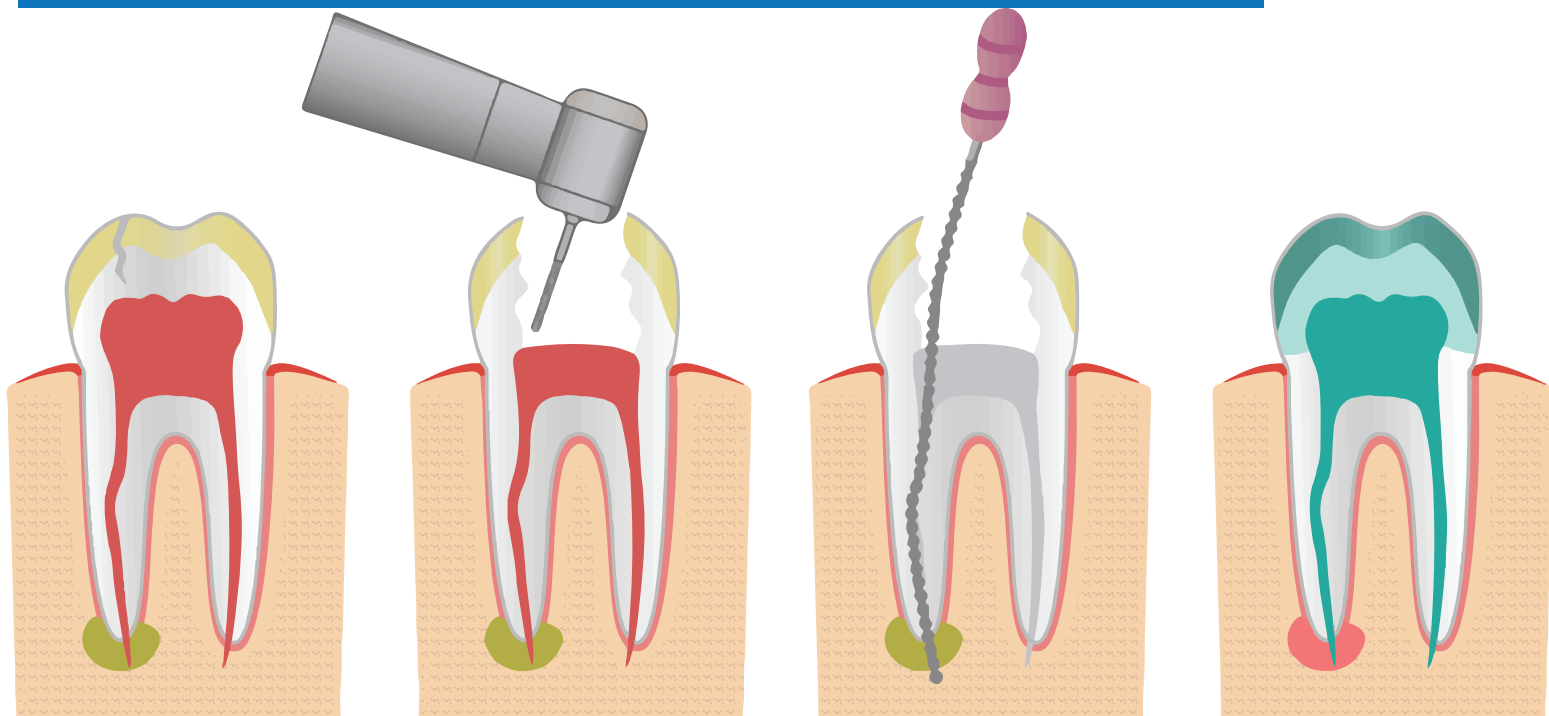


ENDODONCIA AVANZADA ANÁLISIS PRÁCTICO Y TÉCNICO

YAJAIRA VANESSA ÁVILA GRANIZO
GINA FERNANDA VÁSQUEZ ARMAS
VERÓNICA NATALIA MAROTO HIDALGO
VERÓNICA ALEJANDRA GUAMÁN HERNÁNDEZ
MIGUEL AMADOR SALAVARRÍA VÉLEZ
MARCOS ALEJANDRO DÍAZ RONQUILLO
LUIS ALBERTO CHAUCA BAJAÑA
JOSSUE TARQUINO NARVÁEZ GUERRERO
ANDREA DOLORES ORDOÑEZ BALLADARES
CÉSAR HUMBERTO PALACIOS JURADO
CARLOS ÁNGEL CARPIO CEVALLOS


MAWIL
Publicaciones Impresas
y Digitales



ENDODONCIA AVANZADA

ANÁLISIS

PRÁCTICO Y TÉCNICO



ENDODONCIA AVANZADA

ANÁLISIS

PRÁCTICO Y TÉCNICO

AUTORES

Yajaira Vanessa Ávila Granizo
Universidad de Guayaquil
yajaira.avilag@ug

Luis Alberto Chauca Bajaña
Universidad de Guayaquil
luis.chaucab@ug.edu.ec

Gina Fernanda Vásquez Armas
Universidad de Guayaquil
gina.vasqueza@ug.edu.ec

Jossue Tarquino Narváez Guerrero
Universidad de Guayaquil
jossue.narvaezg@ug.edu.ec

Verónica Natalia Maroto Hidalgo
Universidad de Guayaquil
veronica.marotoh@ug.edu.ec

Andrea Dolores Ordoñez Balladares
Universidad de Guayaquil
andrea.ordonezb@ug.edu.ec

Verónica Alejandra Guamán Hernández
Universidad Nacional de Chimborazo
verogh12@hotmail.com

César Humberto Palacios Jurado
Universidad de Guayaquil
cesar.palaciosj@ug.edu.ec

Miguel Amador Salavarría Vélez
Universidad de Guayaquil
miguel.salavarriv@ug.edu.ec

Carlos Ángel Carpio Cevallos
Universidad de Guayaquil
carlos.carpioce@ug.edu.ec

Marcos Alejandro Díaz Ronquillo
Universidad de Guayaquil
marcos.diazronquillo@ug.edu.ec

ENDODONCIA AVANZADA ANÁLISIS PRÁCTICO Y TÉCNICO

REVISORES

Izquierdo Bucheli Alexie Elizabeth
Universidad Central del Ecuador
eizquierdo@uce.edu.ec

Maritza Del Carmen Berenguer Gouarnaluses
Universidad de Ciencias Médicas
maritza.berenguer@infomed.sld.cu



DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES: Yajaira Vanessa Ávila Granizo
Gina Fernanda Vásquez Armas
Verónica Natalia Maroto Hidalgo
Verónica Alejandra Guamán Hernández
Miguel Amador Salavarría Vélez
Marcos Alejandro Díaz Ronquillo
Luis Alberto Chauca Bajaña
Jossue Tarquino Narváez Guerrero
Andrea Dolores Ordoñez Balladares
César Humberto Palacios Jurado
Carlos Ángel Carpio Cevallos

Título: Endodoncia Avanzada: Análisis práctico y técnico

Descriptores: Odontología; Endodoncia; Enfermedades de la Pulpa; Morfología Dental.

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-787-53-8

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2019

Área: Educación Superior

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 204

DOI: <http://dx.doi.org/10.26820/endodoncia-avanzada>



Texto para Docentes y Estudiantes Universitarios

El proyecto didáctico *Endodoncia avanzada: Análisis práctico y técnico*, es una obra colectiva creada por sus autores y publicada por *MAWIL*; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de *MAWIL* de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

*Director General: Mg. Vanessa Pamela Qhispe Morocho

*Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

*Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Aymara Galanton.

*Editor de Arte y Diseño: Eduardo Flores

INTRODUCCIÓN

En la conteneidad en la odontología, la endodoncia ilumina un papel esencial en la preservación de las estructuras dentarias y en consecuencia, en la función y equilibrio del aparato estomatognático.

A través de los tiempos la enseñanza de la Endodoncia, ha sido de carácter obligatoria en los programas de estudio; es por ello que los autores, especialistas y colaboradores de este texto, así como profesionales y docentes especializados en las diferentes áreas temáticas que en esta obra se relacionan, aunando esfuerzos, experiencias y conocimientos apoyados en la búsqueda y revisión bibliográfica científico-técnica más actualizada y de avanzada, han sistematizado e imbricado en la misma los saberes de la Endodoncia clásica y moderna, con el objeto fundamental de dotar y ofertar al estudiante de odontología de un dispositivo académico más ajustado y suyo durante la estancia de estudio de esta asignatura.

Este texto se encuentra organizado en cuatro capítulos; la secuencia temática guarda un coherente orden lógico, partiendo de los aspectos básicos de la endodoncia; diagnóstico, interpretación radiográfica, control del dolor, morfología dental y otros temas de valor relacionados con la endodoncia avanzada como por ejemplo retratamiento no quirúrgico, endodoncia regenerativa, fisuras y fracturas dentales y por último restauración del diente tratado endodonticamente.

Nos sentiríamos grandemente satisfechos si estimulásemos el estudio de la Endodoncia con este texto y paralelamente sembráramos la semilla de la inquietud científica e investigativa en sus lectores; pero sobre todo quisiéramos que el mismo constituya un pequeño aporte para fomentar la valoración necesaria en nuestros futuros profesionales.

ÍNDICE	PÁGINAS
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I	
LA CIENCIA BÁSICA DE LA ENDODONCIA.....	13
CAPÍTULO II	
INTERPRETACIÓN RADIOGRÁFICA.....	37
CAPÍTULO III	
MORFOLOGÍA DEL DIENTE AISLAMIENTO Y ACCESO.....	51
CAPÍTULO IV	
ENDODONCIA AVANZADA	79
CAPÍTULO V	
CIRUGÍA PERI RADICULAR	99
CAPÍTULO VI	
ENDODONCIA REGENERATIVA	117
CAPÍTULO VII	
MICROBIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES ENDODONCICAS	131
CAPÍTULO VIII	
REABSORCIÓN RADICULAR	147
CAPÍTULO IX	
MANEJO DE URGENCIAS ENDODONTICAS.....	155
CAPÍTULO X	
TRAUMATISMO DENTAL	169
CAPÍTULO XI	
RESTAURACIÓN DEL DIENTE ENDODONCIADO.....	169

CAPÍTULO I

LA CIENCIA BÁSICA DE LA ENDODONCIA



www.mawil.us

1.1. Endodoncia

Parte de la odontología que se dedica al estudio de la morfología, fisiología y patología de la pulpa dental y los tejidos peri radiculares, además como de su correspondiente tratamiento.

El estudio y práctica están conformados en las ciencias básicas y clínicas, incluyendo la biología de la pulpa normal, etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades y lesiones de la pulpa, estas conjugadas con las condiciones perirradiculares¹. Esta ciencia se ha convertido en un objeto total e indispensable de las restantes disciplinas dentales; por lo que es difícil suponer la práctica de la periodoncia y de la odontología restauradora, digamos operatoria dental, prótesis, etc. sin la participación directa de la endodoncia¹.

1.2. Diagnóstico

El diagnóstico es el primer y principal objetivo que se debe alcanzar en toda especialidad médica, un diagnóstico global expone no solo el conocimiento de las posibles patologías y pruebas diagnósticas realizadas para su estudio, sino también los elementos de conocimiento de los diferentes tipos de tratamientos que son posibles, por lo que no es una excepción en el ambiente del diagnóstico en la endodoncia².

Un diagnóstico médico adecuado establece partiendo de síntomas, signos y los hallazgos de exploraciones complementarias, al padecimiento de la enfermedad de una persona, en la generalidad una enfermedad no está relacionada de forma exclusiva con un síntoma, un síntoma no es exclusivo de una enfermedad, ya que un síntoma o hallazgo en una exploración representa una probabilidad de aparición en cada enfermedad, para estos procedimientos son consideradas las nombradas.

1.3. Herramientas diagnósticas

Síntomas: Contemplan las experiencias subjetivas, negativas, físicas que narra el paciente, recogidas por el médico en la anamnesis a través de la entrevista clínica, utilizando correctamente un lenguaje médico, comprensible para todos los médicos, ejemplificamos: los pacientes a la sensación de falta de aire

o percepción incómoda y desagradable en la respiración (disnea), lo nombran ahogo, angustia, fatiga, cansancio fácil.

1.3.1. Signos: Son los referidos objetivos que detecta el médico en la observación al paciente, se ejemplifica: la taquipnea a más de 30 respiraciones por minuto (como complemento significamos el término de semiótica médica o semiología clínica) parte de la medicina que trata de los signos de las enfermedades desde los punto de vista del diagnóstico y del pronóstico.

Exploración física o Semiotecnia: Integradas por diversas maniobras que desarrolla el médico en el paciente, siendo las principales: la inspección, la palpación, la percusión, oler, además de la auscultación obteniendo los signos clínicos más específicos, recalamos que todos los síntomas en cuestión en la anamnesis y los signos objetivos en la exploración física tienen que estar anotados en la historia clínica del paciente. Estas exploraciones complementarias reafirman o avisan de una enfermedad en concreto antes del inicio de un tratamiento, en ocasiones no aportan ningún tipo de información útil, sobre todo cuando son solicitadas sin un tipo de criterio o la no existencia de un diagnóstico diferencial, digamos, las prueba de laboratorio, y técnicas de diagnóstico por imagen.

1.3.2. Tipo de diagnóstico. (se alistarán generalidades básicas de los diferentes tipos de diagnósticos utilizados):

- Diagnóstico clínico o individual: Es el totalmente emitido a partir del contraste de todos los mencionados, teniendo en cuenta condiciones personales del enfermo, factores que determinan cualitativa y cuantitativamente el cuadro clínico del mismo; de tal manera que éste puede ser diferente incluso cuando la entidad morbosa sea la misma, esto es un referente de una máxima no hay enfermedades, sino enfermo.
- Diagnóstico de certeza: Diagnóstico corroborado mediante la interpretación y análisis de los métodos complementarios.
- Diagnóstico diferencial: Conocimiento que se establece después de la evaluación crítica comparativa de sus manifestaciones más frecuentes con las de otras enfermedades.

- Diagnóstico etiológico: Identificación de las causas de la enfermedad; es esencial para la totalidad de muchas enfermedades y para el tratamiento a implementar.
- Diagnóstico genérico: Distingue si el sujeto está o no enfermo; pudiéndose plantear problemas de enjuiciamiento, ya que hay que contar con las posibilidades de una simulación y con las neurosis e histerias, que constituyen verdaderas enfermedades.
- Diagnóstico heroico: Cuando el diagnóstico es concretado se convierte en una obsesión, en un absurdo, en una especie de impositivo mental y profesional, es un diagnóstico extremo en el sentido de sí mismo, además de ser innecesario.
- Diagnóstico lesional, anatómico o topográfico: Manifestado por la localización e identificación de las lesiones en los diferentes órganos y tejidos.
- Diagnóstico nosológico: Constituye la determinación específica de la enfermedad.
- Diagnóstico patogenético: Atribuidos a los mecanismos producidos por la enfermedad por la acción de las causas, así como la reacción orgánica.
- Diagnóstico presuntivo: Cuando el profesional considera la posibilidad basándose en los datos obtenidos en la anamnesis y el examen físico.
- Diagnóstico sindrómico y funcional: Los síndromes conjugan signos y síntomas con un desarrollo común; ejemplificamos, el síndrome icterico que aflora piel amarilla, orinas encendidas, heces decoloradas, etc, igualmente en algunas ocasiones no se puede avanzar más, permitiendo un dato patogenético parcial, que ofrezca la posibilidad de un tratamiento funcional.
- Diagnóstico sintomático: Tiene por objeto esencial de la identificación de la enfermedad mediante los síntomas^{3,4}.

Por lo anteriormente expuesto nos detendremos a significar las: Premisas y pasos necesarios en el diagnóstico⁴.

La relación médico-paciente: Fundamentalmente esencial para la obtención de la información requerida en el proceso del diagnóstico; con esta buena y agradable relación se logra tranquilidad y seguridad, además de una mejor exposición de los síntomas por parte del paciente, como también una mayor cooperación en el examen físico.

- La anamnesis: Es el basamento fundamental para el diagnóstico de los problemas de salud de los pacientes; del 50 al 75 % de los diagnósticos se realizan usando el interrogatorio.
- El examen físico: Es la complementación al interrogatorio, los signos físicos son pautas objetivas y verificables de la enfermedad ya que representan hechos sólidos e indiscutibles, es significativamente mayor cuando es confirmado un cambio funcional o estructural ya propuesto por la anamnesis. Numerosos estudios en el diagnóstico han ratificado su valor.
- Agrupamiento de síntomas y signos: La agrupación de los síntomas y signos para la realización en el ejercicio diagnóstico, construyendo determinadas asociaciones, las tríadas, tétradas, y ante todo los síndromes; mientras que agrupemos más síntomas y signos la consideración de menos enfermedades causales del problema que presenta el paciente siendo mayor su valor orientador.

Planteamiento de las hipótesis diagnósticas: Las hipótesis diagnósticas son asociadas por la mayoría de semejanza que tenga el caso del paciente con las descripciones de las enfermedades que se hallan en las bibliografías, todo esto mayormente influenciado por la experiencia del médico. En la generalidad de los casos es seleccionada la hipótesis diagnóstica que se asemejen más al caso del paciente, rechazándose aquellas (diagnóstico diferencial) que difieren mucho, (o donde la semejanza es menor) con el cuadro clínico del paciente, para la realización del diagnóstico diferencial se consideran todas las enfermedades que tengan similitud con el caso del enfermo analizado. Causal: su poder diagnóstico de deriva exponer y explicar el cuadro clínico del paciente; utilizando interrelaciones de causa-efecto entre datos clínicos o de otro tipo; representa un destacado poder explicativo y se fundamenta en conocimientos originados por las ciencias básicas de la medicina, seleccionando posteriormente el diag-

nóstico después del análisis de su posibilidad de producir las manifestaciones del paciente.

Determinístico: son aplicables reglas preconcebidas en el proceso del diagnóstico, que es efectuada analizando los términos en conjunto como cumplimiento a una regla: “En presencia de tales síntomas y signos, piensen en tal diagnóstico”, es como una estrategia de reconocimiento inmediatos de un patrón; que basado en el enlace esenciales síntomas y signos en un enfermo, dista en una dolencia específica y no en otras.

