



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



1613 - 2013
400
AÑOS



FO
Facultad de
Odontología

ENDODONCIA

Cátedra "B"

Profesora Titular
Dra. ANA LÍA ARENA



MATERIAL DE ESTUDIO

Arena, Ana Lia

Material de estudio / Ana Lia Arena y Gabriela Gioino de Somoza ; compilado por Ana Lia Arena y Gabriela Gioino de Somoza. - 1a ed. - Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba, 2015.

204 p. + CD-ROM ; 25x15 cm.

ISBN 978-950-33-1191-2

1. Enseñanza Universitaria. 2. Aprendizaje. I. Gioino de Somoza, Gabriela II. Arena, Ana Lia, comp. III. Gioino de Somoza, Gabriela , comp. IV. Título
CDD 378.007

Fecha de catalogación: 31/03/2015



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**

Cátedra "B" de Endodoncia

Profesora Titular Interina:

Dra. ANA LÍA ARENA

Profesora Adjunta Interina:

Dra. GABRIELA GIOINO

Profesores Asistentes:

Od. GOMEZ, CLOTILDE

Od. GUTIERREZ, MARISA

Od. LLOMPART, LILIANA

Od. FADEL, PATRICIA

Od. LUJÁN, GABRIELA

Od. CARVAJAL, MARIANA

Od. VILLALBA, CAROLINA

Od. GAROFLETTI, JULIETA

Od. BRÓNSTEIN, MARTÍN

Od. ESCRIBANO, FLORENCIA

**1° Edición
2015**

INDICE

Unidad 1. Endodoncia	1
Unidad 2. Historia Clínica	6
Unidad 3. Histofisiología y patología del Complejo Pulpo-Dentinario	20
Unidad 3.1. Histofisiología y Patología Ápico – Periapical	43
Unidad 4. Instrumental Endodóntico	52
Unidad 5. Anatomía Dentaria. Aperturas Camerales	63
Unidad 6. Preparación Quirúrgica Total del conducto radicular (preclínico)	79
Unidad 6.1. Preparación Quirúrgica Total del Conducto Radicular (clínico)	96
Unidad 6.2. Irrigantes en Endodoncia	117
Unidad 7. Obturación Radicular	124
Unidad 8. Tratamiento Endodóntico Total en Premolar Superior	135
Unidad 8.1. Tratamiento Endodóntico Total en Molares	139
Unidad 9. Errores y/o Accidentes durante la Terapia Endodóntica	146
Unidad 10. Tratamiento de dientes con Apexogénesis Incompleta	155
Unidad 11. Traumatismos Dentarios	169
Unidad 12. Retratamiento Endodóntico	182
Unidad 13. Tratamientos Complementarios	188
Unidad 14. Ejercitaciones: Casos Clínicos	194
CD Imágenes de cada unidad.	

ENDODONCIA

Autor: Dra. Arena, Ana Lía

Objetivos específicos

- Conceptualizar la Endodoncia.
- Conocer la evolución histórica de la endodoncia.
- Educar a los alumnos en los niveles de prevención en endodoncia.
- Interrelacionar la materia con las otras disciplinas odontológicas, de modo de enseñar la Endodoncia en con una visión integral.

Idea Básica

Cuando una pieza dentaria se ve afectada en su estructura por una determinada patología pulpar o periapical, tiene dos caminos, la extracción o el tratamiento endodóntico.

Por lo tanto, el objetivo de la Endodoncia es conservar la pieza dentaria, manteniendo el diente en función y en condiciones estéticas.

La enseñanza de la endodoncia se interrelaciona con las demás asignaturas odontológicas y las ciencias biomédicas integrando así todas las disciplinas de la salud. Sirve de sostén a otras materias clínicas.

CONCEPTO DE ENDODONCIA

La endodoncia es una rama de la odontología que se ocupa de la morfología, etiología, diagnóstico, prevención y patología del complejo dentino-pulpar y sus complicaciones ápico-periapicales.

