 4.1.1 Datos generales del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> <li>• <b>Actividad individual:</b> Identifica los formatos de la ficha endodónica.</li> <li>• <b>Práctica preclínica entre pares:</b> Realizan el interrogatorio y la ficha endodoncia anotando los hallazgos en el formato indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Explicación por parte del profesor del orden y llenado de los formatos que integran la ficha endodónica.</li> <li>• Profesor supervisa las prácticas en la clínica y revisa la ficha endodónica con los registros de los datos obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> <li>• Lista de cotejo para la práctica preclínica.</li> </ul>
<b>4.2 Ficha endodónica.</b> 4.2.1 Antecedentes. 4.2.2 Signos. 4.2.3 Síntomas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> <li>• <b>Actividad individual:</b> Identifica los diferentes formatos que conforman la ficha endodónica para su posterior llenado.</li> <li>• <b>Práctica preclínica entre pares:</b> Realizan el interrogatorio y la ficha endodónica anotando los hallazgos en el formato indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Explicación por parte del profesor del orden y llenado de los formatos que integran la ficha endodónica.</li> <li>• Profesor supervisa las prácticas en la clínica y revisa la ficha endodónica con los registros de los datos obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> <li>• Lista de cotejo para la práctica preclínica.</li> </ul>

<p><b>4.3 Pruebas y técnicas de sensibilidad pulpar.</b>  4.3.1 Frío.  4.3.1.1 Cloruro de etilo.  4.3.2 Calor.  4.3.2.1 Barra de gutapercha.  4.3.3 Eléctrica.  4.3.3.1 Vitalómetro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> <li>• <b>Práctica preclínica entre pares:</b> Realizan pruebas de vitalidad pulpar con la técnica sugerida anotando los hallazgos en el formato indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Mesa clínica por parte del profesor de las pruebas y técnicas de sensibilidad pulpar.</li> <li>• Profesor supervisa las prácticas en la clínica y revisa la ficha endodóncica con los registros de los datos obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> <li>• Lista de cotejo para la práctica preclínica.</li> </ul>
<p><b>4.4 Pruebas periodontales.</b>  4.3.1 Percusión vertical.  4.3.2 Percusión horizontal.  4.3.3 Movilidad.  4.3.4 Palpación.  4.3.5 Sondeo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> <li>• <b>Práctica preclínica entre pares:</b> Realizan pruebas de percusión vertical y horizontal; pruebas de movilidad y palpación; sondean, anotando los hallazgos en el formato indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Mesa clínica por parte del profesor de las pruebas periodontales.</li> <li>• Profesor supervisa las prácticas en la clínica y revisa la ficha endodóncica con los registros de los datos obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> <li>• Lista de cotejo para la práctica preclínica.</li> </ul>
<p><b>4.5 Interpretación imagenológica.</b>  4.5.1 Radiografía.  4.5.2 Radiovisiografía.  4.5.3 Tomografía (CBCT).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> </ul> <p>Analizan e interpretan imágenes presentadas u obtenidas con radiografías, radiovisiógrafo y tomografía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Profesor presenta radiografías, radiovisiografía y tomografías para su interpretación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> <li>• Resumen individual de la discusión de la interpretación imagenológica señalando conclusiones.</li> </ul>
<p><b>4.6 Pruebas especiales.</b>  4.6.1 Anestesia selectiva.  4.6.2 Fresado.  4.6.3 Transiluminación.  4.6.4 Tinción.  4.6.5 Trauma oclusal (prueba de mordida, masticación).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Discusión de los casos clínicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Profesor presenta casos clínicos de las pruebas especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> <li>• Resumen individual de la discusión de los casos clínicos señalando conclusiones.</li> </ul>