1.4. Pulpa dental

Formada normalmente por tejido conectivo laxo, fibras colágenas, reticulares y elásticas, fibras nerviosas, abundantes vasos sanguíneos y sustancia intercelular, ocupando la cavidad interior del diente, con paredes rígidas e inextensibles⁵: Dividida en una pulpa coronaria y una radicular anatómicamente, conectándose con el tejido periapical mediante una gran variedad de formas de agujeros apicales en la raíz, el cemento existente no se mantiene equidistante del foramen en toda la circunferencia del conducto, el desarrollo radicular manifiesta dar por resultado un sistema de conductos, formado por uno principal, laterales, recurrentes y el delta apical. El foramen principal frecuentemente está a un lado de la raíz y no en el ápice, presentando un estrechamiento en esta zona, llamado constricción apical⁵.

Los elementos tisulares de la histofisiología apical y periapical constituido por cemento, periodonto y hueso alveolar conforman el complejo biológico, la necesidad de no dañar estas aéreas durante las maniobras endodónticas es esencial ya que allí inciden el potencial reparador anhelado; destacando que el cemento radicular y el hueso alveolar, producidos por el periodonto, desempeñan una importante función en la cicatrización y reparación, cuya importancia nunca será igualada por ningún otro material no biológico^{5,6}. Es referente importantísimo hacer referencias a:

1.5. Funciones de la pulpa

1. **Función formativa:** Es posterior a la de la corona, la formación de la raíz dentaria, en su configuración y en la del ápice, participa la vaina de Hertwig que es una continuidad del epitelio reducido del esmalte, ya que mientras los odontoblastos producen dentina en la parte interna, la vaina de Hertwig se fragmenta y entre sus células epiteliales crecen elementos celulares procedentes del mesénquima del folículo dentario, que iniciando la aposición de la matriz cementaria por fuera; estas reciben el nombre de cementoblastos, siendo el principal producto de elaboración de los cementoblastos el colágeno que forma la matriz orgánica cementaria; una vez ya depositada cierta cantidad de matriz es iniciada la mineralización del cemento, (entendiéndose por mineralización del cemento, el depósito de cristales minerales de origen tisular entre las fibrillas de colágeno de la matriz); estos cristales minerales están constituidos esencialmente por hidroxapatita siendo similares a los del hueso y la dentina.
2. **Función nutritiva:** La pulpa dispone nutrientes y líquidos hísticos a los componentes orgánicos de los tejidos mineralizados circundantes.
3. **Función sensorial:** La poderosa inervación de la pulpa le permite reaccionar frente a cualquier estímulo, donde la intensidad de esa respuesta es mayor que la de cualquier otro tejido de naturaleza conjuntiva.
4. **Función defensiva:** La pulpa responde a las lesiones con inflamación similar a todo tejido conectivo laxo, de los irritantes, cualquiera que sea el origen; estimulan una respuesta químico táctica que impide o retarda la destrucción del tejido pulpar, cuando ocurre la inflamación se considera un proceso de defensa normal del organismo, pero también tiene un efecto destructor si los irritantes nocivos que son suficientemente fuertes y permaneciendo por algún tiempo en los tejidos^{7,5,6}.

1.6. Patología pulpaes

Enfermedad pulpar: Manifestada como la respuesta de la pulpa en presencia

de un irritante, a la que es adaptada primero, y en la medida de la necesidad se opone y organizándose para resolver favorablemente la leve lesión o disfunción acaecida por la agresión; si es grave como herida pulpar o caries muy profunda, la reacción pulpar resulta más violenta al no poder adaptarse a la existente nueva situación intentando al menos una resistencia larga y pasiva hacia la cronicidad, al no conseguirla se producirá una rápida necrosis y aunque logre el estado crónico parece totalmente en cierto tiempo⁶.

Enfermedad periapical: Es comprendida entre las enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos que bordean al diente, específicamente en la región apical; esta enfermedad pulpar si no se atiende en tiempo y forma adecuada se extenderá a lo largo del conducto, llegando a los tejidos periapicales a través del foramen, proceso que puede ser de forma violenta, aguda, lenta y generalmente asintomática, constituyendo un proceso crónico⁶, aún no se ha declarado una confiable correlación entre el estado clínico y el histológico de la pulpa, estudios realizados han aportado diversas clasificaciones basadas en una que otra observación; a continuación proponemos una de las clasificaciones fundamentadas esencialmente desde el punto de vista clínico terapéutico que fue enunciada por Tobón⁸ e imbricando con fines didácticos la clasificación histopatológica descrita por ÁlvarezValls⁹ las cuales citaremos a continuación (...):

Pulpa vital:

- Estado reversible.
- Estado irreversible.

Pulpa no vital:

- Estado crónico.
- Estado agudo

Pulpa vital reversible:

- Hiperemia pulpar.
- Pulpitis aguda serosa transitoria (estadio incipiente).

Pulpa vital irreversible:

- Pulpitis aguda serosa (instalada).
- Pulpitis aguda supurada.
- Reabsorción interna.
- Pulpitis crónica granulomatosa y ulcerosa.

Pulpa no vital crónica:

- Absceso alveolar crónico
- Granuloma apical.
- Quiste apical.
- Necrosis pulpar^{10,6}.

1.7. Fisiopatogenia

El proceso inflamatorio tiene ocurrencia en la pulpa al igual que el resto de los tejidos conectivos del organismo, sus abundantes vasos sanguíneos existentes en la pulpa posibilitan el desarrollo de la microcirculación pulpar, la misma tiene mucha importancia por su función de transportar los nutrientes a los tejidos eliminando productos metabólicos de desechos, observando que la fisiología tisular está en dependencia del proceso circulatorio de transporte, estas alteraciones de funciones circulatorias incrementan los procesos patológicos con ocurrencia de ser irreversible o no^{10,6}.

1.8. Factores de riesgo

El factor de riesgo se conceptualiza como un sitio central en la atención primaria de salud, relevantemente por la necesidad de identificar las posibilidades de presuponer un acontecimiento, tanto en el plano de la enfermedad como en el de la salud; asumiendo que todos los factores de riesgo predecibles para las caries dentales son válidos para las enfermedades pulpares y periapicales

como estadios superiores a precisar con el avance de la enfermedad, los estudios de las enfermedades pulpares y periapicales eminentemente proporcionan a la Odontología General Integral un presupuesto científico para su diagnóstico y tratamiento, constituyendo además una herramienta evaluativa tanto para el éxito como para el fracaso^{10,6}.

1.9. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la pulpa vital reversible e irreversible^{10,6}

1.9.1. Pulpa vital reversible

- Hiperemia pulpar: Consistente en un mayor aporte de la cantidad de sangre a una región específica, siendo en este caso la pulpa dentaria; considerada una entidad nosológica, no constituyendo una enfermedad de la pulpa, sino un síntoma, congestión sanguínea con resultado de complejas reacciones neurogénicas, químicas y físicas frente a la presencia directa del agente lesionante, es considerada un estado pre inflamatorio que representa una señal de alerta, síntoma indicativo de que la resistencia normal de la pulpa está alcanzado el límite máximo de tolerancia fisiológica.
- Diagnóstico clínico: Incluyente del dolor correspondido a los cambios térmicos como el frío y el calor, no existe dolor espontaneo, el tiempo refractario de la sensación dolorosa es mínimo, desapareciendo rápidamente al cesar el estímulo:

1.9.2. Examen clínico:

Al realizar el mismo se aprecian caries, recidiva u obturaciones defectuosas, secuela de trauma dentario, cúspides agrietadas, lesiones cervicales dentina expuesta, enfermedad periodontal, disfunción oclusal y bruxismo; el examen clínico contemplan:

- Trasiluminación: Traslúcida.
- Prueba eléctrica: Positiva, el diente reacciona más rápido que el normal

- Prueba térmica: Positiva, sensibilidad al frío y al calor.
- Percusión: negativa.

1.9.3. Tratamiento:

Primeramente se debe eliminar la causa, principalmente la remoción del tejido cariado y la consecuente protección del complejo dentino-pulpar mediante el sellado temporal o recubrimiento pulpar directo o indirecto.

1.10. Pulpa Vital Irreversible

Pulpitis aguda serosa: en su fase inicial de la pulpitis aguda serosa, en el entorno de la micro circulación sanguínea continúan apareciendo cambios, esta enfermedad si no es tratada a tiempo, como consecuencia del trasvasamiento de los líquidos plasmáticos hay un aumento de la viscosidad de la sangre y una disminución a la velocidad de la corriente circulatoria, estableciéndose la dinámica de la inflamación y convirtiendo el cuadro clínico en una pulpitis irreversible.

1.11. Diagnóstico clínico: la sintomatología dolorosa es agravada con relación a la fase incipiente:

- Examen clínico: proporciona evidencias de caries, recidiva, obturación defectuosa, trauma dentario, tratamiento conservador, abrasión, atrición, enfermedad periodontal, disfunción oclusal y bruxismo. El examen clínico contempla:
 - Prueba eléctrica: hipersensibilidad.
 - Prueba térmica: hipersensible al frío.
 - Percusión: negativa.

1.12. Tratamiento

Una vez declarada y definida la irreversibilidad de la pulpa se realizará la pulpotomía o pulpectomía.

Pulpitis aguda supurada: ya instalada puede evolucionar rápidamente aportando un cuadro agudo purulento en dependencia de la resistencia y de la defensa del órgano pulpar, así como del grado de virulencia bacteriana o de la irritación del agente patógeno.

Diagnóstico clínico: el dolor manifiesto es espontáneo, de moderado a severo, pulsátil, constante, persistente, irradiado en los estadios iniciales y localizados en estadios avanzados, aumenta con los cambios posturales y con calor y disminuyendo con el frío:

- Examen clínico: proporciona evidencia de caries, recidiva, obturación defectuosa, trauma dentario, tratamiento conservador, abrasión, atrición, enfermedad periodontal, disfunción oclusal y bruxismo. El examen clínico contempla:
 - Prueba eléctrica: positiva, sensibilidad aumentada o disminuida en dependencia del daño pulpar.
 - Prueba térmica: mayor sensibilidad al calor que al frío.
 - Percusión: negativa, puede ser positiva en periodos más avanzados de la afección.

1.13. Tratamiento:

Es ejecutada la pulpotomía ante la imposibilidad de realizar el tratamiento endodóntico completo.

Pulpitis crónica granulomatosa y ulcerada: es de evolución lenta a una pulpitis crónica mediante una modificación de la relación entre el agente lesionante y el hospedero, donde el agente lesionante no muere, sino que solo queda debilitado y la reacción exudativa aguda provoca una transición hacia el cuadro inflamatorio crónico, originando una pulpitis crónica hiperplasia granulomatosa, el

pólipo pulpar o a la pulpitis crónica ulcerada; esta generalmente es observable en pacientes jóvenes, como resultado de una irritación de baja intensidad y de larga duración sobre una pulpa capaz de resistir esta acción irritante.

Diagnóstico clínico: Dolor ocasional, localizado, leve de corta duración, aumenta con la presión sobre el tejido pulpar, puede presentar molestias a los cambios térmicos:

Examen clínico. Exposición pulpar de larga evolución, aparece una ulceración sobre el tejido pulpar o una hiperplasia del tejido pulpar en forma de coliflor de color rosa pálido, puede aparecer sangramiento si se daña con la masticación. El examen clínico contempla:

- Prueba eléctrica: sensibilidad disminuida.
- Prueba térmica: aumento discreto a los cambios térmicos.
- Percusión: negativa.

1.14. Tratamiento:

Pulporradicular o biopulpectomia. Pulpotomía con hidróxido de calcio en dientes con incompleta formación.

1.15. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la pulpa no vital, estado crónico y agudo^{10,6}.

Pulpa no vital crónica:

- Absceso alveolar crónico: Es una respuesta inflamatoria crónica, originada por un absceso que fue agudo y ha devenido en un estado de cronicidad por abandono del paciente o por falta de un debido tratamiento, puede provenir de un granuloma o por otra parte que se haya establecido un equilibrio entre el agente agresor y las defensas del organismo y así lentamente provoca los cambios histicos que originan esta enfermedad.
- Diagnóstico clínico: Generalmente transcurre asintomático, pudieran aparecer ligeras molestias. Presenta Fístula.

- Examen clínico: caries, obturación, antecedentes de trauma dentario, pérdida de la translucidez, discromía, disfunción oclusal, bruxismo, trayecto fistuloso cerca o a distancia del diente que le dio origen
- Prueba eléctrica: negativa.
- Prueba térmica: negativa.
- Percusión: negativa, pudiera dar en algún momento una respuesta positiva.

1.16. Tratamiento

Pulpo radicular, si la formación radicular es incompleta se harán rellenos de hidróxido de calcio químicamente puro diluido en agua destilada hasta completar la formación radicular, con este procedimiento se ha logrado disminución de las imágenes radiolúcidas e incluso su desaparición en cortos periodos de tiempo aun en dientes con completa formación radicular. De haber habido un fracaso en el tratamiento pulpo radicular se indica un retratamiento ortógrado que se evalúa por controles postoperatorios y en ciertos casos de no ser la evolución satisfactoria se indicaría la cirugía periapical.

- Granuloma apical: Es una lesión inflamatoria crónica formada alrededor del ápice del diente, considerada una transformación progresiva del tejido periapical y el hueso alveolar en tejido de granulación, con la finalidad de promover una barrera biológica y reparación de las estructuras lesionadas, esta puede ser consecuencia de una pulpa necrótica o un tratamiento pulpar radicular incompleto, es de origen inmunológico, de evolución reversible con un correcto y adecuado tratamiento pulpo radicular; aunque ocasionalmente puede infectarse y aparecer una infección aguda.
- Diagnóstico clínico: Es su generalidad resulta asintomático, en ocasiones provocar ligeras molestias.
- Examen clínico: caries, obturación, antecedentes de trauma, pérdida de translucidez, discromía, movilidad dentaria, disfunción oclusal y bruxismo. El examen clínico contempla:

- Prueba eléctrica: negativa.
- Prueba térmica: negativa.
- Percusión: puede ser positiva o no.

1.17. Tratamiento

Es indicado un tratamiento pulporadicular si existieran síntomas clínicos y radiográficos, luego de dos años se debe de indicarse retratamiento, ante el fracaso del retratamiento en ese periodo de dos años se indica cirugía apical; no siendo recomendable el adelanto de las técnicas quirúrgicas, ya que es considerado que con un correcto tratamiento pulpo radicular la lesión desaparecerá en un 85 y 90 %.

- Quiste Apical: esta lesión pudiera originarse a partir de un granuloma de un diente de una pulpa necrótica; la irritación de baja intensidad y larga duración proveniente del conducto radicular, estimulando los restos epiteliales de Malassez que existen en la membrana periodontal determinando, significando su proliferación, además de formar una masa hiperplástica dando origen al quiste apical; considerada una lesión cavitaria de un crecimiento continuo, revestida internamente por tejido epitelial y externamente por tejido conjuntivo conteniendo líquido o una sustancia semisólida en su interior; actualmente se tolera que su origen está muy relacionado a trastornos inmunológicos.
- Diagnóstico clínico: en su generalidad es asintomático. Cuando el quiste es pequeño es imperceptible, a no ser que se infecte originando un cuadro inflamatorio agudo, detectándose como un hallazgo radiográfico; sin embargo, cuando el quiste se manifiesta algo mayor, se induce sensación de cuerpo extraño o de plenitud en la zona.
- Examen clínico: caries, obturación, antecedentes de traumatismo, pérdida de la translucidez, discromía, movilidad dentaria, expansión o abombamiento de las corticales, disfunción oclusal y bruxismo, giro versión de los dientes contiguos, aproximando las coronas y separando las raíces, puede aparecer asimetría facial en quiste de gran tamaño. El examen clínico contempla.

- Prueba eléctrica: negativa.
- Prueba térmica: negativa.
- Percusión: negativa.

1.18. Tratamiento

- Es presupuesto un tratamiento pulporadicular; si hay un tratamiento pulpo radicular incorrecto se realizará el tratamiento y posteriormente realizar la cirugía periapical con la enucleación del quiste apical.
- Necrosis pulpar: precisa la muerte del tejido pulpar a consecuencia de un procedimiento inflamatorio que progresivamente irrumpe la pulpa llegando a su destrucción total, pudiendo existir o no la presencia de bacterias.
- Diagnóstico clínico: generalmente es asintomática, en esta necrosis simple se provoca el dolor cuando existe expansión de los gases del conducto en dirección a la región apical nombrada necrosis de putrefacción o gangrena pulpar, ocurre una invasión bacteriana sobre el tejido pulpar descompuesto.
- Examen clínico: caries, obturación, exposición pulpar, secuela de trauma, discromía, disfunción oclusal y bruxismo. El examen clínico contempla:
 - Prueba eléctrica: negativa, si hay productos de liquefacción ocasiona una respuesta positiva débil y falsa, por el exudado del interior del conducto radicular; en dientes multiradicales la respuesta positiva o falsa donde hay necrosis simultánea en todos los conductos radiculares.
 - Prueba térmica: positiva al calor.
 - Percusión: negativa en la necrosis simple. Positiva en la necrosis de putrefacción o gangrena pulpar, cuando los gases invaden la región apical.

1.19. Tratamiento

Permisible es indicar el tratamiento pulpo radicular en las necrosis simples; pudiéndose proceder en una sola sesión de tratamiento; en la gangrena pulpar a de colocarse cura antiséptica previa a la obturación definitiva del conducto radicular; sin embargos en dientes con incompleta formación apical se debe realizar la técnica de apicoformación.

1.20. Pulpa no vital aguda:

Absceso Dentoalveolar Agudo:

Es una colección localizada de pus en el hueso alveolar que rodea el ápice de un diente que ha sufrido muerte pulpar con extensión de la infección a través del foramen apical a los tejidos perirradiculares. Se acompaña de una reacción severa localizada.