HISTORIA

La Endodoncia como una rama de la Odontología, es una ciencia en la actualidad, sin embargo para adquirir esta condición, fue sometida a lo largo de los años a las más diversas concepciones y filosofías, las cuales caracterizaron las distintas épocas de su evolución, épocas que fueron modificándose a partir de ir produciéndose avances (radiología, bacteriología, histopatología, etc.)

ÉPOCA DEL EMPIRISMO (Siglo I-XVI)

La endodoncia en esta época era practicada para aliviar el dolor, el cual era considerado como un "castigo divino".

Esta situación provocaba la aplicación de ciertos remedios, como ratas, patas de insectos pequeños, con el fin de expulsar el demonio del mal.

En la antigua China aplicaban arsénico asociado con excremento de murciélago en las cavidades, a fin de eliminar los "gusanos" que habitaban en el interior del diente y en Egipto, India se utilizaban remedios a base de hiervas como tratamiento para los gusanos.

Posiblemente como explicación a estas creencias, es un hallazgo arqueológico que muestra un intento de tratamiento endodóntico en un incisivo lateral de un guerrero, cuyo conducto estaba obturado en su entrada con un alambre de bronce, posiblemente para evitar que el gusano penetre en el interior del conducto y provoque dolor.

En la Grecia clásica Hipócrates, recomendaba la cauterización en dientes con dolor, introduciendo agujas calientes en el interior, como así también aceite hirviendo o fomentos de apio y beleño.

Dado este poder de superstición que existía, en la Edad Media comenzó la creencia en el poder de los santos para aliviar y curar las afecciones de los dientes, siendo santa Apolonia la más implorada, la cual fue martirizada extrayéndole todos sus dientes y quemada en la hoguera. Por ello, hoy es considerada patrona de la Odontología.

Tanto la Odontología como la Medicina estaban en un estado de atraso, hasta que en el

transcurso del siglo XVI, aparecen trabajos concretos de anatomistas humanos. Vesalius (1514-1564) evidencia una cavidad en el interior de un diente humano. Eustaquio (1510-1574) marca algunas diferencias entre dientes permanentes y temporarios.

Ambroise Paré, celebre cirujano, escritor de numerosos libros, aconsejó entre sus medicamentos el aceite de clavo y ofreció indicaciones para el diagnóstico de pulpitis y periodontitis.

ÉPOCA CIENTÍFICA (SIGLO XVII-1910)

En esta época por el impulso de nueva tecnología aparecen numerosos estudiosos.

Leeuwenhoek, construye el primer microscopio, a través de ello estudia la estructura dentaria, realizando en 1678 una descripción de los conductillos dentinarios. Señala también por medio de un dibujo la presencia de pequeños animales, que no son otros que microorganismos agrupados.

Lentamente comienza a separarse la Medicina de la Odontología, y en 1728 Pierre Fouchard, escribe el primer tratado "Le chirurgien dentiste o Traité des dents". Es quien destierra la teoría del gusano, se lo considera el padre de la Odontología moderna por haber escrito detalles técnicos de distintas disciplinas y en especial por mencionar y en especial por mencionar al tratamiento del canal de un diente en su libro. y recomendar:

a) Cavidades de caries profundas con dolor: curaciones con mechas de algodón embebidas en aceite de clavo o eugenol.

b) Abscesos: introducción de una sonda exploratoria para el drenaje de la colección purulenta.

c) Obturación: con láminas de plomo.

El libro tuvo tal éxito, que se realizaron tres ediciones en 1728, 1745 y 1786.

El concepto de obturación plasmado por Fouchard, produjo que en 1757, Bourdet empleara oro laminado para obturar la cavidad pulpar.

En 1809, Hudson introduce esta técnica en EE.UU, y con la intención de producir obturaciones herméticas, diseña atacadores específicos para obturar con el mismo material.

Spooner en 1836 introduce el arsénico para mortificar la pulpa, de allí el concepto que la endodoncia consiste en "matar el nervio" y que perdura hasta nuestros días.

En 1838, Maynard fabrica el primer instrumento endodóntico, partiendo de un resorte de reloj.