<b>4.7 Auxiliares de diagnóstico.</b> 4.7.1 Lupas. 4.7.2 Cámara intraoral. 4.7.3 Microscopio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión guiada de las lecturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor indica lecturas previas.</li> <li>• Profesor presenta imágenes de los auxiliares de diagnóstico aplicados en casos clínicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen individual de la discusión señalando conclusiones.</li> </ul>
<b>Examen parcial al finalizar el eje temático elaborado a criterio del profesor.</b>			
<b>Curso preclínico (práctica entre pares):</b>  <b>Curso clínico (pacientes):</b>	<b>Trabajo en clínica:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica entre pares y con pacientes:</b> Aplicar los diferentes métodos de diagnóstico, interpretar los signos y síntomas de la patología pulpar y periapical y registrar dicha información en la ficha endodóncica.</li> </ul>	<b>Trabajo en clínica:</b>  Profesor supervisa las prácticas en los estudiantes y los procedimientos en los pacientes.	<b>Trabajo en clínica:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica de la práctica clínica de los estudiantes.</li> <li>• Registro en formato del profesor y en las notas de evolución de la ficha endodóncica.</li> </ul>
<b>Bibliografía básica</b>  Bender IB. Pulpalpain diagnosis--a review. Journal of Endodontics, 2000 Mar;26(3):175-9. De Lima Machado ME. Endodoncia Ciencia y Tecnología. Tomo I. Amolca, 2015. pp 137-175 Estrela C. Ciencia endodóntica. Artes Médicas, 2005. pp.175-233. García Aranda RL, Briseño Marroquin B. Endodoncia I. Fundamentos y clínica. Publicaciones Fomento Editorial, 2016. pp 123-154. Gibson L. Pulp and periradicular testing. Journal of Endodontics, Vol. 39- 3, S13–S19, Marzo 2013. Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen's Pathways of the Pulp, 10ª ed. Mosby Elsevier, 2011. pp. 1-36. Soares I, Goldberg F. Endodoncia Técnica y Fundamentos. 2ª ed. Panamericana. pp. 29-46. Torabinejad M, Walton RE. Endodoncia Principios y práctica. 4ª ed. Elsevier, 2010. pp. 69-82.			

<b>Eje temático</b>	<b>5. Tratamientos endodóncicos: traumatología, ápices inmaduros, reintervención y cirugía endodóncica.</b>	<b>19 horas teóricas</b>	<b>2 horas prácticas</b>
<b>Elemento de competencia o subcompetencia</b>	<b>Identificar las características clínicas que indiquen un tratamiento endodóncico en dientes traumatizados, con ápices inmaduros, en la repetición de un tratamiento y con requerimientos de intervención quirúrgica.</b>		
<b>Contenidos con temas y subtemas</b>	<b>Prácticas/Actividades</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma educativa seleccionada por el profesor.</li> <li>Profesor realiza en la clínica tratamientos quirúrgicos demostrativos con pacientes.</li> </ul>	
<b>5.1 Traumatología dental.</b> <b>5.1.1</b> Etiología, factores predisponentes y clasificación de traumatismos dentoalveolares. <b>5.1.2</b> Lesiones de tejidos dentarios y pulpa (definición, diagnóstico, tratamiento y control). 5.1.2.1 Fractura no complicada de la corona. 5.1.2.1.1 Fractura de esmalte. 5.1.2.1.2 Fractura de esmalte y dentina. 5.1.2.2 Fractura complicada de la corona. 5.1.2.3 Fractura de corona y raíz. 5.1.2.4 Fractura de raíz. <b>5.1.3</b> Lesiones de tejidos de sostén (definición, diagnóstico e interpretación radiográfica, inspección pulpar y periodontal, tratamientos: estabilización y control). 5.1.3.1 Concusión. 5.1.3.2 Subluxación. 5.1.3.3 Luxación lateral. 5.1.3.4 Luxación extrusiva. 5.1.3.5 Luxación intrusiva. 5.1.3.6 Avulsión.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividad en equipo:</b> Exposición del cuadro sinóptico de la clasificación.</li> <li><b>Actividad en equipo:</b> Exposición de la tabla/cuadro del subtema indicado para su revisión/discusión.</li> <li><b>Práctica en equipo:</b> Identificación de la traumatología dental señalando su etiología y características clínicas.</li> <li><b>Actividad grupal:</b> Discusión del video.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del profesor, apoyado con material didáctico.</li> <li>Profesor solicita lectura previa de traumatología dental.</li> <li>Profesor explica los objetivos de las prácticas/actividades.</li> <li>Profesor solicita la elaboración de cuadros sinópticos de la clasificación de los traumatismos dentoalveolares según la OMS y Andreassen J.</li> <li>Profesor solicita la elaboración de tabla/cuadro con dibujos/fotografías, etiología, definición, diagnóstico, interpretación radiográfica y tratamiento del subtema indicado.</li> <li>Profesor presenta casos clínicos de traumatología dental para ser identificadas.</li> <li>Profesor presenta video de los diferentes tipos de fracturas dentoalveolares y su tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo para los cuadros sinópticos.</li> <li>Lista de cotejo para las tablas/cuadros.</li> <li>Lista de cotejo para la identificación.</li> <li>Reporte individual de la discusión del video señalando las conclusiones</li> </ul>