- Etiología: Infecciosa.
- Prueba Eléctrica: negativo.
- Prueba Térmica: negativo.
- Percusión: positivo (severa).
- Palpación: positivo (severa).
- Movilidad: variable de grado 1 a 3.
- Histopatología: infiltrado de leucocitos polimorfonucleares y exudado inflamatorio. Habrá espacios vacíos rodeados por leucocitos polimorfonucleares y células mononucleares.
- Dolor: constante, intenso, pulsátil, localizado o irradiado, espontáneo. Fiebre, malestar general, trismus.
- Rx: Sólo hay engrosamiento del espacio periodontal, no hay lesión periapical.

1.21. Tratamiento

Es presupuesto un tratamiento pulporadicular con terapéutica obligatoria a base de antibioticoterapia y analgésicos/ antiinflamatorios.

- Periodontitis apical aguda: frecuentemente se origina a partir de la invasión de microorganismos a los tejidos periapicales; pero realmente su génesis puede ser traumática partiendo de una oclusión traumática como obturaciones en sobremordida, prótesis sin armonía oclusal, accidentes operatorios en el tratamiento pulpo radicular como perforación del foramen apical, sobre obturaciones del conducto radicular, exceso de curas medicamentosas, así como la perforación de la pared del conducto radicular, u otras causas.
- Diagnóstico clínico: manifiesta dolor al contacto; impresión de dientes extruido; el dolor puede ser moderado, localizado y pulsátil.
- Examen clínico: caries, obturaciones con puntos altos en la oclusión, secuela de traumatismo, movilidad dentaria, disfunción oclusal, bruxismo, prótesis con desarmonía oclusal. El examen clínico contempla:
 - Prueba eléctrica: puede ser negativa (infecciosa) o positiva (traumática).
 - Prueba térmica: puede ser negativa(infecciosa) o positiva (traumática).
 - Movilidad: positiva (grado 1 a 2).
 - Percusión: positiva.

1.22. Tratamiento

- Eliminación de la causa.
- Reposo masticatorio por una semana.
- Analgésicos.
- Tratamiento pulpo radicular si hay necrosis pulpar.

BIBLIOGRAFÍA

LA CIENCIA BÁSICA DE LA ENDODONCIA



www.mawil.us

1. Rivas Muñoz R. Unidad 1. Introducción al estudio de la endodoncia 3a. sección de la unidad 1. Introducción: Estado actual de la endodoncia. 2013.
2. Viera Pereira D. Diagnóstico en endodoncia. 2013.
3. Diagnóstico médico. Enciclopedia Colaborativa Cubana. Ecured.
4. Díaz Novás J , Gallego Machado B , León González A 3. El diagnóstico médico: bases y procedimientos. Rev Cubana Med Gen Integr 2006; 22(1).
5. Interiano C A. Urla XJC. Generalidades de la pulpa dental. 2014 [citado 2018 Nov 21].
6. Colectivo de autores. Guías prácticas de estomatología. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2003. ISBN: 959-212-100-1
7. Gómez de Ferraris Campos Muñoz. Histología y embriología bucodental, 3ª Edición Editorial Médica Panamericana España 2002 ISBN:978-607-7743-01-9

CAPÍTULO II

INTERPRETACIÓN RADIOGRÁFICA



www.mawil.us

Es esencialmente importante el desarrollo de la sistematización como práctica técnica pedagógica en radiodiagnóstico oral, ya que constituye un método del acto médico aportando los elementos del conocimientos necesarios para estudiantes y docentes, encaminada a llevar una exhaustiva observación de los estudios radiográficos intraorales, que partiendo de la misma y en armonía con la valoración de los aspectos clínicos y las demás ayudas de diagnóstico se pueda correcta y adecuadamente llegar a una síntesis que permita aportar a los pacientes solución satisfactoria a sus necesidades de salud ¹. Con este método de la sistematización es garantizada la observación detallada de cada una de las imágenes obtenidas, excluyendo la posibilidad de la omisión información de¹. Escasas pruebas diagnósticas aportan tantas informaciones útiles y exactas como la radiografía dental; por ello el clínico es tentado, muchas veces a establecer prematuramente diagnósticos definitivos sustentados sólo en la interpretación radiográfica, igualmente la imagen obtenida debe ser tomada como otro signo que proporciona datos imprescindibles para la investigación diagnóstica; aunque no está conjugada con una historia clínica adecuada, así como los métodos diagnóstico clínicos, la radiografía por sí sola conduciría a malas interpretaciones de la normalidad o de la enfermedad, aunque últimamente el plan de tratamiento es basado en el diagnóstico; el potencial daño en el tratamiento que se basa sólo en la radiografía incrementa por realizar este tipo de diagnóstico². Es necesario retomar que en el transitar de la década pasada la radiología digital fue introducida en la práctica odontológica, aunque a mediados de los años 90 la baja resolución de estos sistemas limitó grandemente su aplicación en odontología, aunque al final de la misma los avances tecnológicos afloraron una repentina mejora en las posibilidades diagnósticas de estos sistemas de radiología digital. Actualmente estos eventos avanzados incluyen la simplificación de los aparatos, como también de los programas informáticos a los que están asociados; una rápida obtención de la imagen radiográfica, grandes prestaciones en el tratamiento de dichas imágenes y definitivamente mayores y mejores comodidades tanto para el odontólogo como para el paciente, de esta manera la aceptación de la radiología digital ha ido progresando en el universo de la odontología, donde cada año son más los profesionales que deciden su incorporación a esta tecnología en sus clínicas³.



La toma de radiografías es de vital importancia en el área de la endodoncia, a través de las diferentes etapas del tratamiento, lo que es esencial la obtención de radiografías de alta calidad diagnóstica que conduzcan a una terapia endodóntica exitosa: Citamos (...).

2.1. Objetivos del estudio de radiografía en Endodoncia

En el tratamiento endodóntico propiamente

- Comprobar longitud de trabajo.
- Diagnosticar posibles accidentes operatorios.
- Fistulografía.
- Evaluar la calidad de obturación definitiva inmediata y a distancia.

Condiciones necesarias para una correcta interpretación radiográfica. Citamos (...).

- Condiciones visuales óptimas (uso correcto de negatoscopio, magnificación, ambiente adecuado)
- Calidad de la imagen a interpretar óptima
- Conocimiento de las estructuras normales y patológicas

Características de una Rx correcta. Citamos (...).

- La pieza a observar debe estar en el centro de la película y en su totalidad.

- El ápice debe estar a 3mm aproximado de la película.
- Debe incluir toda el área de interés.
- La imagen no debe estar ni elongada ni acortada.
- No tiene que tener manchas ni rayaduras.
- Debe tener contraste y densidad adecuada.

Análisis Radiográfico de las estructuras dentarias y los tejidos de soporte.
Citamos (...).

Estructura Dentaria:

- Tejidos mineralizados: esmalte –dentina- cemento.
- Espacio pulpar: cámara y conductos radiculares.
- Raíz dentaria.
- Ápice dentario (grado de desarrollo).

Tejidos de soporte:

- Espacio periodontal.
- Tejido óseo.

Consejos al observar una radiografía. Citamos (...).

Tener un orden de observación:

Corona:

- Integridad de estructura, tamaño, anatomía, etc.

Raíces:

- Número, forma, curvaturas.

Espacios del ligamento periodontal:

- Continuidad y espesor.

Cortical alveolar:

- Integridad.

Análisis Radiográfico de Reparos anatómicos. Citamos (...)

Maxilar superior. Seno maxilar, Fosas nasales, Espina nasal anterior Sutura intermaxilar, Agujero palatino anterior, Apófisis Cigomática Línea, Yennis, Apófisis coronoides

Maxilar inferior: Agujero mentoniano, Conducto dentario inferior, Línea oblicua interna y externa Basal.

Análisis radiográfico de alteraciones en las estructuras dentarias en relación a la endodoncia. Citamos (...).

- Caries.
- Fracturas horizontales.
- Fracturas verticales.
- Reabsorción dentinaria externa.
- Reabsorción dentinaria interna.
- Nódulos pulpares y agujas cálcicas.
- Hipercementosis.
- Dens in dente.
- Geminación.
- Fusión.

Análisis radiográfico de alteraciones en las estructuras peri radicales en relación a la endodoncia. Citamos (...).

- Ensanchamiento periodontal.
- Rarefacción difusa.
- Rarefacción circunscripta.
- Osteoesclerosis.

- Cementoblastoma⁴.

Interpretación radiológica en las enfermedades pulpares⁵. Citamos (...).

Patología pulpar	Interpretación radiográfica
Hiperemia pulpar	Solo pudiera detectarse alguna caries proximal.
Pulpitis aguda serosa transitoria	Solo pudiera detectarse alguna caries proximal.
Pulpitis aguda serosa	Solo se detectaría alguna caries proximal.
Pulpitis aguda supurada	Solo se detectaría alguna caries proximal o recidiva de caires.
Pulpitis crónica granulomatosa y ulcerada	Lesión extensa de caries o fractura coronaria que se comunica con la cámara pulpar.
Absceso alveolar crónico	Imagen radio lúcida de extensión más o menos amplia de limites imprecisos que puede aparecer sobre un diente no tratado o sobre el ápice de un diente que recibió tratamiento pulpo radicular.

<p>Quiste apical</p>	<p>Imagen radio lúcida intensa con tendencia esférica, de menos o mayor tamaño bien definida con imagen de cortical en su periferia más definida que en el granuloma, no se puede definir como un elemento absoluto, pero generalmente la unión del límite con la raíz del diente en el quiste apical termina en ángulo recto.</p>
<p>Granuloma apical</p>	<p>Imagen radio lúcida redondeada u ovalada bien delimitada o de forma irregular o periforme, termina su límite bien marcado en un ángulo más o menos agudo con la raíz del diente, la línea uniforme que lo rodea es menos marcada que el quiste apical.</p>
<p>Necrosis pulpar</p>	<p>No se observan alteraciones apicales solo se puede detectar caries u obturaciones profunda.</p>
<p>Periodontitis apical aguda</p>	<p>Se puede observar un espaciamiento del ligamento periodontal, caries, obturaciones y sobre obturación del conducto radicular.</p>

Absceso alveolar agudo	Caries y obturaciones que puede aparecer un ligero aumento del espacio periodontal, pero generalmente las estructuras permanecen normales.
Degeneraciones de la pulpa	Puede observarse zonas radiopacas en el interior de la cámara pulpar o en el conducto radicular desde pequeños nódulos hasta la obliteración parcial o total del conducto radicular.

BIBLIOGRAFÍA

INTERPRETACIÓN RADIOGRÁFICA



www.mawil.us

1. Adriana María Herrera, D.O. La sistematización en la interpretación radiográfica en odontología y su aplicación a estudios intraorales. Colombia Médica 2001[citado 2018 Nov 21]; 32(3). Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc02024>
2. Rivas Muñoz R. UNIDAD 5: Diagnóstico en endodoncia 3a. Sección: Radiografía. 2011. [citado 2018 Nov 21]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/diagnostico3.html>
3. Barbieri Petrelli G, Flores Guillén J, Escribano Bermejo M, Discepoli N. Actualización en radiología dental. Radiología convencional Vs digital. *Av. Odontoestomatol* 2006; 22-2: 131-139.
4. Rodríguez P A. Interpretación Radiográfica en Endodoncia. Radiología en Endodoncia. Lección 13.
5. Cabrera Cabrera D, Quillones Ibarria M , Ferro Benítez P . Enfermedades pulpares y peri apicales. Cap. 18 En: González Naya G , Montero castillo M . Estomatología General integral. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cuba. 2013. ISBN 978-959-212-826-2.

CAPÍTULO III

MORFOLOGÍA DEL DIENTE AISLAMIENTO Y ACCESO



www.mawil.us

La anatomía del sistema de conductos radiculares o cavidad pulpar establece los parámetros con los cuales se realizará el tratamiento endodóntico y afecta las posibilidades de éxito. Los desalentadores porcentajes de fracaso, es debido a que el profesional, en especial el clínico general, no concientiza de que la técnica endodóntica está colmada de múltiples detalles y de principios esenciales que es necesario y obligatorios obedecer, cuando es buscado un aumento del porcentaje de éxito posterior a de esa terapia; por tanto el profesional debe estar dotado no sólo de un amplio conocimiento del aspecto normal de toda la cavidad pulpar, además de las posibles variaciones propias de la edad, de la caries, abrasión, erosión, enfermedad periodontal, entre otros¹. El conducto radicular no permite visualización directa, pudiéndose sentir por medio de la sensibilidad táctil, siendo necesario que el profesional imagine con exactitud ese espacio endodóntico por medio de sus elementos de estudio de la anatomía interna de los dientes, complementándolo con el examen radiográfico¹, por lo que es necesario incluir el conocimiento de la forma anatómica normal, para efectuar la restauración de los dientes, ya que la función depende de dichas forma; mencionamos que la forma individual de cada diente y las relaciones de sus contornos con los dientes adyacentes y antagonistas son determinantes de las función: masticatoria, estética, fonética y deglución.



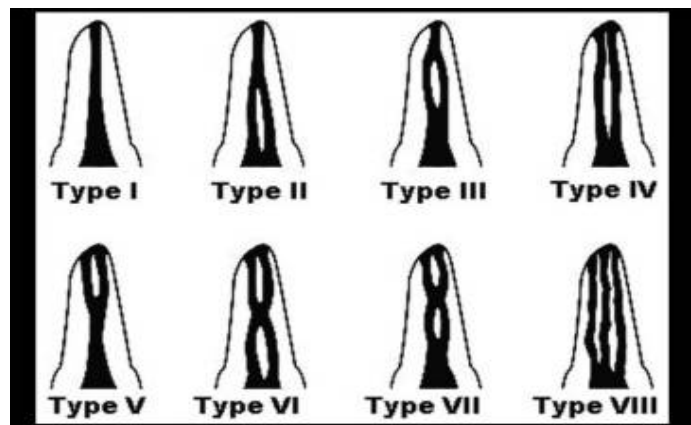
3.1. Anatomía radicular: tipos de conductos (Vertucci)²

Las raíces tienen un conducto adicional y una amplia variedad de configuraciones del conducto; clasificándose en ocho configuraciones de cavidades pulpares por separadas.

- Tipo I: Un conducto radicular va desde la cámara pulpar hasta el ápice.
- Tipo II: Dos conductos radiculares que salen separados de la cámara pulpar y se unen para formar un solo conducto antes de llegar al ápice.
- Tipo III: Sale de la cámara pulpar un solo conducto que luego se divide en dos en el interior de la raíz y vuelven a unirse para salir como un único conducto.
- Tipo IV: Dos conductos separados e independientes se extienden desde la cámara pulpar al ápice.
- Tipo V: Un solo conducto sale de la cámara pulpar y antes de llegar al

ápice se divide en dos conductos con foraminas apicales separados.

- Tipo VI: Dos conductos radiculares salen de la cámara pulpar, se unen en el cuerpo de la raíz y se dividen nuevamente antes de llegar al ápice para formar conductos separados.
- Tipo VII: Un conducto radicular sale de la cámara pulpar, se divide y reúne dentro del cuerpo del conducto y finalmente cerca del ápice se divide en dos conductos.
- Tipo VIII: Tres conductos radiculares distintos y separados se extienden desde la cámara pulpar al ápice.



El diámetro del conducto de la raíz disminuye su crecimiento hacia los forámenes apicales alcanzando su máximo estrechamiento de 1.0 a 1.5 mm de estos; este punto es la constricción apical, que se mantiene dentro de la dentina anterior a la primera capa de cemento; al madurar el diente el foramen cierra y estrecha a una forma de la raíz normal con un foramen apical pequeño, pudiendo también alterar al ápice de la raíz con la disposición de cemento secundario, comprobando esta que el conducto radicular no es tan sencillo y presenta muchas veces ramas colaterales y anastomosis².

3.2. Apertura de acceso y morfología dentaria en incisivos y caninos.³

Incisivo central superior:

Con la fresa de fisura de extremo cortante, se efectúa inmediatamente por encima del cingulum, siendo este el primer punto de ingreso, debiendo ser la dirección ser en el sentido del eje mayor del diente; haciéndose una abertura en forma triangular, al sentir que la fresa de fisura cae en el vacío, debiendo esta ser sustituida por una fresa troncocónica sin punta activa para la confirmación de acceso a la cámara pulpar, ya que esta es poco profunda, por lo que la apertura debe estar ligeramente desplazada hacia mesial; sobre el aspecto técnico el central superior no tiene mayores inconvenientes, referente a la técnica de apertura y localización de la entrada del conducto radicular; aunque la presencia de conductos múltiples constituye un fenómeno raro; sin embargo la incidencia de conductos accesorios y secundarios es elevada.

El foramen apical rara vez se encuentra localizado en el ápice radicular, sino que en general se encuentra lateralmente y en los últimos dos milímetros apicales.

3.3. Incisivo lateral superior



El este aspecto es necesario tener en cuenta durante el proceso de apertura que existe similitud al incisivo central; pero el orificio de entrada debe ser ovoide: Encontrándose el foramen apical más cerca del ápice radicular, pero lateralmente a uno o dos milímetros; raramente el acceso se ve impedido por una invaginación de una parte de la superficie palatina del diente en el interior de la corona (dents in dente).

Canino superior

Su cavidad de acceso es correspondida con su anatomía palatina siendo de forma ovoide; el orificio inicial de acceso será creado ligeramente por debajo de la parte media de la corona por palatino; por lo que la cámara pulpar al ser ovoidea debe instrumentarse para eliminar todos los restos orgánicos, el conducto radicular tiene prevalencia a ser recto y bastante largo 25 mm ó más. Al observar la morfología de los caninos rara vez expone modificaciones marcadas donde la presencia de conductos accesorios y laterales es menor que en los centrales superiores; su foramen apical está cerca del ápice anatómico, pero también puede estar localizado lateralmente, específicamente cuando hay una curvatura apical.

Incisivo central inferior

Al presentar una estrecha corona, proporciona un acceso limitado por lingual, la utilización de fresas de fisura pequeña y fresas redondas número 2 provocan un grado de mutilación menor durante la apertura, la cavidad de acceso posee una configuración ovoide.

Observable es que el 41% tiene dos conductos y solo el 1% muestra dos forámenes independientes; mayormente los conductos dobles se vuelven a unir en el extremo apical; por lo que las perforaciones vestibulares ocurren con son frecuencia y las linguales casi nulas debido a que el cuerpo de la fresa toca el borde incisal, se asocian a estos datos que el conducto con marcadas angulaciones en “forma de moño” es lo suficientemente frecuente para considerarlo normal exigiendo una atención particular al efectuarse el modelado y limpieza de los conductos.