En 1844 Wells, descubre la propiedad anestésica del el óxido nitroso, Barnum (1864), sugiere el uso goma dique, y Bowman (1867) emplea conos de gutapercha para la obturación canalicular.

Hasta esta época, el tratamiento de conducto era sinónimo de obturación, pero en 1890, aparece un nuevo concepto introducido por Miller, que muestra la presencia de bacterias en el interior de los conductos y su incidencia en las causas de las alteraciones pulpares y periapicales.

Ante la evidencia de la presencia de estos microorganismos, comienza una nueva etapa en la historia de la Endodoncia, ya que se buscan medicamentos antisépticos para combatir la agresión de las bacterias.

Walkhoff en 1891, propone el empleo del paramonoclorofenol. Schreier (1892) indicaba una mezcla de sodio y potasio durante el la limpieza de los conductos.

Con igual intención Callaham (1884) proponía ácido sulfúrico al 30%, y en 1893, Miller presentaba las pastas momificantes, a base de formaldehído.

La primera revolución histórica es el descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895, que fue utilizado por primera vez por Kells en el año 1899, para verificar la obturación del conducto.

La posibilidad de utilizar la radiografía para evaluar los tratamientos realizados, reveló la consecuencia de utilizar estos medicamentos energéticos sobre los tejidos periapicales.

ÉPOCA DE LA INFECCIÓN FOCAL (1910-1928)

A partir de esto, comienza un período nefasto para la odontología con William Hunter,

quien consideraba que los dientes con infección eran los responsables de situaciones infecciosas crónicas en el resto del organismo con esta teoría de INFECCIÓN FOCAL se desdentraron varias generaciones, ya que tanto en los médicos como en los odontólogos el concepto era: diente con infección diente a extraer y estaba basado en la teoría de Miller que demostró la existencia de microorganismos en el interior de los conductos radiculares y se confundían enfermedades periapicales con enfermedades periodontales. Quizás de esa época provenga el título de "sacamuelas" con el cual nos nombran a los odontólogos.

Billings en 1921, marcó aún más esas críticas, afirmando que la eliminación de los dientes y las amígdalas son el mejor remedio para las infecciones focales.

A su vez, Rosenow (1922), exageró más esas críticas y aseguraba a partir de sus estudios, que las bacterias de ese foco de infección iban al torrente circulatorio a través de una bacteriemia y se instalaban en otro órgano del individuo.

Como consecuencia de esta teoría, la comunidad odontológica en relación a la endodoncia se dividió en tres, a saber:

a) Radicales: indicaban la extracción de pieza dentaria.
b) Conservadores: continúan realizando tratamientos endodonticos, buscando obtener mejores resultados.

c) Investigadores: procuran mejorar las técnicas empleadas.
El trabajo de los investigadores y los conservadores permite resurgir la Endodoncia como disciplina en Odontología.

Los investigadores mostraron la necesidad de un mayor respeto a los tejidos periapicales, iniciándose una moderación en el uso de métodos y medios antibacterianos energéticos, basándose en principios más biológicos.

Wallkhoff sustituye el p-monoclorofenol por p-monoclorofenol alcanforado. Coolidge resalta las propiedades irritantes del eugenol. Herman introduce el uso del Hidróxido de Calcio. Rickert recomienda el uso de un sellador con el cono de gutapercha. Lentulo desarrolla un espiral para llevar cementsos y pastas dentro del canal.

ETAPA DEL RESURGIMIENTO ENDODÓNICO (1928-1936)

En esta época se demostró con pruebas radiológicas la necesidad de los rayos X para la realización de una buena endodoncia, y como ésta soportaba resultados satisfactorios en la disminución de las lesiones periapicales de los dientes afectados.

También se produjeron una serie de pruebas bacteriológicas e histopatológicas, en las que se enfrentaron resultados de bacteriólogos e histopatólogos.

Fish y Mac Lean, demostraron que las bacterias recogidas en el ápice del alveolo dentario (bacteriemia transitoria), eran llevadas desde las bolsas periodontales hacia aquellas regiones, de igual modo que al interior de los vasos que se rompían durante la extracción del diente. Con ello, la teoría de la infección focal pudo ser desterrada.