<p><b>5.2. Tratamiento en dientes con ápice inmaduro</b> (indicaciones, contraindicaciones y técnicas).</p> <p>5.2.1 Apexogénesis o apexificación.</p> <p>5.2.2 Apicoformación.</p> <p>5.2.3 Regeneración o revitalización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición del cuadro sinóptico para su revisión/discusión.</li> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión del tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita revisión bibliográfica del tratamiento de dientes con ápice inmaduro.</li> <li>• Profesor solicita cuadros sinópticos a partir de la revisión bibliográfica.</li> <li>• Profesor presenta casos clínicos de dientes con ápice inmaduro para discutir el tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para los cuadros sinópticos.</li> <li>• Reporte individual de la discusión de los casos señalando las conclusiones.</li> </ul>
<p><b>5.3 Repetición de tratamientos endodóncicos.</b></p> <p><b>5.3.1</b> Factores etiológicos de los fracasos del tratamiento de conductos radiculares.</p> <p>5.3.1.1 Biológicos.</p> <p>5.3.1.2 Químicos.</p> <p>5.3.1.3 Físicos.</p> <p>5.3.1.4 Errores de procedimiento.</p> <p><b>5.3.2</b> Técnicas de acceso coronal y desmontaje.</p> <p>5.3.2.1 Remoción de gutapercha.</p> <p>5.3.2.2 Remoción de pastas y cementos.</p> <p>5.3.2.3 Remoción de aditamentos de retención intrarradicular (postes metálicos colados, prefabricados metálicos, de fibra de vidrio, zirconia, fibra de carbono y resina).</p> <p>5.3.2.4 Remoción de instrumentos separados.</p> <p><b>5.3.3</b> Reconformación del sistema de conductos (limpieza y desinfección).</p> <p>5.3.3.1 Con instrumentos.</p> <p>5.3.3.2 Con ultrasonido.</p> <p><b>5.3.4</b> Técnicas de obturación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión de los casos clínicos.</li> <li>• <b>Actividad grupal:</b> Discusión del video.</li> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición del mapa mental para su revisión/discusión.</li> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición del cuadro comparativo para su revisión/discusión.</li> <li>• <b>Práctica individual:</b> Desobturación del conducto (s) usando diferentes solventes para su posterior reconformación y reobtención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita lectura previa de repetición de tratamientos endodóncicos.</li> <li>• Profesor presenta casos clínicos de fracasos del tratamiento de conductos radiculares para ser discutidos.</li> <li>• Profesor presenta video con las diferentes técnicas de desobturación.</li> <li>• Profesor solicita mapas metales de las diferentes técnicas de desobturación, reconformación y obturación del sistema de conductos.</li> <li>• Profesor solicita un cuadro comparativo de las técnicas de desobturación con instrumentos y con ultrasonido.</li> <li>• Profesor solicita dientes de humanos extraídos por diversas causas con tratamiento de conductos para desobturarlos y reintervenirlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte individual de la discusión de los casos señalando las conclusiones.</li> <li>• Reporte individual de la discusión del video señalando las conclusiones.</li> <li>• Lista de cotejo para los mapas mentales.</li> <li>• Lista de cotejo para los cuadros.</li> <li>• Lista de cotejo/rúbrica para la desobturación y el retratamiento.</li> <li>• Entrega del diente con retratamiento.</li> </ul>
<p><b>5.4 Tratamientos quirúrgicos endodóncicos.</b></p> <p><b>5.4.1</b> Indicaciones.</p> <p><b>5.4.2</b> Contraindicaciones.</p> <p><b>5.4.3</b> Incisiones.</p> <p>5.4.3.1 Tipos de incisión.</p> <p>5.4.3.2 Normas para el diseño del colgajo, levantamiento y reposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición de la tabla/cuadro para su revisión/discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor solicita lectura previa de técnicas quirúrgicas endodóncicas.</li> <li>• Elaboración de tabla/cuadro con dibujos/fotografías, del instrumental y materiales de las técnicas quirúrgicas endodóncicas indicadas por el profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para las tablas/cuadros.</li> </ul>