Otro elemento a tener en cuenta en la apertura de los incisivos inferiores es el grado de volcamiento de la corona en sentido vestíbulo-lingual por lo que si los incisivos se encuentran inclinados hacia lingual la apertura se realizara desde vestibular para garantizar un mejor acceso y tratamiento de los conductos.

Incisivo lateral Inferior

Al ser casi idéntico al incisivo central inferior la apertura y conformación del conducto tienen la misma característica.

En el proceso de aislación con goma dique se necesita marcar el diente a tratar en boca del paciente porque su similitud anatómica con los dientes adyacentes podrían equivocar la pieza a aislar o lo que es lo mismo confundir el lateral con el central inferior.

Frecuentemente es la mutilación de la corona y de la dentina radicular cuando esta pieza dental presenta obturaciones o desgaste dental, produciéndose calcificaciones intensas; además de las perforaciones laterales y vestibulares, es por eso que la apertura debe realizarse sin el dique de goma; en los incisivos laterales es corriente encontrar conductos curvos y accesorios.

Canino Inferior

Cuando se realiza la observación inusual de dos raíces en ocasiones genera dificultad para su tratamiento, pero este es un hallazgo raro; en la observación se interpreta una cavidad de acceso ovoide extendiéndose hacia incisal para mejor acceso al conducto; si esta la presencia de dos raíces, siempre habrá una más fácil de instrumentar.

Son utilizados instrumentos pre-curvados para la localización del conducto más difícil posteriormente a la penetración se instrumenta lo suficiente para no perder la entrada del conducto.

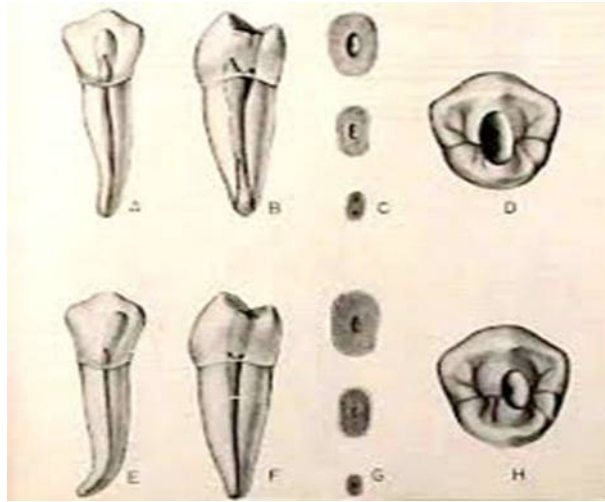
3.4. Apertura de acceso y morfología dentaria en premolares⁴.

- A. El acceso se logrado siempre a través de la superficie oclusal de todos los dientes posteriores, la trepanación inicial se realiza paralela al eje longitudinal del diente en el centro preciso del surco central de los premolares inferiores.

- B. Debe emplearse la fresa núm. 4 redondas de longitud normal para abrir la cámara pulpar. Se sentirá que la fresa “cae” cuando se llega a la cavidad pulpar. Si la cámara está calcificada no se siente la “caída”. Al retirar la fresa, el orificio se ensancha en sentido vestíbulo lingual hasta el doble de la anchura de la fresa para per-

mitir la exploración de los orificios de los conductos.

- C. Se utiliza un explorador endodóntico DG16 para localizar el conducto central. La tensión del mango del explorador contra las paredes de la preparación indicará la magnitud y el sentido de la extensión necesaria.
- D. Desde el interior de la cámara pulpar hacia afuera se emplea la fresa redonda núm. 2 o 4 para extender la cavidad en su dimensión vestíbulo lingual, eliminando el techo de la cámara pupar.
- E. La extensión vestíbulo lingual y el terminado de la cavidad se concluyen con una fresa de fisura.
- F. La preparación final ovoide es un embudo convergente desde la parte oclusal hasta el conducto, lo que permite el libre acceso hacia el conducto. No deberá haber estructura dentaria sobresaliente que impida el control total de los instrumentos ensanchadores.
- G. La forma del contorno ovoide vestíbulo lingual de la cavidad queda reflejado en la anatomía de la cámara pulpar y la posición del conducto localizado en el centro, la cavidad ha de ser suficientemente grande que permite la penetración de los instrumentos y los materiales de obturación necesarios para ensanchar y obturar los conductos. La exploración adicional en este momento revelará el orificio de algún conducto adicional, sobre todo un segundo conducto en el primer premolar. La forma del diseño de la preparación final será idéntica para los dientes de reciente erupción que para los dientes “adultos”.



3.5. Apertura de acceso y morfología dentaria en molares⁵

En los molares inferiores como superiores, es de mucha ayuda la radiografía con aleta mordible, porque con ella nos damos cuenta de la ubicación mesiodistal y cérvico oclusal de la cámara pulpar.

Molares superiores

- En molares superiores ha de iniciarse la eliminación del esmalte en la foseta mesial discretamente hacia distal y francamente hacia palatino, se continuará la eliminación del techo como se ha venido explicado en los dientes anteriores.
- La preparación de los molares superiores está delimitada en sentido distal

por la banda transversal del esmalte, las embocaduras de los conductos se encuentran siempre mesialmente a la misma, a pesar de lo cual la cavidad preparada debe ser lo suficientemente grande para poder localizar todos los conductos (3 o 4) sin obstáculos de visibilidad.

- Puesto que el primer molar superior casi siempre posee cuatro conductos, la cavidad de acceso tiene una forma romboidal, con las esquinas correspondientes a los cuatro orificios (MV, MP, DV y P).
- La cavidad de acceso no se debe extender en la cresta marginal mesial.
- En sentido distal, la preparación puede invadir la porción mesial de la cresta oblicua, pero no penetrar a través de la cresta.
- La pared vestibular debe ser paralela a una línea que conecte los orificios MV y DV y no a la superficie vestibular del diente.

Molares inferiores ⁵

Revisando la anatomía del techo de la cámara pulpar en molares inferiores; es apreciable, que debido a la forma que presenta por la posición de los cuernos pulpares, la penetración inicial será en la foseta mesial para entrar en la parábola o escotadura formada por los dos cuernos mesiales. Se penetrará en dirección distal hasta llegar a la cámara pulpar y de ahí en adelante de adentro hacia afuera, mediante la guía de los exploradores, ir retirando el resto del techo pulpar.

En molares inferiores las embocaduras de los conductos se encuentran en el tercio mesial y medio de la corona. Debe prepararse un contorno ovoide, debiendo eliminarse una gran cantidad de sustancia dentaria en dirección mesial y

especialmente en dirección bucal para poder encontrar la embocadura del conducto mesiobucal.

Preparación endodóntica de los dientes molares inferiores.

- a) El acceso se logra siempre a través de la superficie oclusal de todos los dientes posteriores. La trepanación inicial se hace en el centro exacto de la foseta mesial con la fresa dirigida en sentido distal.
- b) Se emplea la fresa num 4 o 6 redonda de longitud normal para abrir la cámara pulpar. La fresa deberá dirigirse hacia el orificio del conducto distal, donde es mayor el espacio en la cámara. Se sentirá que la fresa “cae” cuando se llega a la cavidad pulpar. Si la cámara está calcificada no se siente la “caída”. Trabajando desde el interior hacia afuera, y retrocediendo hacia la parte mesial, la fresa eliminará suficiente techo de la cámara pulpar para la exploración.
- c) Se utiliza un explorador endodóntico DG16 para localizar los orificios de los conductos distal, mesiovestibular y mesiolingual. La tensión del mango del explorador contra las paredes de la preparación indicará la magnitud y el sentido de la extensión necesaria. Los orificios de los conductos forman el perímetro de la preparación. Se tendrá especial cuidado de explorar en busca de un segundo conducto en la raíz distal. El conducto distal formará un triángulo con dos conductos mesiales. Si está asimétrico siempre hay que buscar el cuarto conducto.
- d) Limando desde el interior de la cámara pulpar hacia afuera, se utiliza la fresa redonda a baja velocidad para eliminar el techo de la cámara pulpar. Las paredes internas y el piso de la preparación no deberán cortarse a menos que resulte muy difícil encontrar los orificios.
- e) El terminado final y la conformación en embudo de las paredes de la cavidad se realizan con una fresa de fisura.

Aislamiento

Procedimiento de mucha utilidad para el odontólogo ante ejecuciones clínicas como; endodoncia, operatoria dental, rehabilitación oral y odontopediatría⁶.

En la cavidad bucal son múltiples las situaciones e inconvenientes que pueden afectar la labor del operador, entre ellas nombramos: la limitación y acceso a la cavidad bucal, la presencia de un medio constantemente húmedo, la flora microbiana y algunas estructuras tales como labios, lengua, y músculos periorales, sangrado de mucosas y encías ante el menor traumatismo, así como movimientos mandibulares. La finalidad del control de estas circunstancias y garantizar un medio libre de humedad digamos control de la saliva y bloqueo del líquido crevicular, así como el mejoramiento de la visibilidad y acceso del área a tratar, es sugerido el uso del aislamiento absoluto, ya que además de lo anterior posibilitará la seguridad del paciente, ya que existe una barrera que limita la deglución del material y el instrumental tanto en niños como en adultos; por lo que es necesario la protección de los tejidos blandos de los medicamentos potencialmente irritantes cáusticos o ácidos, así como algunas sustancias irrigadoras, incluyendo los agentes desmineralizantes que pudieran generar lesiones en la mucosa o la provocación de reacciones de irritación las que son indeseables durante la atención odontológica; resumiendo que este procedimiento permitirá el acceso al diente, así como su aislamiento del medio bucal⁷.

Indicaciones

El aislamiento organiza una maniobra de esencial importancia que asegura las condiciones bucales propicias para la intervención en los tejidos duros y su posterior restauración, la causal ofrece las siguientes indicaciones para la obtención de resultados exitosos:

- Facilitar la visibilidad del campo operatorio.
- Apreciación directa de paredes y ángulos cavitarios, así como facilitar la remoción del tejido cariado para contribuir a una mayor y adecuada preparación de la cavidad.
- Exclusión de la humedad que alteraría las propiedades de los materiales de la restauración.
- En pulpotomías totales o parciales, para mantener la asepsia de los conductos y de los filetes nerviosos.
- Separación y protección de los tejidos blandos.
- Facilitar la aplicación de fármacos cáusticos, ácidos o irritantes⁸.

Tipos de aislamiento

La sequedad del campo operatorio se logra mediante dos procedimientos:

- Químicos
- Mecánicos.

Entre los procedimientos naturales químicos encontramos los fármacos que aminoran durante un largo espacio de tiempo la acción secretora de las glándulas.

Fármacos Químicos: quinina, belladona, antihistamínico, y antiinflamatorio no esteroideo entre otros.

Si con los procedimientos químicos no se tiene un fin práctico satisfactorio, es con el aislamiento mecánico que se obtiene excelentes resultados.

El aislamiento mecánico puede ser:

- Relativo.
- Absoluto.

*Aislamiento relativo*⁹

Son numerosos los elementos adsorbentes y medios que se son utilizados para este tipo de aislamiento; si bien no permiten una asepsia completa por lo menos facilitaran la exclusión de la humedad, proporcionando comodidad al odontólogo para dar cumplimiento de forma eficiente a la labor operatoria a realizar; actualmente este procedimiento es basado en la utilización exclusiva de rollos de algodón, como también el uso de la boquilla aspiradora para la eliminación del fluido salival y líquidos de la cavidad bucal.

*Aislamiento absoluto*⁸

En el campo operatorio se explica mediante el uso del dique de goma con los elementos necesarios para su fijación sobre el diente y su soporte sobre la cara de los pacientes: constituye un recurso de extraordinario valor dentro de la operatoria dental permitiendo que el profesional centre su atención en una actividad específico sin necesidad de preocupación por aspectos secundarios como es la separación de los tejidos blandos, acceso al campo operatorio, visibilidad, contaminación, protección del paciente contra el uso de instrumentos, medicamentos o partículas dentarias⁸.

Indicaciones^{10,9}

- Operatoria con uso de alta velocidad.
- En la mayoría de los procedimientos restauradores.
- Procedimientos endodóncicos.
- Sedación y anestesia general.

Contraindicaciones^{10,9}

- Severa inflamación gingival.
- Intolerancia al dique.
- Alergia al latex.

Ventajas¹⁰

1. Mejoramiento de la calidad de las condiciones de trabajo:

- Mantiene un campo operatorio limpio y seco de saliva, tos y sangre, además del sangrado de la encía de papilas irritadas e inflamadas por la tensión ejercida por el dique sobre la encía; este aspecto es muy esencial en las técnicas de grabado ácido, adhesión y terapia pulpar.
- Retracción de los tejidos blandos digamos lengua, mejillas, labios; con lo que mejora el acceso y el campo visual, además de proteger los tejidos blandos de lesiones mecánicas, químicas o por traumatismos.

- Ayuda a mantener la boca abierta por la tensión que ejerce el dique sobre los tejidos.

2. Prevención de la bronco aspiración y deglución de cuerpos extraños; aumentando la eficacia del trabajo al ahorrar tiempo, con poca experiencia se coloca en 2 minutos y si no se dispone de auxiliar ayuda a trabajar a dos manos.

Inconvenientes^{9,8}

1. Limitaciones de la respiración.
2. Alergias al látex o a otros componentes del dique (antioxidantes, polvos, colorantes...), produciendo dermatitis de contacto, urticaria, angioedema, asma bronquial; este es superado utilizando diques de vinilo o nitrilo.
3. Broncoaspiración o deglución de la grapa. Se evita asegurando la grapa con hilo dental.
4. Lesiones en tejidos dentales, por grapas demasiado fuertes que hacen o muescas o saltar trozos del esmalte, o blandos, por pinzar la grapa la lengua o las mejillas....

Por lo que el aislamiento va de completarse con la utilización de la aspiradora de saliva para realizarse una sesión operatoria larga.

Materiales e instrumentos

Para el desarrollo de este tipo de aislamiento debe disponerse de ciertos materiales, dispositivos e instrumentos como la goma para dique, el hilo de seda,

los sostenedores, las grapas o clamps, así como la pinza portacalmps y el perforador; en nuestros días existen modificaciones del dique tradicional siendo más sencillos de colocar y cómodos para el paciente⁸.

4.6 Dispositivos necesarios para el aislamiento

Goma para el dique.^{10,11,7}

Es un material látex que en composición posee hidrocarburos de caucho (30-35 %), agua (60-65 %), proteínas, lípidos e hidratos de carbono (1 %), así como componentes inorgánicos (0,5 %), el mismo sufre un proceso de vulcanización donde se transforma el caucho plástico en forma elástica: estos diques de goma se presentan recortados en forma cuadrada de 5 o 6 pulgadas (13 y 15 cm, respectivamente), en rectángulos que tienen 3 tamaños (12,5 por 12,5 cm, 15 por 15 cm y 15 por 20 cm) o en rollos largos de 18 por 21 pies de longitud; tiene también variaciones en su espesor, disponiéndose de espesores delgado (0,13-0,18 mm), medio (0,18-0,23 mm), fuerte (0,23-0,29 mm), extrafuerte (0,29-0,34 mm) y especial fuerte (0,34-0,39 mm). Los diques de espesores medio, fuerte y muy fuerte o de 6 pulgadas son útiles y se aconsejan en odontología restauradora o en operatoria dental; los segundos proporcionan un mejor sellado a los dientes y retraen mejor los tejidos que los diques más finos, así como también son más difíciles de rasgarse o romperse. En endodoncia, los grosores medio y fuerte son los más utilizados al igual que los de 5 pulgadas.



Es imprescindible e importante señalar que existe una gran variedad de colores en los diques de goma; negro, azul, verde, gris, rosa, lila, beige y púrpura. Esta variación se encuentra justificada, puesto que los colores claros permiten aumentar la visibilidad del campo operatorio, debido a que reflejan la luz además de ser ligeramente transparentes; en cambio, los oscuros, son recomendados o muy usados en operatoria dental, pues ayudan a contrastar el diente y el campo operatorio, debido a que reflejan menos la luz, lo que disminuye la fatiga visual. Algunos aconsejan colores como el gris, el negro y el azul, pues consideran que son mejores para emparejar los tonos de las restauraciones con el color del diente. En la generalidad el dique de goma posee un lado brillante y otro opaco, este último hacia el operador, lo que disminuye el brillo y la fatiga visual⁴. Los colores antes nombrados pueden incidir en la apreciación del color del diente, por lo que es sugerido la toma de color para la realización de los procedimientos de restauración o rehabilitación, previamente a la colocación del dique.

Soportadores y arcos^{8,7}:

Son utilizados para mantener el dique de goma en posición de tensión sobre la cara del paciente para retraer los labios y las mejillas; para esto son utiliza-

dos arcos que pueden ser metálicos o plásticos; otros métodos utilizados son los soportadores semejante a una correa; se opina que los arcos o porta diques más nombrados son el de tipo *Young* y el *Nygaard-Ostb*.

Pinza Perforadora^{8,7}

Instrumento que su uso permite las perforaciones de forma circulares en el dique de goma; el mismo presenta forma de pinza su parte activa tiene un punzón de acero y una rueda o platina también de acero, lo cual permite realizar perforaciones con la forma del punzón, la rueda o platina. Consta de 4 a 8 agujeros distintos, los de menor diámetro se usan para incisivos inferiores, seguido de los incisivos superiores, caninos, premolares, molares; el de mayor diámetro, se debe emplear para el diente que reciba la grapa o clamp. Resaltante es informar que las perforaciones deben lograr ser exactamente redondas y sin irregularidades, completas y de un corte limpio; al no ser así se pueden producir rasgaduras o sellados incompletos.