En esta época se recomendó obturar hasta la unión dentinocementaria, esterilizar los instrumentos. También se indicó el uso del hipoclorito de sodio como irrigante.

ETAPA DE LA AFIRMACIÓN DE LA ENDODONCIA (1936-1940)

Fish en (1939), no quedó satisfecho con el hecho de que las pruebas radiológicas mostrasen una lesión periapical y que no existieran microorganismos en esa zona, así que decidió realizar nuevos estudios y definió cuatro zonas:

1) **Zona de infección:** donde se encontraba el área central de bacterias rodeadas por leucocitos neutrófilos polimorfonucleares. Sede de los microorganismos.

2) **Zona de contaminación:** Donde no encontró microorganismos, pero si sus toxinas causando destrucción celular. Observo presencia de linfocitos y plocitos.

3) **Zona de irritación:** De igual modo que la anterior no presentaba microorganismos pero a diferencia, sus toxinas se encontraban más diluidas (lisis ósea alrededor de la lesión para impedir su avance). Caracterizada por la presencia de osteoclastos, histiocitos y activa fagocitosis.

4) **Zona de estimulación:** Caracterizada por la presencia de fibroblastos y osteoblastos. Las toxinas estaban tan diluidas aquí, que en lugar de irritación, estimulaban la

regeneración ósea por la estimulación de los fibroblastos produciendo una verdadera barrera biológica.

Esta información la extrapoló a los dientes despulpados y obtuvo las siguientes conclusiones:

- El foco de infección estaba localizado en el interior del conducto
- Las zonas de defensa orgánica se encontraban en la zona periapical (región sagrada por su poder de autoreparación). Por ello, una vez eliminada la infección del interior del conducto, se frenará la consecuencia en el área periapical. También observó que en función de la virulencia y número de bacterias aparecían procesos agudos o crónicos.
- Las alteraciones periapicales son el resultado del desequilibrio de tres factores que se interrelacionan.

ETAPA DE LA SIMPLIFICACIÓN ENDODÓNTICA (1940 -1990)

Durante este período se produce la estandarización de los instrumentos. La industria Kerr Manufacturing fue la primera en construir estos nuevos instrumentos, que fueron conocidos como instrumentos tipo K. La fabricación de las limas endodónticas se originaba de la torsión de un asta piramidal de acero de carbono, siendo este material sustituido después de 1961 por el acero inoxidable.

Surge el reconocimiento como especialidad en 1963 por la Asociación Dental Americana.

Se perfeccionan y simplifican las técnicas. Schilder (1974), introduce un nuevo concepto de preparación de los conductos, caracterizándolo con dos palabras: Cleaning and Shaping (Limpiado y conformación del conducto radicular).

Se introduce el uso del EDTA como sustancia quelante.

ETAPA CONTEMPORÁNEA O TECNOLÓGICA (1990-2014)

Es difícil establecer una fecha concreta del inicio de este último período en la endodoncia hasta hoy en día.

Lo que sí es cierto, es que es el período de los sistemas rotatorios de níquel - titanio, de los motores de endodoncia, de sistemas de irrigación e irrigantes, de distintos sistemas de obturación, de diferentes selladores, etc.

Avances que en los últimos tiempos han contribuido al desarrollo una endodoncia más ágil, basados siempre en una concepción altamente biológica.

Profesores de Endodoncia en Córdoba

La Escuela de Odontología pertenecía a la Facultad de Medicina, en el año 1956 se transforma en Facultad.

En la Escuela las Cátedra de Endodoncia y de Operatoria Dental estaban unidas, eran una sola. A partir de la transformación en ese mismo año se dividen en Cátedras independientes, siendo el primer profesor de Endodoncia el Doctor Diego Rappella.

Al fallecer prematuramente el Dr., lo continúa la Dra. Talbot Wright, quien es reemplazada en su cargo durante la etapa del proceso.

Al restablecerse la democracia en el año 1983, las Cátedras se dividen en dos "A" Y "B", el Dr. Rubén Ulfhon se hace cargo de la Cátedra de Endodoncia A, continuando luego de su jubilación la Dra. Carmen Visvisián.