<p><b>5.4.4</b> Sutura (técnicas, material y tipos de sutura).</p> <p><b>5.4.5</b> Técnicas quirúrgicas endodóncicas (instrumental, material y equipo).</p> <p>5.4.5.1 Cuidados preoperatorios.</p> <p>5.4.5.2 Osteotomía y limpieza periapical.</p> <p>5.4.5.3 Apicectomía.</p> <p>5.4.5.4 Obturación retrograda.</p> <p>5.4.5.5 Amputación radicular y radicectomía.</p> <p>5.4.5.6 Hemisección.</p> <p>5.4.5.7 Reimplante intencional.</p> <p>5.4.5.8 Trasplante.</p> <p>5.4.5.9 Cuidados postoperatorios.</p> <p><b>5.4.6</b> Microscopía en cirugía periapical (uso del microscopio).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición del mapa mental para su revisión/discusión.</li> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición del diagrama de flujo para su revisión/discusión.</li> <li>• <b>Actividad en equipo:</b> Exposición del artículo para su discusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de mapas mentales de las indicaciones, contraindicaciones, cuidados preoperatorios y postoperatorios de las técnicas quirúrgicas endodóncicas indicadas por el profesor.</li> <li>• Elaboración de diagramas de flujo con dibujos/fotografías de las técnicas quirúrgicas endodóncicas indicadas por el profesor.</li> <li>• Profesor solicita búsqueda de artículos de microscopía en cirugía periapical. Profesor supervisa la búsqueda de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo para los mapas mentales.</li> <li>• Lista de cotejo para los diagramas de flujo.</li> <li>• Lista de cotejo para la exposición del artículo.</li> </ul>
--	--	---	--

**Examen parcial al finalizar el eje temático elaborado a criterio del profesor.**

<p><b>Curso preclínico (simuladores/dientes extraídos):</b></p> <p><b>Curso clínico (pacientes):</b></p>	<p><b>Trabajo en clínica y aula laboratorio:</b></p> <p>Estudiante identifica las características clínicas que indiquen un tratamiento endodóncico en dientes traumatizados, con ápices inmaduros, en la repetición de un tratamiento y con requerimientos de intervención quirúrgica, remitiendo al paciente con el especialista en Endodoncia en caso necesario.</p>	<p><b>Trabajo en clínica:</b></p> <p>Profesor supervisa la práctica en simuladores/dientes y el tratamiento en pacientes, remitiéndolo con el especialista en Endodoncia en caso necesario.</p>	<p><b>Trabajo en clínica:</b></p> <p>Registro en formato del profesor.</p>
--	--	---	--

**Examen final con casos clínicos integrando los cinco ejes temáticos y elaborado por los profesores.**

**Bibliografía básica**

Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. Manual de Lesiones Traumáticas Dentarias. 3ª ed. Amolca, 2012. pp.16-48.