Clamp o grapa^{8,7}

Es un medio habitual y común de retener el dique de goma en el órgano dental, además de ser utilizado para retraer el tejido gingival; tienen distintas formas para adecuarse a los diferentes tamaños de los dientes. Se encuentran fabricadas en acero inoxidable templado, cromado o de alto contenido en carbono; este último es el más utilizado. Recientemente han aparecido grapas de plástico con la ventaja de que son radios lúcidas por lo que no interfieren en la imagen radiográfica

La grapa está conformada por un arco o abrazadera que le confiere la elasticidad suficiente para su aplicación y siempre debe estar a distal del órgano dental que se desea aislar; tiene 2 brazos que presentan la misma forma, en ellos

se encuentra un orificio en su parte central que permite la introducción del porta grapas. Es importante destacar que algunas grapas vienen sin agujeros. Los bordes externos de los brazos pueden tener aletas (2 o 4) o no, y los bordes internos están constituidos por una concavidad con 4 puntas que se adaptan según el diente, ya sean incisivos, caninos, premolares o molares. Algunos poseen puntas en dirección gingival siendo útiles para mejorar el anclaje en los dientes parcialmente erupcionados y en aquellos que sean necesario una retención mayor.

Se debe aclarar que gracias a los fabricantes existen en el mercado una gran diversidad de diseño y nomenclatura relacionados con las grapas o *clamps*, razón por la cual el odontólogo debe limitarse a un número selecto de grapas con el fin de que esté más familiarizado y realice el procedimiento del aislamiento absoluto con mayor eficacia.

Portagrafa o portaclamp^{8,7}

Declarado como un instrumento de acero inoxidable que posee una bisagra en forma de tijera, la cual es indispensable para la colocación de la grapa o *clamp* en el órgano dental; en su composición se distinguen; empuñaduras, resorte, anillo (para mantenerlo abierto) y extremo o punta, que realiza la sujeción de la grapa.

Por lo anterior hacemos alusión a los elementos auxiliares del aislamiento absoluto y sus recomendaciones.

Los elementos adicionales son los que permiten mejorarlo; servilletas, hilo dental y gomas interdetales.

Concluimos que el aislamiento absoluto constituye una herramienta de esencial e imprescindible en la práctica clínica, sin embargo mencionamos la exis-

BIBLIOGRAFÍA

MORFOLOGÍA DEL DIENTE AISLAMIENTO Y ACCESO



www.mawil.us

tencia de un alto porcentaje de odontólogos que no lo llevan a la práctica cuando efectúan restauraciones, acotamos que debe ser obligatorio su uso en los procedimientos de endodoncia, para obtener éxito en esta labor la calidad y longevidad de los variados tratamientos en la operatoria dental, digamos rehabilitación oral, odontopediatría y endodoncia, revelan incremento con el uso de este procedimiento el cual posibilita un ambiente seco, limpio y seguro para el paciente; además, permite el control de la humedad y previene cualquier posible riesgo de contaminación durante la realización de los procedimientos odontológicos.

1. Rivas Muñoz R. UNIDAD 2. Morfología de la cavidad pulpar. 2013. [citado 2018 Nov 28]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/morfologia.html>
2. Zuasnabar Argudin L. Anatomía de la cavidad Pulpar. Capítulo 13. En: González Naya G, Montero del Castillo ME. Estomatología General integral, Editorial Ciencia Médicas. La Habana. Cuba. 2013. ISBN 978-959-212-826-2
3. Apertura de acceso y morfología dentaria en incisivos y caninos. 2014 [citado 2018 Nov 28]. Disponible en: <https://www.sdpt.net/endodoncia/aperturaunirradiculares.htm>
4. Rivas Muñoz R. UNIDAD 3: Trepanación y accesos a la cámara pulpar 2a. Sección: Procedimientos por grupo de dientes. 2013. [citado 2018 Nov 28]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas3Accesos/preminf.html>
5. Hilton TJ, Ferracane JL, Broome J. Summitt's fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach. 4th ed. Birmingham, Alabama: Quintessence Pub Co; 2013.
6. Gómez Díaz Marta, Vargas Quiroga Edgar, Pattigno Forero Brenda, Tirado Amador Lesbia. Algunas consideraciones sobre el aislamiento absoluto. MEDISAN. 2017 [citado 2018 Nov 28]; 21(10): 3066-3076. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001000011&lng=es.
7. Montero del Castillo M, Pausa Carmenati M, Suarez Heranndez M. Aislamiento separación y matrices. Capítulo 10 En: Gonzalez Naya G, Montero del Castillo ME. Estomatología General integral, Editorial Ciencia Médicas. La Habana. Cuba. 2013. ISBN 978-959-212-826-2
8. Técnicas de aislamiento con dique de goma. 2009 [citado 2018 Nov

CAPÍTULO IV

ENDODONCIA AVANZADA



www.mawil.us

4.1. Retratamiento no quirúrgico

En la actualidad la terapia endodóntica cada vez es más resolutive, debido al desarrollo de novedosos materiales, instrumentales rotatorios y técnicas microscópicas, sumados esto a la mejor comprensión de la anatomía del sistema de conductos radiculares, originando tratamientos mucho más exitosos y respuestas biológicas muy favorables en los tejidos peri apicales; este es basado en el cumplimiento de la triada endodóntica 1) preparación biomecánica 2) control microbiano 3) sistema de obturación de conductos, este último en todo el ancho y longitud, para aportar finalmente un correcto sellado¹. Dicho retratamiento del conducto radicular ha llegado a convertirse en un proceder rutinario en la odontología moderna, sustentado en los avances técnicos y científicos recientes en la endodoncia que han permitido conservar un por ciento mayor de dientes, de otro modo se hubiesen perdido teniendo en cuenta que mantener los tratamientos restauradores, quirúrgicos y protésicos han provocado que el reemplazo dentario sea menos incomodo que en el pasado, es permitido universalmente que la conservación de un diente natural con un buen pronóstico constituye una adecuada elección que la pérdida y sustitución del mismo².

Especialista de la materia han sacado a la luz la propuesta de un término “enfermedad post tratamiento” que describe los casos que fueron identificados como fracasos endodónticos imbricando la periodontitis apical persistente (1) esta enfermedad post tratamiento endodóntico es esencialmente provocada por la infección del sistema de conductos radiculares (2) además cuando los microorganismos han subsistido al tratamiento previo (3) también han invadido los espacios del conducto radicular después de un tratamiento inicial (4)^{3,4,2}.

En los casos donde el fracaso ha sido corroborado, el diente debe ser amparado a través del retratamiento no quirúrgico intentando la eliminación la infección del conducto radicular o mediante la cirugía apical considerada una

pretensión de encerrar a la infección en el conducto; asumiéndose que el diente sea restaurable periodontalmente sano y que el paciente manifieste mantenerlo, de lo contrario se optará por la extracción; estos procedimientos van encaminado a mejorar la calidad del tratamiento previo, superar limitaciones, eliminar las bacterias y lograr un sellado tridimensional para eliminar signos, síntomas y curar las lesiones periapicales².

El objetivo principal consiste en tener acceso a la cámara pulpar, remover el contenido presente en el sistema de conductos radiculares, abordaje de deficiencias o reparación de defectos de origen patológico o iatrogénico, reconfigurando los conductos, para lograr una adecuada limpieza y obturación, con la finalidad de mantener la salud de los tejidos perirradiculares o promover su cicatrización⁵, se destaca que el mismo es centrado fundamentalmente en casos de enfermedad post tratamiento debido a un fracaso endodóntico; siendo la evaluación en estos en los que fracasa la endodoncia, es como consecuencia un proceso complicado^{6,7}.

Antes de continuar creemos necesario y fundamental definir; **Causas del fracaso tratamiento endodóntico**

La terapéutica endodóntica es el conjunto de técnicas en secuencias cuya ejecución correcta es la conservación del diente; normalizando los tejidos de soporte y restableciendo la función perdida; en este tratamiento el éxito o fracaso es evaluado por los signos y síntomas clínicos, como también por los hallazgos radiográficos del diente tratado⁸, que a continuación alistamos y tipificados:

A- Clínicos:

1. Ausencia de dolor.

2. Desaparición de la inflamación.
3. Desaparición de la fístula si esta estaba presente antes del tratamiento.
4. Permanencia del diente funcional y firme en su alveolo.
5. Ausencia de destrucción de tejidos, con periodonto normal a la exploración clínica.

B- Radiográficos

- Reparación de la lesión ósea peri apical existente, apareciendo la lámina dura normal durante un período de 6 meses a 2 años: visión esencial adecuada es el estudio histológico una herramienta de investigación importante indicadora de que tanto el criterio clínico como el radiológico son innegable para detectar la cobertura de un posible fracaso endodónico; en el último caso el método más fiable es la comparación entre las nuevas radiografías, con las tomadas antes del tratamiento⁹.

C . Histológicos

- Completa reparación de las estructuras peri apicales y la ausencia de células inflamatorias.

Es confiable considerar que el retratamiento de conductos está catalogado un éxito cuando el diente está funcionando correctamente en boca, en comparación a los otros dientes con pulpas sanas, sin signos o síntomas clínicos ni signos radiográficos, siendo un fracaso cuando no se ha conseguido restaurar la función normal del diente, al presentar signos y síntomas, como dolor, inflamación, fístula persistente, aunque radiográficamente existan o no signos de rarefacción

(Informe Sociedad Europea de Endodoncia 1994)^{10,8}.

4.2. Principales causas endodónticas de fracaso⁸

Fracasos relacionados con errores diagnósticos

Dentro de los fracasos más desanimadores en la endodoncia es el de realizar un tratamiento de conductos del diente que no esté causando previamente la sintomatología, en los errores diagnósticos precisamos el contemplar los fallos en la selección del caso endodóntico, ya que existen situaciones en las que el diente no tendría que incluirse en la estrategia rehabilitadora del sistema estomatognático. También es asumido un fracaso cuando no se pronostica la dificultad en el tratamiento de un conducto calcificado, ya que era atribuible a una limitación de la indicación del caso; igualmente ocurriría al tratar un diente figurado en el que no se haya detectado una grieta corono radicular plenamente establecida.

Fracasos relacionados con la patología

Causa de la concurrencia de un error consiste en diagnosticar una patología pulpar cuando está vinculada a una patología periodontal, agravándose esta dificultad en un diente ya endodonciado; puede también comentarse el error opuesto, el de no diagnosticar una lesión periodontal secundaria a una necrosis pulpar; destacamos la existencia de determinados grupos dentarios la ocurrencia más frecuencia de problemas periodontales asociados; siendo los incisivos maxilares muchas veces están más expuestos a causas traumáticas; incisivos laterales a presentar anomalías del desarrollo y los primeros y segundos molares mandibulares, por presentar una incidencia más alta de fisuras, grietas y fracturas incompletas⁸.

La virulencia y riqueza del nicho ecológico microbiano de los conductos es influyente significativamente en el pronóstico final, más cuanto es mayor el tiempo de colonización; en los dientes refractarios al retratamiento se han manifestados *Enterococcus faecalis*, *Actinomyces israelii* y *Aracniapropionica*; especies bacterianas más prevaletes, encontrándose colonización intensa en las oquedades del cemento periapical¹¹.

Causas anatómicas

La persistencia de sintomatología es frecuente debido a la existencia de algún conducto que no fue oportunamente ubicado; así como variaciones anatómicas determinantes a una morfología complicada de los conductos radiculares o existencia de conductos accesorios o laterales; también alteración de la luz de los conductos por calcificaciones o reabsorciones dificultando la limpieza y modelado de todo o una parte del sistema de conductos radiculares.

4.3. Fracasos relacionados con la ejecución del tratamiento endodóntico

Fracasos relacionados con la apertura cameral

Una de las secuencias operatorias que determinan del éxito endodóntico es la apertura cameral, permitiendo la liberación de interferencias al paso de las limas a través de las diferentes zonas del conducto, siendo los errores que permiten implicaciones más negativas. Las aperturas insuficientes, difíciles de localizar conductos accesorios; cavidades ampliamente destructivas, que facilitan el fracaso de la reconstrucción endodóntica por debilitamiento coronario; así como la perforación del suelo cameral y perforación de las paredes axiales, cabe aludir que el análisis oportuno de la radiografía preoperatoria guiará mejor el procedimiento del acceso cameral⁸.

Fracasos relacionados con la localización de conducto

Es esencial conformar que ignorar los estudios epidemiológicos de la frecuencia de conductos accesorios en los variados grupos dentarios limita su búsqueda, conduciendo a un posible fracaso endodóntico.

Fracasos relacionados con errores en la instrumentación

Los fracasos endodónticos, creados por errores en la preparación de los conductos, aparecen por yatrogenia profesional; identificados por perforaciones, escalones, obstrucciones apicales, deformaron del conducto, subinstrumentación o sobreinstrumentación, también por accidentes como ejemplo fracturas de limas durante la instrumentación o por dificultades técnicas⁸; durante la apertura o instrumentación las perforaciones tienen distinto pronóstico dependiendo del nivel de su localización dentro del conducto, así como su tamaño y tiempo de evolución antes del sellado, teniendo un peor pronóstico cuanto más apicalmente estén situados; por lo que el empleo de instrumental manual con movimientos lineales sin precurvado viene siendo una de las causas de más frecuencia de deformaciones, perforaciones y escalones; conllevando al desbridamiento insuficiente del conducto; de otra forma, la perforación de la cara interna de los conductos curvos ocurre al instrumentar con limas de gran calibre los conductos curvos, largos y estrechos; las limas mecánicas de rotación continua reducen esta y atrogenia; pero no la anulan, aunque con ellas se incrementa la tendencia a fracturarlas⁸.

- Escalones que no permitan acceder a la longitud de trabajo.
- Eliptizaciones del foramen por el uso inapropiado de los instrumentos endodónticos al rotarlos o no precurvarlos.

- Obstrucciones de los conductos por tapones de dentina al no irrigar bien el conducto.
- Instrumentos rotos que dificulten la limpieza y modelado del conducto radicular.
- Subinstrumentaciones o sobreinstrumentaciones por una determinación de la longitud errónea o una limpieza insuficiente de las paredes del conducto⁸.

Errores en la obturación de conductos

La fuerza de condensación y el tipo de espaciador destaca significativamente en la posibilidad de provocar fisuras radiculares.

La subobturaciones sobre extensiones o subextensiones producen patología por irritación periodontal o peri apical en el caso de las sobre extensiones del material de obturación; o la infección por persistencia de restos o espacios vacíos; en el caso de un deficiente sellado en las subobturaciones⁸.

Empleo de materiales de obturación

Es una aleta de la Asociación Dental Americana las severas complicaciones de las pastas dentales que contienen paraformaldehído y esteroides, cuando sobrepasan el ápice al tener un efecto tóxico sobre el tejido nervioso y producir parestesias irreversibles⁸.

Fracturas

Dentro del segundo grupo de causas de los fracaso endodóntico, referidos

a la reconstrucción coronaria en diente no vital, son las fracturas catalogadas verticales completas o incompletas, que representan un 5% entre todas las fracturas dentales. Las fracturas coronales incompletas son más prevalentes en pacientes de edad comprendida entre los 40 y 60 años y en pacientes que tienen una mal oclusión tipo II, según la clasificación de Angle^{12,13}.

Las fracturas verticales son de muy mal pronóstico por lo difícil y tardío al diagnosticarla; tanto en las fracturas verticales completas o los estallidos de la porción apical son producidas durante la preparación por una instrumentación no adecuada o durante la obturación por condensación lateral al realizar una presión excesiva con el espaciador, además puede producirse cuando la preparación del conducto no es uniforme lo que el espaciador no distribuye las fuerzas por todo el conducto solo haciéndolo en un punto¹⁴.

Otras causas

- Lesiones traumáticas que previamente afectaron al periodonto o que produjeron fisuras o fracturas que no se detectaron en la clínica o en la radiografía.
- Lesiones endo-periodontales donde las bolsas periodontales profundas actuaron como un factor de reinfección del tejido periapical.
- El trauma oclusal prolongaría la inflamación, donde existe una relación directa con el fracaso del tratamiento endodóntico⁸.

Es favorable posteriormente a lo expuesto hasta aquí hacer manifestación de Indicaciones del retratamiento no quirúrgico.

El retratamiento endodóntico es pertinente para tratar una enfermedad existente,

identificada por signos y síntomas, por lo que en ausencia de enfermedad; es indicado preventivamente de una potencial enfermedad en otro plazo o en situaciones; considerados como éxitos prevalecen ser retratados; siendo el caso de dientes que se incluirán en un tratamiento protético y que tengan una obturación radicular deficiente^{15,2,8}; las radiografías son muy útiles en los casos de retratamiento, en diferentes angulaciones si fuera el caso una tomografía computarizada; sin embargo las radiografías por si solas son imprescindibles, no deben ser decisivas en el diagnóstico.

4.4. Situaciones en la que el retratamiento debe realizarse:

- Persistencia de síntomas. En ocasiones saber con exactitud la causa de estos síntomas constantes es difícil o casi imposible; intentando el retratamiento en espera de que los síntomas varíen¹⁶.
- Enfermedad peri apical en desarrollo que no se resuelve. Es indicación retratar cuando la obturación radicular previa no resolvió la lesión peri apical o si se desarrolló una lesión posteriormente¹⁷.
- Obturación radicular deficiente. Si el conducto se encuentra subobturado y presenta defectos obvios, como espacios vacíos en el cuerpo del material de obturación o a lo largo de la pared del conducto especialmente cuando se trata del tercio apical, o que si el nivel de la obturación no se encuentra en la longitud de trabajo deseada, ofreciendo una sobre extensión o una sub extensión en las radiografías debe entrarse en consideración el retratamiento para el control de la infección y el mejoramiento de la calidad del sellado; la sobre extensión exagerada es posible no ser tratable sin cirugía requiriendo un método quirúrgico¹⁷.
- Desbridamiento incompleto o conducto sin tratar. El conducto mal des-

bridado es difícil de obturar, para su diagnóstico hay que observar en la radiografía la calidad de la obturación. En ocasiones un conducto sin tratar da síntomas de sensibilidad térmica en el diente tratado, habitualmente suele encontrarse con la sensibilidad referida desde un diente contiguo siendo, difícil la confirmación radiográfica; a veces, la única opción es volver a abrir el diente y explorar, visualmente y al tacto, la cámara pulpar buscando otro conducto no tratado; pudiendo aparecer un conducto con calcificaciones, y sólo si no es posible permeabilizarlo indicando un retratamiento quirúrgico¹⁶.