La Cátedra B tuvo su primer profesor al Dr. Jorge Palma, luego al Dr. Alberto Hirtz y tras su temprano fallecimiento el Dr. Omar Gani se hizo cargo de la misma hasta su jubilación, ocupando la titularidad la Dra. Liliana Menis de Mutal, quien se jubila y es substituida actualmente por la Dra. Ana Lía Arena.

NIVELES DE PREVENCIÓN EN ENDODONCIA

Primer Nivel: *Protecciones indirectas y directas.* Son intervenciones que se realizan con el fin de conservar la pulpa en su integridad y en pleno estado de actividad funcional.

Protecciones indirectas: cuando el agente protector actúa en la dentina. (Fig. 1)

Protecciones directas: cuando el agente protector actúa protegiendo la herida pulpar. (Fig. 2)

Segundo Nivel: *pulpotomía parcial*: consiste en la extirpación de una parte de la pulpa, principalmente en pacientes jóvenes, conservando parte de la misma para que termine de formar el ápice y continúe formando dentina. Puede ser superficial o profunda dependiendo de la cantidad del tejido que se extirpe. (Fig. 3 A-B) (Fig. 4 A-B)

Tercer Nivel: *biopulpectomía total*: Se elimina la pulpa viva en dientes que han completado la apexogénesis y que por razones patológicas (o no) necesitan tratamiento endodóntico, y que luego de la limpieza y conformación se rellena con materiales biocompatibles. (Fig. 5)

Cuarto Nivel: *tratamiento de necrosis pulpar*: consiste en la eliminación de una pulpa necrosada o infectada del sistema de conductos radiculares que luego de la limpieza y conformación se rellena con materiales bien tolerados por el organismo. (Fig. 6)

Quinto Nivel: *tratamientos complementarios quirúrgicos*: que complementan al tratamiento endodóntico: Hemisección (Fig. 7 A-B), Radectomía (Fig. 8 A-B), Apicectomía, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- COHEN S.** "Vías de la Pulpa". 9a edición Editorial Mosby. Madrid. 2008
- INGLE J I.** "Endodoncia". 5a edición Editorial Mc Graw Hill-Interamericana. 2004.
- SELTZER SAMUEL, BENDER J.B.** "Pulpa Dental". 3a edición. Editorial Manual Moderno. 1987.
- WEINE, FS.** "Endodontic Therapy". 4a. edición. The CV Mosby Co. St. Louis; 1989.
- ESTRELA CARLOS.** "Ciencia Endodóntica". 1ª edición. Editorial Artes Médicas Latinoamericana. 2005.
- LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. ARIANO PENTEADO SF.** Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares. Editorial Panamericana. Bs. AS. 1983.; cap.1:p.31-41.
- KUTTLER Y.** Endodoncia Práctica. Editorial ALPHA. México. 1961; p 3.
- TAGGER M.** Endodontics: a review of the past and its present status. Alpha Omegan. 1967; 60:107-118.
- LERMAN S.** Historia de la Odontología y su ejercicio legal. Editorial Mundi. Argentina. 1964; p.340.
- COOLIDGE E.D.** Past and present concepts in Endodontics. J Am Dent Assoc. 1960; 61: 676-688.
- CRUSE W.P, BELLIZZI R.** A historic review of Endodontics, 1689-1963 part 2. J Endod 1980; 6: 532-535.
- KUTLER Y.** Microscopic investigation of root apices. J Am Dent Assoc.1955; 50:544-551.
- DE DEUS Q D.** Frequency, location, and direction of the lateral secondary, and accessory canals J Endod 1975; 1:361-66.
- BUENO R.** Manual de Endodoncia. Parte 2. Historia de la Endodoncia. Rev. Oper Dent Endod 2006; 5:21.
- GROSSMAN, LOUIS I.** Práctica endodóntica. 4ª edición. Editorial Mundi. Bs. As.1981.
- FAUCHARD P.** Le Chirurgien Dentiste ou Traité des Dents. Chez Jean Mariette. París. 1728.