Beer R, Baumann MA, Kim S. Color Atlas of Dental Medicine Endodontology. Thieme. 2000. pp. 208.

Bergenholtz GY, Horsted-Bindslev P, Reit C. Endodoncia. 2a ed. Manual Moderno. 2010. pp. 348-358.

Botino M.A. Endodoncia Nuevas tendencias. Vol. 3. Artes Médicas. 2008. pp. 58-75.

Duarte C. Cirugía Periodontal Preprotésica y Estética. Livraria Santos Editora Ltda., 2004. pp. 33-46.

Estrela C. Ciencia Endodóncica. Artes Médicas. 2005. pp. 457- 476.

Ingle J, Bakland L. Endodoncia. 5a ed. McGraw Hill. 2004. pp. 685-687.

Leonardo MR. Endodoncia, tratamiento de conductos radiculares. Vol.2 Latinoamericana. 2005. pp. 1091-1114.

Nageswar R. Endodoncia Avanzada. Amolca. 2011. pp. 183- 184, 256-273.

Newman M., Takei H., Klokkevold P., Carranza F. Carranza Periodontología clínica. 10a ed. McGraw Hill. 2010. pp. 912-914.

Soares J., Goldberg F. Endodoncia Técnica y fundamentos. 2a ed. Panamericana. 2012. pp. 341-381.

Walton R. Torabinejad M. Endodoncia Principios y práctica. 4a ed. Elsevier. 2010. pp. 357-359.

Wolf F. H., Rateitschak K.K., Periodoncia. 3a ed. Masson. 2005. pp. 367-380.



**Examen ordinario primera vuelta de criterio unificado con casos clínicos integrando los ejes temáticos y elaborado por los profesores.**

**Examen ordinario segunda vuelta de criterio unificado con casos clínicos integrando los ejes temáticos y elaborado por los profesores.**

## VIII. Bibliografía complementaria

### Eje temático 1

Hargreaves KM, Goodis HE. Seltzer and Bender's Dental Pulp. Quintessence; 2002. pp. 151-174.

### Eje temático 2

Basrani B. Endodontic irrigation: chemical disinfection of the root canal system. Springer International, 2015.

Bramante CM, Berbert A. Accidentes y complicaciones en tratamiento Endodóntico Soluciones Clínicas. Livraria Santos, 2009.

Castellucci A. Endodontics. Tridente, 2004.

Estrela C. Ciencia endodóntica. Artes Médicas Latinoamericana, 2005.

García RL, Briseño B. Endodoncia I y II Fundamentos y clínica. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial de la UNAM, 2016.

Gutmann JL, Dumsha TC, Lovadahl PE. Solución de problemas en endodoncia prevención, identificación y tratamiento. 4ªed. Elsevier Mosby, 2007.

Leonardo MR. Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares: Principios técnicos y biológicos Tomo I y II. Artes Médicas, 2005.

Leonardo MR. Sistemas Rotatorios en Endodoncia Instrumentos de níquel-titano. Artes Médicas Latinoamericana, 2002.

Lopreite G, Basilaki J. Claves de la Endodoncia Mecanizada. Conceptos, recursos y conductas clínicas. Grupo Guía, 2015.

Malamed S. Manual de anestesia local. 6ª ed. Elsevier, 2013.

Roane JB, Sabala CL, Duncanson MG Jr. The "balance force concept for instrumentation of curved canals. J Endod; 1985; 11: 203-11.

Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. 2ªed. Médica Panamericana, 2002.

Weine F. Endodontic therapy. Mosby, 2004.