- Instrumentos rotos. Al no lograrse el desbridamiento adecuado en sentido apical al fragmento roto con el tratamiento inicial, frecuentemente ocurre un fracaso a largo plazo requiriendo un retratamiento; si no existe la posibilidad de extraerlos, sobrepasarlos lateralmente, obturar y sellar incluyendo el instrumento en el tercio apical, impera la necesidad de un retratamiento quirúrgico⁸.
- Ápice extraóseo o fenestraciones óseas. Si la causa del fracaso se debe a que el ápice del diente sobresale por una ventana en el hueso, puede ser necesaria la cirugía para corregirla⁸.
- Fracturas radiculares. Cuando el pronóstico de las fracturas verticales es desfavorable y la mayoría terminan con amputación radicular, hemisección o extracción, mayormente en los casos de fracasos horizontales de raíz con un tratamiento correcto de ferulización el pronóstico es bueno; formándose un tejido reparador a nivel de la fractura y los dientes se mantienen vitales y asintomáticos. En los casos de evolución desfavorable por un tratamiento tardío o no correcto se produce la necrosis del fragmento coronario, manteniéndose vital el fragmento apical, sólo será preciso, por tanto, el tratamiento de conductos de ese fragmento coronar-

io. La cirugía para la extracción del fragmento apical sólo será necesarias realizarla en las precisas ocasiones en que el fragmento apical ofreciera patología⁸.

- Protésico-Restauradoras. Indicado este tratamiento en los dientes que presenten una obturación radicular deficiente y vayan a ser incluidos en un tratamiento protético, así como la colocación de una corona, o precisen la colocación de un perno o poste, evitando complicaciones futuras de infecciones radiculares. Si un diente restaurado con un poste o un perno muñón tiene un tratamiento endodóntico que esté provocando patología, para evitar la remoción de la restauración es importante realizar un retratamiento quirúrgico⁸; un elemento primordial para seleccionar el tipo de retratamiento en estos casos es la posibilidad de acceso coronal a los conductos radiculares; si no es posible por restauraciones, como coronas o perno muñón colado, cuya retirada podría poner peligrar el diente o elevados costos de rehacer, se opta por un retratamiento quirúrgico, pero si es factible el acceso coronal a los conductos, se decidirá entre el retratamiento conservador y el quirúrgico, analizando una serie de consideraciones previas sobre la historia clínica del caso, su situación, la anatomía de los conductos y las características de su obturación, aquellos los factores que puedan disminuir la posibilidad de éxito, las complicaciones; cooperación del paciente así como y la capacidad del operador ante un retratamiento⁸.

La necesidad de la recuperación del acceso al tercio apical del conducto radicular del diente tratado previamente es la principal diferencia entre el tratamiento no quirúrgico de la enfermedad endodóntica de la enfermedad post tratamiento².

A este acceso de retratamiento se denomina desmontaje coronal por la fre-

cuenta opción de retirar las restauraciones coronales y radiculares previas; al presentar un diente que urge un retratamiento con una corona, se decide entre conservar la corona o planificar su sustitución², por lo que ocupa agendar que la estructura del diente se ha alterado casi siempre y con frecuencia es poco representativa de la anatomía original del mismo².

Estudio realizado por Capote Femenías et al¹⁸ denominado Retratamiento endodóntico de premolar inferior con lesión peri apical y laserterapia integrada. Con la presentación de un caso; exponiendo que tras menos de un mes de evolución y 10 sesiones de laserterapia fueron obtenidos resultados exitosos en el área peri apical, asimismo que continua siendo el retratamiento endodóntico la primera categorización técnica ante lesiones peri apicales incipientes pues la utilización del láser terapéutico de baja potencia acelera el proceso de reparación del tejido óseo peri apical.

Recientemente se manejan equipos como el Microscopio Operativo (MO) para la ampliación de un campo de trabajo, además para la minuciosa observación de características anatómicas difíciles, instrumentos fracturados, fisuras, conductos adicionales, que son causa o impedimento para una correcta limpieza del sistema de conducto radicular; su uso estuvo destinado en sus comienzos al área quirúrgica Endodóntica; fue extendido a otras áreas como la Endodoncia, en donde se necesario la precisión y mucha visibilidad principalmente para poder tener acceso al tercio apical, casi resumiendo con el uso del Microscopio Operativo se efectúan accesos mucho más conservadores, reduciéndose el número de casos destinados a cirugía peri apical¹⁹.

BIBLIOGRAFÍA

ENDODONCIA AVANZADA



www.mawil.us

1. Capote JL, Femenías AI, Betancourt G, Muñoz Sánchez P, Peña Rosel AI. Retratamiento endodóntico de premolar inferior con lesión periapical y laserterapia integrada. Presentación de un caso. 2017 [citado 2018 Nov 21] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v15n4/ms12415.pdf>
2. Jara-Chalco LB, Zubiata-Meza JA. Retratamiento endodóntico no quirúrgico. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(4):231-236
3. Cohen S. Vías de la Pulpa. 9a Ed. Madrid: Elsevier Mosby; 2008
4. Haapasalo M, Udnæs T, Endal U. Persistent, recurrent, and acquired-infection of the root canal system post-treatment. EndodTopics. 2003; 6(1):29-56. 3.
5. Goodacre CJ, Spolnik KJ. The prosthodontic management of endodontically treated teeth: a literature review. Part II. Maintaining the apical seal. J Prosthodont. 1995; 4(1):51-3.
6. Wong R. Conventional endodontic failure and retreatment. Dent Clin North Am. 2004; 48(1):265-89.
7. Estrela C. Ciencia Endodóntica. 1a Ed. Sao Paulo: Artes Médicas; 2005.
8. Pineda Mejia M. Retratamiento no quirúrgico de fracasos endodónticos. Odontología Sanmarquina 2003 [citado 2018 Nov 21]; 6 (11): 35-40. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2003_n11/retratamiento.htm
9. Vázquez C Fiallo, Flavia A García Báez, Vicia Olga Reyes Suárez, MJach Ravelo. Fracasos del tratamiento endodóntico en pacientes atendidos en

- el servicio de urgencias estomatológicas. Revista de Ciencias Médicas. La Habana. 2014 [citado 2018 Nov 21]; 20(2). Disponible en :<http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh142j.pdf>
10. Pacheco C, Diagnostico del fracaso de los tratamientos de conductos radiculares, Endodoncia. 1993. 11(2): 57-63.
 11. Sjogren U. y col. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. J. Endod, 1990; 16: 498-504.
 12. Andreasen JO. Lesiones traumáticas de los dientes. 3º Ed. Barcelona: Labor, 1984.
 13. Hiatt WH. Incomplete crown-root fracture in pulpal-periodontal disease. J. Periodontol, 1973;44: 369-379.
 14. Ruiz de Termino. Urgencias en Odontoestomatología. Ed. M Donado Rodríguez. 1990. Págs. 219-235.
 15. Friedman S, Stabholz A. Endodontic retreatment case selection and technique. Part 1: Criteria for case selection. J Endod. 1986; 12(1):28-33.
 16. Walton R. E. Torabinejad M. Endodoncia. Principios y práctica clínica. Ed. Médica Panamericana, 1991. Págs.: 335-359.
 17. Taintor J. F. y cols. Retreatment versus further treatment. Clin. Prevent-Dent. 1983; 5(5):8-14.
 18. Capote Femenías José, Betancourt García Ana, Muñoz Sánchez Pe-

dro, Peña Rosell Amalia. Retratamiento endodóntico de premolar inferior con lesión periapical y laserterapia integrada. Presentación de un caso. Medisur. 2017 [citado 2018 Nov 21] ; 15(4): 532-537. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000400012&lng=es.

19. Guerrero Ferreccio J. Tratamiento de los fracasos endodónticos: uso de la magnificación en retratamiento. [citado 2018 Nov 21] . Disponible en: www.endodoncia-sae.com.ar/download/libres/Conferencia26.doc

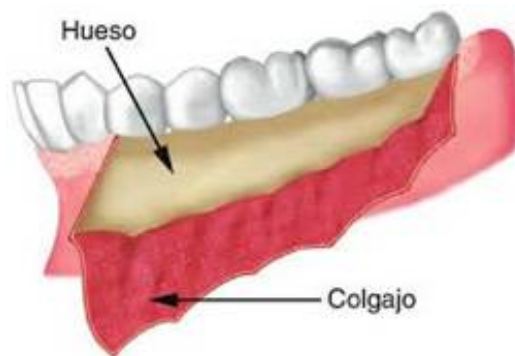
CAPÍTULO V

CIRUGÍA PERI RADICULAR



www.mawil.us

Especialistas y estudiosos acentúan que la cirugía endodóntica adjunta la eliminación quirúrgica del tejido periapical patológico; extirpación del extremo radicular, que incluyen las ramificaciones que el conducto radicular presenta a nivel apical, finalmente, el sellado o cierre del conducto o conductos radiculares al paso de ciertos gérmenes; donde ha alcanzado así su objetivo entre otro de crear condiciones resaltantes de salud; así como la regeneración de los tejidos y la formación de un nuevo aparato de sostén del diente, pudiendo tener su aplicación tanto en la región anterior; así como a la región posterior de la cavidad oral^{1,2}.



No es siempre la cirugía una opción imprescindible para el éxito de la endodoncia; siendo considerado una pauta importante de la terapia endodóntica; recudo a la terapia endodóntica convencional el tratamiento de selección para la mayoría de los pacientes que evidencian daños pulpar y peri radicular; permitiendo la eliminación del proceso inflamatorio o infeccioso, procurando la conservación del diente en función en un elevado porcentaje de casos, aunque teniendo en mesa las avanzadas técnicas diagnósticas y operatorias, los fracasos en estos tratamientos son revelados en el incremento de en un considerable número de pacientes; donde se opta por la realización de la técnica quirúrgica para así salvar la dentición y mantener la integridad de la arcada dentaria . Endodoncia y Cirugía Oral enlazadas de las manos, quedando obsoleta la idea que solía identificar al tratamiento ortógrado como “conservador”, y al trata-

miento quirúrgico como “radical”, cuando la siempre pretensión con la cirugía es la mera conservación de un diente, ya que de otra forma estaría condenado a ser extraído^{3,2}; a buenas visiones la cirugía peri apical constituye el estrato técnicamente de mayor demanda de la cirugía endodóntica etiquetándose una de las partes de la especialidad que ha sufrido cambios más drásticos en los últimos años, impulsada principalmente por dos acontecimientos: El instrumental y equipamiento empleado en el tratamiento del ápice radicular, con énfasis en los medios de magnificación de imagen, de los que el microscopio quirúrgico es representativo como elemento capital, así como los materiales de relleno cavitario⁴. Es bueno abrir ventanas a las reflexiones de que las lesiones peri apicales son consecuencias de enfermedades pulpares avanzadas; pudiéndose inferir ciertamente que son formas crónicas de infecciones dentarias; siendo las más frecuentes los granulomas y los quistes que no siempre necesitan ser intervenidos. Es una cirugía designada como un grupo de técnicas quirúrgicas desarrollada en la región peri apical de los dientes con endodoncia realizada y que por cierta razón necesitan, además del tratamiento endodóntico otro quirúrgico con pronta finalidad de conservar este diente; cabe también exponer que puede realizarse en aquellas situaciones en que sea imprescindible la vía directa del ápice o de la raíz con otros fines; nombrándose la extracción de instrumentos fracturados que no pueden ser extraídos a través del conducto; además es aplicable en el síndrome endoperiodontal, donde no existe endodoncia previa⁵. Teniendo en espacio de exposición la cirugía peri radicular incluye diversos proceder con la finalidad de eliminar el tejido enfermo perirradicular al efectuar un curetaje, como también la resección apical y la posterior preparación y colocación de un material de retrobturación; propiciándose de este modo un ambiente favorable para la reparación tisular en la zona peri apical, al eliminar el foco de infección⁶, en este intervalo y saludable al respecto las siguientes representaciones para la cirugía inferida:

Según Sánchez Giménez⁷, menciona las indicaciones y contraindicaciones

para realizarse una cirugía apical.

6.1. Indicaciones

La complicación, la imposibilidad o el fracaso del tratamiento endodóntico convencional, sigue apareciendo la imagen radio lúcida peri apical.

- Endodoncias en conductos calcificados que fracasan.
- Los dientes con drenaje de abscesos que son hechos de manera espontánea.
- Los dientes portadores de corona que se hace imposible un nuevo tratamiento radicular.
- Traumatismos; nombramos; fracturas radiculares con necrosis pulpar.
- Las alteraciones periodontales.
- Después de una endodoncia una existencia reabsorción radicular horizontal.
- Los factores iatrogénicos como la perforación en el área del ápice las raíces pueden ser muy curvas, o creación de un escalón, sobre obturación, sobre instrumentación produciendo reacción a un cuerpo extraño, rotura de instrumentos.
- Después de una endodoncia aparición de una lesión peri apical
- Las complicaciones anatómicas que pueden ser conductos laterales, cur-

vas radiculares, peligro de fractura de dientes.

- La biopsia para reconocer el origen anatomopatológico de las lesiones dadas.

6.3. Contraindicaciones

- Una enfermedad periodontal avanzada.
- La infección de fase aguda en la zona tratada o en zonas contiguas a ella.
- Un estado general de salud deteriorado.
- El pronóstico de una corona -raíz manifestada no buena.
- La complicación para la reconstrucción coronaria después de la apicectomía.
- Cuando no hay posibilidad de la posterior restauración.
- La vecindad de estructuras anatómicas importantes.
- Cuando existe una considerable destrucción radicular u ósea⁷.

Especialista Viera⁸ además de las mencionadas postula otras contraindicaciones generales:

- Los pacientes con diabetes mal controlada, nefropatía crónica, hepatopatía crónica.

- Los pacientes no colaboradores en ellos; presentándose los enfermos psíquicos entre otros embarazadas.
- Las pacientes embarazadas.
- Los pacientes con trastorno sanguíneo con posibilidades de complicaciones postoperatorias.

Anteriormente se mencionó la cirugía peri radicular puede realizarse una vez que sea imposible efectuarse el retratamiento endodóntico; debiéndose considerar la planeación pre quirúrgica lo que demanda el entrenamiento del equipo de trabajo y del odontólogo, como también contar el instrumental y equiponecesarios para realizarse, el paciente estará informado de las posibles complicaciones postoperatorias; como inflamación, dolor decoloración e infección⁶.

6.4. Cirugía endodóntica perirradicular. (El procedimiento de la cirugía perirradicular incluye diversos conceptos y principios)⁶.

1. Necesidad de anestesia profunda y hemostasia.
2. Manejo de los tejidos suaves.
3. Manejo de tejidos duros.
4. Curetaje de tejidos peri radicales.
5. Resección del ápice radicular.
6. Preparación del ápice radicular.

7. Obturación apical.
8. Sutura y reposición de tejidos suaves.
9. Cuidados postquirúrgicos.

La necesidad de anestesia profunda y hemostasia

La inyección de un anestésico conteniendo vasoconstrictor tiene dos objetivos marcados, obtener una anestesia profunda y prolongada y lograr hemostasia durante y después del procedimiento quirúrgico⁷.

El manejo de los tejidos suaves

Un acceso visual permite al cirujano obtener una correcta y adecuada visión del campo quirúrgico al mismo tiempo que se permite realizar un tratamiento quirúrgico de calidad y en menos tiempo; con el objetivo de traumatizar lo menos posible, tanto tejido suave, como duro, por lo tanto la mayoría de los procedimientos quirúrgicos peri radicales requieren de un colgajo mucoperiostico⁷.

Existen diferentes incisiones y diseños de colgajo, por lo tanto, el obtener un buen acceso quirúrgico dependerá del diseño de colgajo seleccionado. Numerosos diseños de colgajo han sido propuestos para cirugía peri radicular. Debe notarse que un diseño de colgajo no podrá aplicarse para todas las situaciones por lo que habrá que conocer las ventajas y desventajas de cada uno de ellos⁷.

A continuación, nos referiremos a los procedimientos a desarrollar en este tipo de cirugía

Curetaje apical

El curetaje apical es efectuado cuando la endodoncia tiene fracaso, en casos que las piezas dentarias presenten raíces cortas lo cual no es posible eliminar las deltas apicales, además cuando el material de obturación llega a inflammar el periápice; en estos procedimientos se utilizan cucharillas pequeñas para la extracción del tejido patológico; raspando con unas curetas el cemento de la superficie radicular infectado⁷. Citamos (...) lo recomendado por Palma Cardenas & Sánchez Aguilera⁹, el curetaje apical o legrado elimina de forma completa el tejido patológico situado alrededor del ápice dentario por medio de cuchillas acodadas o rectas. Por otra vertiente Santiago Santiago¹⁰, indica que debe ser extrayendo el tejido patológico que esta entorno del ápice de un diente, sin afectar la pieza dentaria; este proceder puede ser todo el tratamiento o solo el primer paso de una apicectomía y obturación retrógrada. A modo de resumen en este espacio acertamos de manera directa que el curetaje se intenta eliminar el máximo de tejidos que se encuentre, respetándose los nervios logrando de esta forma extraer el tejido patológico; utilizando curetas primeramente de forma invertida y después normal, realizándose una hemostasia como materiales como Adaptic, Surgicel, Hemofibrine, comprobándose así que no se ha dejado ningún material patológico⁷.

Resección del ápice radicular

Cito (...) agendaVieria⁹: La apicectomia es basada en el corte del ápice radicular para la extracción el tejido patológico incrustado en esta zona, y a continuación contemplar buen sellado y obturación del ápice, evitándose así la recaída del proceso; por lo que se exhibe que la apicectomía es la eliminación del ápice del diente que tiene la patología, y esta se realizará cuando están presente⁶:

- Un fracaso en el curetaje apical.

- Los casos de falsas vías en el tercio apical.
- En fracturas.
- El ápice obstaculiza la extracción de la lesión infecciosa.
- En rizólisis idiopática.
- Cuando existen pacientes que no pueden ser controlados por el especialista para valorar el progreso del curetaje apical o endodoncia.

En casos de pacientes que serán sometidos a cirugías de trasplantes o cirugías cardíacas para eliminar focos infecciosos que puedan llegar a complicar el estado de salud del paciente.