### Eje temático 5

Abramovitz I, Better H, Shacham A, Shlomi B, Metzger Z. Case Selection for Apical Surgery: A Retrospective Evaluation of Associated Factors and Rational. J Endod 2002 28: 527- 530.

Arens D, Ray W. Cirugía en Endodoncia. Doyma. 1984.

Bergenholtz GY, Horsted-Bindslev P, Reit C. Endodoncia. 2a ed. Manual Moderno. 2010.

Cohen S., Hargreaves KM, Keiser K. Vías de la pulpa. 9a ed. Elsevier. 2008.

Cohen S, Hargreaves KM, K. Vías de la Pulpa. 10a ed. Elsevier Mosby. 2011. pp. 720-768.

De Lima Machado M. Endodoncia. De la Biología a la técnica. Amolca, 2009.

García Aranda RL; Briseño Marroquín Endodoncia Fundamentos y clínica II, Dirección general de publicaciones y fomento editorial, Universidad Nacional Autónoma de México 2016.

Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Vías de la pulpa. 10ª ed. Elsevier, 2011. Ingle J, et al. Endodontics 6. 6a ed, BC Decker INC, 2008.

Kim S, Kratchman S. Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. J Endod 2006 32:601-623.

Merino Enrique M. Microcirugía Endodóntica. Quintessence. 2009.

Philip, Lumley, Nick, Adams. Philip, Tomson. Práctica Clínica en Endodoncia. Ripano. 2009. pp. 85-100.

Torabinejad M, Walton R. Endodoncia. Principios y Práctica. 4a. ed, Elsevier, 2010.

### Retropreparación apical:

Abramovitz I, Better H, Shacham A, Shlomi B, Metzger Z. Case Selection for Apical Surgery: A Retrospective Evaluation of Associated Factors and Rational. J Endod 2002 28: 527- 530.

Cohen S., Hargreaves K. Vías de la pulpa. 9a ed. Elsevier. 2008. pp. 735-797.

Kim S, Kratchman S. Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. J Endod 2006 32:601-623.

**Retroobtención apical:**

Abramovitz I, Better H, Shacham A, Shlomi B, Metzger Z. Case Selection for Apical Surgery: A Retrospective Evaluation of Associated Factors and Rational. J Endod 2002 28: 527- 530.  
 Cohen S., Hargreaves KM. Keiser K. Vías de la pulpa. 9a ed. Elsevier. 2008. pp.735-797.  
 Kim S, Kratchman S. Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. J Endod 2006. 32:601-623.

**Radicectomía:**

Merino Enrique M. Microcirugía Endodóncica. Quintessence. 2009. pp. 243-250.  
 Walton Richard E. Endodoncia Principios y Práctica. 4a ed. Elsevier. 2010. pp. 369-371.

**Hemisección radicular:**

Arens D, Ray W. Cirugía en Endodoncia. Doyma. 1984. pp. 177- 191.  
 Ingle. J. Endodoncia. 5a ed. Interamericana. 2004. pp. 510-515. Torabinejad M, Walton R. Endodoncia. 4a ed. Elsevier. 2010. pp. 369-374.

**Reimplantación intencional:**

Andreasen J.O. Reimplantación y trasplante en odontología. Médica Panamericana. 1992. pp. 100-108.  
 Arens D, Torabinejad M, Chivian N, Rubinstein R. Practical lessons in endodontic surgery. Quintessence books. 1998. pp. 209-218.  
 Walton R.E. Torabinejad M. Endodoncia principios y práctica. Elsevier Saunders. 2010. pp. 385-388.  
 Weine F. Tratamiento endodóncico. 5a ed. Harcourt-Brace. 1997. pp. 225-230.