Preparación del ápice radicular

El propósito de esta en la cirugía perriradicular es provocar una cavidad que recibirá un material de obturación apical; anteriormente, las preparaciones del ápice radicular fueron realizadas mediante el empleo de fresas pequeñas redondas o de cono invertido en una pieza de mano recta o miniatura. El principal objetivo de la preparación apical es que ésta sea paralela a lo largo del eje axial de la raíz; por lo que es raro que tenga un acceso adecuado que permita a una fresa o contrángulo sea insertada a lo largo del eje longitudinal de la raíz; estas preparaciones casi siempre se realizan oblicuamente dentro de la raíz, corriendo el riesgo de perforar hacialingual⁶.

Obturación apical

Tiene como finalidad el establecimiento de un sello entre el espacio del

conducto radicular y los tejidos periapicales; el material adecuado para la obturación apical es tener los siguientes requisitos:

Capaz de prevenir filtración bacteriana y sus productos hacia los tejidos periapicales.

- No tóxico.
- No carcinogénico.
- Biocompatible con los tejidos del huésped.
- Insoluble en los tejidos titulares.
- Dimensionalmente estable.
- Que no sea afectado por la humedad durante la colocación del mismo.
- Fácil de utilizar.
- Radiopaco.
- No pigmentar los tejidos (tatuaje).
- No promover y preferentemente inhibir la proliferación de microorganismos patógenos.
- No presentar alteraciones por la humedad en sus estados defraguado y no fraguado.

- No corroerse o ser electroquímicamente inactivo y adherirse o unirse al diente sin necesidad de retenciones.

Es de destacado recomendación que no existe material que cumpla con estos objetivos, pero es sugerido la utilización de muchos de ellos para obturar el ápice radicular, están representados numerosos materiales para estos menesteres que han sido sugeridos para emplearse como obturaciones apicales; incluidos gutapercha, amalgama, Cavit, IRM (Intermediate Restorative Material), Super EBA, ionómeros de vidrio, resinas compuestas, cementos de carboxilato y el agregado de trióxido mineral (MTA)⁶.

Sutura y reposición de tejidos suaves¹¹

Para la culminación se suturan los tejidos insertando una aguja por el lado móvil y secando por el lado adherido; los primeros puntos se efectuaran en los ángulos de incisión y los otros últimos en las descargas; para la sutura debe comprimirse con una gasa mojada de clorhexidina o suero fisiológico de 5-10 minutos; este procedimiento es el método más popularizado para cerrar incisiones y heridas, pero también son utilizados adhesivos de tejidos, grapas o bandas adhesivas en situaciones marcadas; se informa necesariamente que existen tres tipos de material para suturar, el monofilamento (poliéster) catgut y la seda, (siendo esta la más usada); por lo que el calibre del material debe estar basado en el grueso del tejido a suturar, estos tejidos orales son suturados con seda de 0000 (4 ceros) en su generalidad, aunque las agujas varían en longitud, forma, borde y el tipo de sujeción al material de sutura; esta en uso uno de los adelantos, que ha sido la introducción de las agujas atraumáticas en la cual la seda está detenida en un tubo metálico; donde el orificio de punción no se rasga o se agranda al jalar el hilo doble de las agujas convencionales. El porta agujas y la pinza de mosquito es el instrumental necesario para una sutura el tipo de puntada o de nudo sea continuo o aislado está en dependencia de la incisión

el material de sutura; la habilidad del especialista y el sitio de la intervención; siendo la forma más eficiente de finalizar la sutura el nudo de cirujano.

Cuidados postquirúrgicos¹¹. Atendiendo a la importancia de que se revise esta etapa para la salud del paciente las instrucciones posquirurgicas se aconsejan dárseles por escrito después de la intervención:

- Aplicar hielo (en bolsa de plástico) sobre la cara por lo menos 20 minutos de cada hora durante el día de la intervención, para prevenir dolor e inflamación.
- Para prevenir rasgas las suturas y por tanto retardar el proceso de reparación.
- No levantar el labio para ver la zona operada.
- Tratar de hablar lo menos posible en unos días.
- No cepillarse el área que fue intervenida quirúrgicamente, sin la despreocupación del resto su boca.
- Dieta blanca y blanda por 3 a 5 días.
- Utilización como enjuague bucal el primer día, la solución salina tibia, después de las comidas.
- Enjuagues con clorhexidina que ayuda a reducir la microbiota bacteriana y así disminuirá la posibilidad de infección.
- Si tiene dolor, debe de tomar el analgésico que ha prescrito el odontólogo.

go; a igual manera el uso de antibióticos debe también ser prescrito por el odontólogo recordando que deben tomarse la dosis prescrita completa y no suspenderla al sentirse mejor.

Si aparece hemorragia, colocar hielo (en una bolsa de plástico) sobre el área operada y manteniendo una presión moderada y continua hasta que la hemorragia se detenga (aproximadamente 20 minutos).

Regresar a la consulta en una semana para retirar las suturas.

BIBLIOGRAFÍA

CIRUGÍA PERI RADICULAR



www.mawil.us

1. Juan M. Liñares Sixto. “Endodoncia Quirúrgica”. 2000Taschieri S, TestoriT, Francetti L, Del fabbro M. “Effects Of ultrasonicroot end preparationonresectedrootsurfaces: SEM evaluation”. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod. 2004; 98 (5): 611-8.
2. Rodríguez Martos R, Torres Lagares D, Gutiérrez Pérez J, Puesta al día en cirugía endodóntica. Revista SECIB [citado 2018 Nov 21]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cirugiamaxilo/cirugia_endodontica.pdf
3. James L. Gutmann & John W. Harrison. “Posterior endodontic surgery: anatomical considerations and clinical techniques”. International Endodontics Journal (1985) 18, 8-34.
4. Rodríguez Martos R, Torres Lagares D, Gutiérrez Pérez J. Cirugía periapical. A propósito de un caso. Revista SECIB 2008 [citado 2018 Nov 21]; 2: 1 – 10. Disponible en :http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cirugiamaxilo/cirugia_periapical.pdf
5. Colectivo de autores. Guías prácticas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003
6. Paulo César Ramos Núñez. Cirugía endodóntica perirradicular [citado 2018 Nov 21]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/28701396/CIRUGIA-PERIRRADICULAR-manual>
7. Sánchez Giménez, F. Manual básico de cirugía oral para el odontólogo Novel. Alcoy, España 2016: Editorial Área de Innovación y Desarrollo
8. Viera, D. Cirugía periapical indicaciones y contraindicaciones.2013

[citadon2018 Novn21]. Disponible en :<https://www.propdental.es/blog/odontologia/cirugia-periapical/>

9. Palma Cardenas A, & Sánchez Aguilera F. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica 2013. Madrid, España: Ediciones Paraninfo.
10. Santiago Santiago, J. Cirugía en endodoncia. Universidad Nacional Autónoma de Mexico 2013 [citado 2018 Nov 21]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/cirugia3.html#inicio>
11. Fernando Fabián O. Cirugía apical y formas de tratamiento. 2018. Trabajo de grado previo a la obtención del título de Odontólogo. Universidad de Guayaquil. Facultad de Odontología

CAPÍTULO VI

ENDODONCIA REGENERATIVA



www.mawil.us

Es conocido que de forma natural los tejidos que constituyen parte de nuestro organismo poseen la capacidad intrínseca de renovarse, proceso producido que se produce gracias a las células que permanecen remanentes y con capacidad de renovación; fenómeno ha dado precliva a una nueva era en la llamada medicina regenerativa, pudiendo aprovechar los mecanismos de renovación celular para la preparación de los tejidos dañados¹.

A través de muchos años la odontología se ha dedicado a estudiar los procesos que están relacionados con la regeneración biológica de las estructuras o tejidos dentales afectados por desórdenes hereditarios, traumas, enfermedades neoplásicas o infecciones².

En el campo interdisciplinario el proceso de regeneración aplica los principios de las células madre, la ingeniería de tejidos y los factores de crecimiento para acrecentar o reemplazar las funciones biológicas de todos los tejidos u órganos del cuerpo³.

Estudiosos en esta materia exponen en sus referencias que este importante proceso esta basados en la comprensión e identificación de conceptos básicos; descripción de los métodos más comunes para la realización de esta terapia, mencionamos el estudio de células madre (stemcells), dematrices (scaffolds) y de factores de crecimiento; fundamentales para el desarrollo de nuevos tejidos².

Las células madre (CM) han sido catalogadas con variados términos; entre ellos ítem cells, células troncales, células precursoras, células progenitoras entre otros terminologías, aunque asimismo que ele ser el de CM es más universal. Se explica que estas células tienen la capacidad de división indefinidamente con la respectiva diferenciación a diferentes tipos de células especializadas, no solo desde el punto de vista de su morfología sino, también de forma funcional^{4,5}.

Es de comentario relevante que a finales de los años 50 del siglo pasado se expusieron y se dieron a conocer las primeras evidencias científicas de que en el organismo adulto existen CM proveniente de informes de experimentos realizados, centrados en las células madre hematopoyéticas. Aunque ya era conocido que la capacidad de regenerar tejidos en organismos adultos e incluso de regenerar organismos completos, data desde mucho antes. La contribución de los extraordinarios avances en los conocimientos relacionados con múltiples ramas biomédicas, como la biología celular, hace notable impulso a esta nueva rama de la medicina, disciplina que viene desarrollándose de modo acelerado esencialmente debido a los nuevos conocimientos sobre la capacidad de las células madre de convertirse en células de diferentes tejidos⁶. Además han elevado las expectativas de enfermos y profesionales de la salud los conocimientos que en este campo de la medicina se realizan ya que las células madre contribuyen a la curación de múltiples enfermedades humanas⁷; destacando la inclusión de este fenómeno biológico a la odontología que ha dado comienzo a una nueva fase en la cual nuevos enfoques terapéuticos como la terapia génica, la ingeniería tisular y la medicina regenerativa han incrementado el arsenal de posibilidades para los pacientes⁸.

La auto renovación, proliferación y diferenciación; características básicas de las CM han dado muestra de ser una fundamental alternativa para el desarrollo de tratamientos de alteraciones en los dientes y otras estructuras bucales⁹.

Las células madre conforman una unidad natural de generación durante la embriogénesis y regeneración en la etapa adulta⁷ en dependencia de su estado evolutivo, las que se clasifican en embrionarias y adultas o postnatales¹⁰; las mismas son producidas partiendo de la fecundación del óvulo obtenidas de un embrión determinándose su potencialidad de diferenciación por el periodo del desarrollo en que se encuentren⁷. las células madre somáticas tienen capacidad multipotencial; son conocidas hasta ahora alrededor de 20 tipos distintos de CM

que son las encargadas de regenerar tejidos lesionados¹¹. Estas CM también son calificadas según el potencial para la formación de células especializadas en totipotenciales, pluripotenciales y multipotenciales; las totipotentes son células que en las condiciones propicias tienen la capacidad de formar un individuo completo, ya que producen tejido embrionario y extraembrionario; las pluripotentes poseen la habilidad de diferenciarse en tejidos originados de cualquiera de las tres capas embrionarias; las multipotentes pueden diferenciarse en distintos tipos celulares procedentes de la misma capa embrionaria, lo que las capacitaría para la formación de tipos celulares distintos¹²; aunque en estos evolucionados instantes las células madre hematopoyéticas (CMH) presente en la médula ósea son las más reconocidas y muy empleadas en el contexto clínico al presentar la capacidad de diferenciación a células maduras de la línea hematopoyética y a tejidos no hematopoyéticos como músculo, hígado, vasos, tejido nervioso y piel¹³. Es en la actualidad la obtención de importantes avances en el estudio y aplicación de las células madre adultas, ya que muestran notables ventajas sobre las embrionarias; las cuales abordaremos.

7.1. Células madres embrionarias:

Ventajas

Tienen el potencial de formar cualquier célula del cuerpo, inmortal y fácilmente obtenible.

Desventajas

Su obtención es de lo más compleja porque tienen potencial inmogenético por ser alogénicas, enfrentando problemas éticos y legales, pero además producen un alto porcentaje de tumores en los animales de experimentación.

7.2. Células madres adultas:

Ventajas

La manipulación es más simple, pueden ser autólogas, no presentan limitantes éticos ni legales, no se ha comprobado que produzcan neoplasias.

Desventajas

Muy difícil su obtención en grandes cantidades; manifiesta poca duración en los cultivos experimentales y las CM cultivadas pueden tener consigo mutaciones que causan enfermedades o que pueden dañarse durante la experimentación¹³.

En el campo de la salud bucal, se encuentra compilado que González Orta et al¹⁴ en su estudio identifica cuatro grupo de células madres en la cavidad bucal.

1. Células madre en pulpa de dientes temporales (SHED Cells).
2. Células madre en pulpa de dientes permanentes (DPSC s).
3. Células madre presentes en espacios periodontales (PDLSCs).
4. Células madre de la mucosa bucal.

Las células madre presente en pulpa de dientes temporales (SHED Cells) que son influenciadas enzimáticamente y sometidas a factores tisulares de crecimiento tienen la capacidad de diferenciarse en células nerviosas, adipositos y odontogénicas; sin embargo las encontradas en la pulpa de dientes permanentes (DPSC 2) están caracterizadas por su capacidad de la regeneración del complejo pulpo-dentinal; además expresar marcadores óseos como las sialoproteínas

óseas y fosfatasa alcalinas, y otros; la principal fuente de células madre adultas de dientes permanentes son los terceros molares^{14,15, 16}.

Las células madre presentes en los espacios periodontales están caracterizadas por estar asociadas en la vecindad de los vasos sanguíneos; estudios realizados confirman que el ligamento periodontal posee poblaciones de células diferenciadas tanto hacia cementoblastos como hacia osteoblastos. Experimentos realizados para el análisis *in vivo* con PDLSC en ratones inmunocomprometidos, aportaron que la participación de estas células en la regeneración del hueso alveolar propicia la formación de una fina capa de tejido muy similar al cemento que, además de contar entre sus componentes con fibras colágenas, se asociaron íntimamente al hueso alveolar próximo al periodonto regenerado^{14,15}. Continuando es menester tributar que los llamados queratocitos de CM de la mucosa bucal igualmente han sido aislados y cultivados, ya que, expresan totipotencialidad y son capaces de reparar defectos de lesiones cutáneas de baja inmunogenicidad^{17,18}. Así como daño pulpar consecuencia de traumatismos o caries en dientes inmaduros conducen a la pérdida de vitalidad y detención del desarrollo radicular, propiciando la formación de raíces cortas con paredes muy delgadas, condicionando un mayor riesgo de fractura de los dientes y dificultando el tratamiento odontológico, que en estos casos se basan en la apexificación con hidróxido de calcio que promueve la creación de una barrera apical, teniendo como objetivo lograr que los conductos radiculares contenga los materiales endodónticos de relleno y obliterar el foramen^{17,18}.

En el año 1961 fue descrita por Nygaard-Ostby y Hjortdal la regeneración endodóntica también conocida como revascularización o revitalización, ellos demostraron el crecimiento de un tejido conectivo fibroso dentro del canal radicular en un diente con pulpa necrótica, posteriormente del uso de instrumental y desinfección del área; siguiendo este camino han propuesto innumerables protocolos clínicos para obtener mejores resultados biológicos en esta

dirección; es puntual que la regeneración endodóntica es producida cuando existen células madre (CM), matriz o andamio y factores de crecimiento para que las mantengan activados ya que la creación de ese microambiente favorece la proliferación y diferenciación de las mismas con previo control de la infección en el conducto radicular^{19,20}; cualquiera de las técnicas regenerativas en la odontología es representativa de ventajas y desventajas; importante saber que algunas de ellas son hipotéticas hasta estos momentos o se encuentran en fase de desarrollo. Además es fundamental la claridad de que la regeneración tisular recapitula los eventos ocurridos en el desarrollo normal embrionario y en la morfogénesis; bien sabido es que el desarrollo embrionario y la regeneración tisular son regulados mediante proteínas y productos de genes. Actualmente es de aceptación clínica que la pulpa dental presenta nichos con células madre multipotentes capaces de renovarse por ellas mismas, como también y diferenciarse². Ha sido demostrado en eventos recientes en estudios realizados en la identificación y caracterización de células madre dentales y las estrategias de la ingeniería tisular dentaria, la sugerencia de que en la próxima década la bioingeniería tendrá un acercamiento a la creación de tejidos dentales; para demostrar que puede proveer un tratamiento seguro que justifique el costo-beneficio⁹.