**XI. Perfil profesiográfico**

Perfil profesiográfico de los académicos que pueden impartir la asignatura	
Título o grado	<b>Odontólogos especialistas en endodoncia.</b>
Experiencia docente	<b>Contar con experiencia mínima de dos años en la enseñanza de la asignatura, y haber acreditado cursos de formación docente que ofrecen la facultad o la Universidad.</b>
Otra característica	<b>Demostrar experiencia profesional en el campo de la especialidad.</b>

**X. Lineamientos para la evaluación de los estudiantes de la Licenciatura de Cirujano Dentista**

Los docentes propiciarán la comunicación asertiva con los estudiantes orientándolos a cumplir con los dominios de las competencias. Asimismo, usarán mecanismos de evaluación congruentes con los contenidos, prácticas y actividades de los ejes temáticos.



## LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

### Módulos, asignaturas y talleres (diferentes tipos y modalidades)

Los lineamientos tienen su fundamentación en la *Legislación Universitaria en el Reglamento General de Exámenes*.

La evaluación es un proceso continuo y sistemático que determina el nivel de aprendizaje, habilidades y actitudes logrados por el estudiante. Evaluar el progreso durante su tránsito por el currículo asegura que adquieran conocimientos necesarios, destrezas técnico-procesales, capacidades para la solución de problemas y aptitudes para desarrollar el pensamiento crítico.

Las formas y mecanismos de evaluación estarán destinados a alcanzar los dominios de la actividad profesional del odontólogo.

Los estudiantes serán informados al inicio del curso, de manera clara y precisa sobre los mecanismos de la evaluación.

La valoración para cada eje temático, se llevará a cabo con las actividades o estrategias de aprendizaje y los instrumentos de evaluación diseñados por los docentes (ejercicios de integración, tareas, portafolio, guía de estudio, reporte de prácticas de laboratorio, rúbricas, lista de cotejo, ECOE, entre otras) y de cuyo resultado quede registro.


Los exámenes parciales de los ejes temáticos se diseñarán con los mecanismos de evaluación a criterio de los profesores, integrando los contenidos de cada eje precedente según las exigencias del módulo, asignatura o taller y de cuyo resultado quede registro.

Los exámenes de criterio unificado se elaborarán con los mecanismos de evaluación (casos clínicos, resolución de ejercicios, entre otros) a criterio de los docentes y con la integración de los contenidos de los ejes precedentes. El número de evaluaciones será definido en los programas según lo acordado por los docentes de los módulos, asignaturas o talleres.

Con los resultados de las evaluaciones, los estudiantes podrán exentar con el promedio obtenido de la calificación de igual o mayor a 8, o bien optar por presentar el examen ordinario.

Para tener derecho al examen ordinario, el estudiante deberá cumplir con el requisito de 80% de asistencia para que se reconozca como cursado el módulo, la asignatura o el taller.

Así mismo, los exámenes ordinarios (primera y segunda vuelta) y los extraordinarios serán de criterio unificado con los mecanismos de evaluación (casos clínicos, resolución de ejercicios, entre otros) diseñados por los docentes.

LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN				
Módulos, asignaturas y talleres				
Dominios				
Unidad de competencia				
Ejes temáticos (varían en número según el módulo, asignatura o taller)				
Elemento de competencia o subcompetencia 				
Ejes temáticos	Contenidos con temas y subtemas	Prácticas/Actividades	Instrumentos de evaluación	Ejercicios de integración, tareas, portafolios, guías de estudio, reportes de prácticas de laboratorio, rúbricas, lista de cotejo, ECOE, entre otras
			Exámenes parciales	Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de los ejes precedentes
			Examen (es) de criterio unificado (varía el número según lo acordado por los docentes)	Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de los ejes precedentes
Si se cumplió con la unidad de competencia y sus dominios bajo el modelo formativo constructivista y si los elementos anteriores fueron suficientes para calificar al estudiante, el profesor lo podrá <b>eximir</b> del examen ordinario				
Por el contrario, si no ocurre lo anterior el estudiante presentará el examen ordinario (examen de criterio unificado) en primera o segunda vuelta			Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de <b>todos</b> los ejes temáticos	
En caso de no acreditar podrán presentar el examen extraordinario (examen de criterio unificado)			Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de <b>todos</b> los ejes temáticos	