BIBLIOGRAFÍA

ENDODONCIA REGENERATIVA



www.mawil.us

1. Hernández Ramírez P, Dorticós Balea E. Tras la huellas de las células madres. Rev Cubana HematolInmunolHemoter . 2010 [citado 10 Ene 2018];26(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hih/vol_26_2_10/hih03210.htm.
2. Jaime Rendón,Lina Patricia Jiménez, Paola Andrea Urrego. Células madre en odontología. 2011-2010 [citado 10 Ene 2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3696459.pdf>
3. Levschall H, Andreasen JO. Textbook and ColorAtlas of Traumatic Injuries to the Teeth, 4th Edition, Black wellpublishing. Stemcellsandregeneration of injured dental tissue. 2007, Cap 3.
4. Arreas C, Porras O, León Brati MP. Las células madres y su uso en seres humanos. Acta méd. costarric. 2010 [citado 22 Mar 2018]; 52(4): [aprox. 2 p.]. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?scrip=sci_aet-text&pid=S0001-60022010000400002&lng=es
5. Madriz HP. Células madres: Fuentes embriónicas no accesible. Med-leg Costa Rica. 2010 [citado 22 Mayo 2018];27(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?scrip=sci_aettex-t&pid=S1409-00152010000200005&lng=es
6. Mena Pérez R, Fernández Delgado ND, Garmendía García F. Uso de la medicina regenerativa en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2011 [citado 25 oct 2018]; 27(3):309-314. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000300006&lng=es.
7. Lavaut Sánchez K, Hernández Ramírez P. Contribución de la genéti-

- ca moderna al desarrollo de la reprogramación celular. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2010 [citado 1 Abr 2018];26(4): [aprox. 7 p] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2892010000400005&lng=es
8. Hernández Ramírez P. Células Madres en Cuba. Medicina Regenerativa. 2010 [citado 2 mar 2018]. Disponible en: http://www.sld.cu/sitios/meregenerativa/buscar.php?id=30206&iduser=4&id_topic=17
 9. Betancourt Gamboa Kenia, Barciela Calderón Julio, Guerra Menéndez Julio, Cabrera Carballo Nereyda. Uso de células madre en el complejo bucofacial. AMC. 2012 [citado 2018 Nov 21] ; 16(5): 651-661. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000500015&lng=es.
 10. Hernández Ramírez P, Alfonso Simón A, Aparicio Suárez JL, Artaza Sanz H, Baganet Cobas A, Blanco Díaz A. Experiencia cubana con el uso terapéutico de células madre adultas. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2011 [citado 1 Abr 2018];27(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 11. Becerra Ratía J. Aplicación clínica de las células madres: un largo camino con problemas por resolver. España: UMA; 2009 [citado 2018 marzo 7]. Disponible en: <http://www.encuentros.uma.es/encuentros91/madre.htm>
 12. Cruañas Henandez AM, Martínez Castro E, Bermudo Cruz R. Estomatología Regenerativa. De las células madres a la ingeniería tisular. Rev 16 de abril. 2008 [citado 22 Mar 2018];(230): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/230/articulo7.html>

13. Macías-Abraham C, O del Valle-Pérez L, Hernández-Ramírez P, Ballester-Santovenia JM. Características fenotípicas y funcionales de las células madre mesenquimales y endoteliales. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter.* 2010 [citado 1 Abr 2018];26(4):[aprox. 6 p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892010000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. González Orta LJ, Font Rytzner A, De Nova García MJ. Investigación con células madres de origen dentario. Actualización. *Gaceta Dental Digital.* 2011 [citado 19 Abr 2018];(223): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.gacetadental.com/noticia/8337/>
15. Sánchez Garcés MA, Vilchez Pérez MA, Cortell Ballester I, Núñez Urrutia S, Sala Pérez S, Gay Escoda C. Revisión bibliográfica de Implantología Bucofacial: Primera parte. *Avances en Periodoncia.* 2010 [citado 14 Abr 2018];22(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852010000200005&lng=es. doi: 10.4321/S1699-6585201000020005
16. Jinhua Y, Huxia HC, Chunbo T, Yuanfei L. Differentiation potential of STRO-1+ dental pulp stem cells changes during cell passaging. *BCM cell Biology.* 2010 Mar [citado 22 Mar 2018];11: [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2121/11/32/>
17. Santiago Dager Elizabeth, LaO Salas Niurka, Urgellés Pérez Yanelis, Riesgo Cosme Yalili, Noa Deyá Yeneirys. Regeneración endodóntica con células madre. *MEDISAN.* 2014 [citado 2018 Nov 21] ; 18(12): 1748-1758. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001200015&lng=es.

18. González VM, Madrid KC, Amador EA, Silva-Herzog D, Rodríguez O. Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar: Revisión bibliográfica. ADM. 2014;71(3):110-4.
19. Law A. Outcomes of regenerative endodontic procedures. Dent Clin North Am. 2012;56: 627-37.
20. Rendón J, Jiménez CP, Urego PA. Células madres en odontología. Rev CES Odontol. 2011;24(1):51-8.

CAPÍTULO VII

MICROBIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES ENDODONCICAS



www.mawil.us

La amplia gama anatómica y tisular que existe en la cavidad oral, entre otros términos provoca la convivencia de diferentes ecosistemas microbianos, con características metabólicas y nutricionales específicas y diferenciadas todo ello conviviendo dentro de un aparente y delicado equilibrio ecológico¹, es de alistar que la naturaleza polimicrobiana de las infecciones en la cavidad oral, es permisible a que se produzcan fenómenos de simbiosis y de sinergia bacteriana; aunque estén presentes factores químicos y físicos que induzcan inflamación perirradicular, evidentemente queda indicado que los agentes microbiológicos son esenciales en la progresión y perpetuación de patología inflamatoria perirradicular; en el inicio de la pulpitis las bacterias implicadas serán específicamente aerobias; al igual que su proliferación inducirá condiciones de anaerobiosis y la necrosis vasculonerviosa pulpar, creándose condiciones favorables para el crecimiento de bacterias anaerobias facultativas, posteriormente de anaerobias estrictas principales responsables de los procesos infecciosos^{2,3}. Estas infecciones son presentadas siempre como patología que manifiesta características complejas por la organización y su terreno de implicación; aunque la flora predominantemente mixta con asociaciones e interrelaciones se manifiesta con cuadros dependientes de las propiedades de las especies microbianas infectantes; tiempo de permanencia de las mismas; las condiciones de los tejidos de la pulpa, además de los factores de defensa del hospedante⁴; microorganismos que se colocan en posiciones estratégicas y privilegiadas en conductos con tejido necrótico. En estas se encuentran protegidos de la acción de las células de defensa del hospedador en el proceso de fagocitos y moléculas (anticuerpos, complemento, la microbiota localizada en la zona apical del sistema de conductos es encontrada normalmente delimitada por los tejidos perirradiculares inflamados constituidos por una acumulación densa de polimorfonucleares dentro o cerca del foramen apical; en circunstancias, algunas especies bacterianas llegan y se establecen en los tejidos perirradiculares; aunque la infección no sea eliminada por los mecanismos de respuesta del hospedador; el mismo forma una respuesta unida al foramen apical que impide la propagación de la infección; en la gener-

alidad se obtiene un equilibrio entre la agresión y la defensa; produciendo el desarrollo de una enfermedad crónica en los tejidos circundantes a las puertas de salidas bacterianas, si se erradica la infección endodóntica con el tratamiento de conductos; el hospedador se verá favorecido produciendo la reparación tisular. El fracaso del tratamiento de endodoncia, que mayormente se le atribuye a los microorganismos remanentes sólo es producida si estos tienen suficiente patogenicidad y se encuentran en número suficiente y logran llegar a los tejidos perirradiculares³. Para la infestación al hospedador el microorganismo se adhiere a los tejidos y se multiplica en una cantidad adecuada, para resistir los mecanismos de defensa, ello es para que la colonización ocurra; para que ocurra es fundamental las características específicas de la bacteria, y también cómo tiene lugar la interacción; constituyendo la puerta de entrada y la dosis de infección, una vez que una cantidad suficiente de microorganismos ha hecho su permanencia por la zona adecuada en el hospedador; por lo que para establecer una colonización necesita fijarse a los tejidos o a algún sustrato para proliferar produciéndose una interacción específica entre dos moléculas una microbiana la adhesiva y otra del hospedador el receptor, estos microorganismos son capaces de utilizar los nutrientes disponibles, competir o cooperar con el resto de las especies que están presentes, proliferando para producir infección; ya cuando esto ocurre, los microorganismos han colonizado al hospedador³, entonces es producida una invasión bacteriana de los túbulos destinatarios por un mecanismo semejante a lo señalado; observándose que la matriz intertubular presenta una numerosa cantidad de fibras de colágeno tipo I no mineralizado; mientras que los estreptococos orales poseen antígenos polipeptídicos I y II en su superficie que reconocen el colágeno que utilizan como sustrato de adhesión y son absorbidos en la superficie de hidroxiapatita, esta capacidad de los estreptococos de unirse al colágeno facilita la adhesión bacteriana a la dentina o al cemento, regula la producción de antígenos polipeptídicos I y II e induce la proliferación bacteriana que es manifestada como largas cadenas de estreptococos que facilita la invasión tubular⁵. Casi resumiendo al respecto que el conocimiento de las

infecciones endodónticas se ha incrementado significativamente en los últimos tiempos, aunque aún existen problemas sin resolver.

7.1. Caracterización de la composición Bacteriana ⁶

- Bacteria Gram positivas: tienen una sola capa lipídica liberando como endotoxinas ácidos lipoteicoicos.
- Bacterias Gram negativas: poseen una doble capa lipídica y liberan como endotoxinas lipopolisacáridos.
- Las bacterias Gram positivas por poseer una capa más gruesa de peptidoglicanos llegan a ser más resistentes que las bacterias Gram negativas; igualmente las Gram negativas por tener una doble capa lipídica gracias a su endotoxina lipopolisacárido es un poco más tóxica que las bacterias Gram positivas.
- Las bacterias de forma individual son llamadas plantónicas y cuando se agrupan unas con otras para trabajar en conjunto son llamadas biopelículas, estas a su vez llegan a ser hasta 1000 veces más resistentes que una bacteria en forma individual.
- Las bacterias logran transitar fácilmente por los túbulos dentinarios ya que el diámetro aproximado de un tubo en la parte coronal es de 0,9 micrones y en la periferia pulpar puede medir hasta 2,5 micrones, mientras que una bacteria puede medir entre 0,2 a 0,7 micrones lo que les facilita moverse a través de estos hasta llegar al sistema de conductos radicular.

Conjugamos a esta caracterización las vías de infección del conducto radicular⁶

- Anacoresis: capacidad que poseen los microorganismos para colonizar el conducto radicular a través de la sangre o del sistema linfático, nombramos; dientes traumatizados con coronas aparentemente intactas, teoría que nunca ha sido demostrada; la ocurrencia generalmente es en realidad es que se producen en el momento del traumatismo grietas en el esmalte, cemento y dentina lo que hace permisible la colonización de microorganismos acabando por necrosar la pulpa.
- Caries: principal problema con todo referido a infección odontología, en endodoncia la caries al principio intenta acceder a la pulpa a través de los túbulos dentinarios, aunque, mientras la pulpa este vital esta por medio de mecanismos de defensa tales como el fluido dentinario o células presentadoras de antígeno (dendritas), activan el sistema inmune y permiten mantener a salvo a la pulpa del ataque externo, si no es atacada la caries esta va a seguir avanzando hasta producir inflamación pulpar (pulpitis irreversible), eventualmente la pulpa al no poder seguir inflamándose por estar en un medio cerrado que es la dentina termina por necrosarse y es entonces cuando los microorganismos pueden invadir el o los conductos radiculares sin ningún tipo de problema. En un principio en la parte coronal los microorganismos que se encuentran generalmente son anaerobios facultativos pero conforme avanza la infección hacia el área apical solo sobreviven los microorganismos anaerobios estrictos, como consecuencia de este avance de los microorganismos se produce reabsorción apical como mecanismo de defensa del cuerpo para evitar que estos salgan a través del periápice; cuando las bacterias logran pasar hasta los tejidos apicales entonces se forma el absceso.

- Enfermedad periodontal: presentes en las distintas porciones del conducto coronal, medio y apical ramificaciones o conductos accesorios que comunican el periodonto con la pulpa, evento por el cual los microorganismos pueden invadir el sistema de conducto radiculares y llegar a necrosar la pulpa, sin embargo, esto generalmente no ocurre a menos que exista una bolsa periodontal muy extensa mayor a 5mm y que este por debajo del ápice. Cuando ocurre esta situación el paciente generalmente presenta sondaje profundo mayor a 4mm y pérdida de hueso, además en muchas ocasiones se pueden observar lesiones endo-periodontales en dientes con fracturas verticales.
- Traumatismos: un paciente sufre de algún traumatismo en diente generalmente en anteriores, se producen en el diente microfaturas que no son perceptible clínicamente permitiendo que los microorganismos colonicen la pulpa y la necrosen. Si el diente avulsiona del alveol y no es reimplantado en una hora aproximadamente, probablemente se anquiloze; en esos casos ni siquiera el tratamiento de conducto evita que el hueso en algunos termine por sustituir la raíz que en realidad es lo que ocurre en un diente anquilosado.

7.2. Tipos de infecciones en endodoncia⁶

Dentro del conducto radicular se han aislado microorganismos: Bacterias, hongos (*Candida Albicans*) y Virus como Epstein Bar, citomegalovirus que ocasionan las infecciones que se pueden dividir en:

- **Primarias:** Producidas cuando un diente que nunca ha sido tratado presenta alguna restauración extensa, caries o corona, pulpa necrótica, generalmente en estos casos está el predominio de microorganismos anaerobios facultativos, por lo que ocurre agudizaciones estando presentes

microorganismos gram negativos anaerobios estrictos tales como: Porfiromonasendodontalis y prevotella intermedia.

7.3. Los microorganismos que se han aislado principalmente en este tipo de infección pueden ser:

- Fusobacterium (gram negativo).
- Porfiromonasendodontalis y gingivales (gram negativos).
- Prevotella intermedia (gram negativo).
- ActinomycesIsraelii (gram positivo).
- Propionobacteriumpropionicum (grampositivo).
- Eubacterium (gram positivo).

Secundarias: tipo de infecciones que podemos encontrar en unidades dentales ya tratadas parcialmente (pulpotomía, emergencia), aunque no se haya terminado de realizar el tratamiento endodóntico; o se ha realizado un tratamiento pero el mismo no está bien realizado (sub-obturación, sobre-extensión). En la generalidad en estos casos existe el predominio de microorganismos gram positivos como:

- Actinomyces Israelli.
- Propionobacteriumpropionicum.
- Enterococosfaecalis.

Persistente: Observados en tratamientos que aparentemente están bien hecho pero han tenido algún fracaso, debiéndose esto generalmente a microorganismos que persisten dentro del conducto radicular en condiciones bastante adversas como la falta de sustrato para sobrevivir, además de ser microorganismos que resistentes la limpieza y conformación del conducto radicular así como la medicación intraconducto; el microorganismo *Enterococo Faecalis* (gram positivo) es el que generalmente se encuentra en estos casos es el, aunque también puede estar dada por infección extraradicular y donde encontraríamos microorganismos tales como:

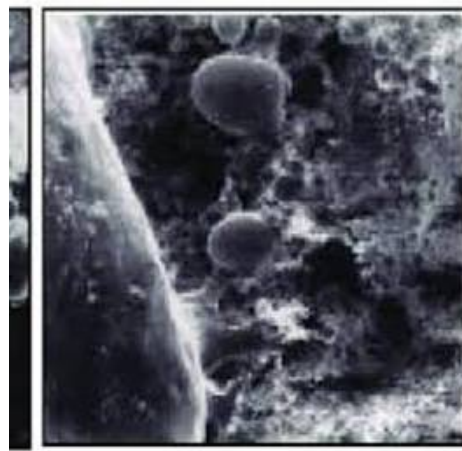
- *Actinomyces Israelli*.
- *Propionobacterium propionicum*⁶.

Es directamente proporcional a la magnitud de la puerta de entrada de las mismas el número de bacterias que colonizan la pulpa o el periápice; cuanto más fundamental sea la invasión bacteriana, en un poco intervalo de tiempo, mayor es la respuesta inflamatoria reactiva aunque más que el número, tiene mayor relevancia la capacidad que posean las bacterias de multiplicarse por lo que las bacterias tratan de utilizar diversas puertas de entrada hacia la cavidad pulpar, por lo que en función de su magnitud y proximidad la patología se establece rápidamente o de forma prolongada, observable es que la composición bacteriana de la microbiota endodóncica es muy diferente en cada sujeto⁷.

Según demostraciones explican que la invasión microbiana de la pulpa es casi siempre cursaba con una respuesta inflamatoria pulpar, numerosas y nuevas investigaciones encaminadas a la identificación de los ecosistemas bacterianos de la cavidad pulpar.

7.4. Biofilm en Endodoncia

Es una comunidad de organismos de una o varias especies involucrados en una matriz extracelular de polisacáridos unidos a una superficie sólida; se conoce la existencia de microorganismos que viven en el Biofilm siendo 1000 veces más resistentes a los agentes antimicrobianos⁸.



Es más tenido en cuenta otra definición cercana del biofilm como que es un sistema biológico multifuncional interactivo que cada microorganismo coopera con otros formando una barrera que resiste al sistema inmunológico como también a los agentes antimicrobianos⁹.

El Biofilm agenda la OMS, se define también como ecosistema bacteriano proliferante y enzimáticamente activo; estos se asocian a superficies inertes, biológicas y sintéticas, dentro de las primeras optan preferentemente por tejidos necróticos¹⁰. La organización de los microorganismos, en biopelículas reportan una alta resistencia a los agentes antimicrobianos y a los mecanismos de defensa del hospedero (Tronstad et al. en 1990) dio muestra de la presencia de estas biopelículas en lesiones perirradiculares adyacentes al foramen apical, así como en colonias bacterianas dentro de granulomas periapicales; resultados de estos

estudios alertan la posibilidad de que este mecanismo facilite la persistencia de la periodontitis apical crónica, de igual manejo se comunica que el porcentaje de biopelículas en lesiones perirradiculares de dientes no tratados endodónticamente es prudentemente bajo (4%), constituyendo mínimo porcentaje de casos fracasados⁹. Además es de opinión acertada que el biofilm es localizable dentro del sistema de conductos y que puede enmarcarse en diferentes irregularidades anatómicas, cumpliendo así el tratamiento para su erradicación, o también en la región periapical cuyo aporte nutritivo circulatorio, es más importante que el de la pulpa, propiciándoles a los microorganismos un poderoso camino de difusión y diseminación para su localización extrarradicularmente⁹. Este (Biofilm Bacteriano apical) es clínicamente esencial ya que ellos son inherentemente resistentes a los agentes antimicrobianos no pudiendo ser removidos por la preparación biomecánica solamente pudiendo conducir a los fracasos del tratamiento endodóntico consecuentemente de la infección persistente⁹.

El proceso de formación del mismo en el conducto radicular es poco conocido siendo la teoría más frecuentemente aceptada la que se refiere a cuatro fases descrita certeramente por Svensater y Bergenholtz, explicando que en la primera fase se forma una película adhesiva por encima de la dentina, promovida por el depósito de proteínas y otros compuestos derivados de las bacterias en suspensión, del proceso necrosis y/o inflamación, la segunda fase se expone que, sobre esa película pegajosa, son fijados algunas bacterias específicas con capacidad de adhesión, de todas las que están en suspensión, en la tercera fase, la primera capa de bacterias ya adherida segrega mediadores que, por un lado, fijan muchas bacterias, de esa especie o de otras, por otro lado se va formando la matriz extra celular de polisacáridos, que constituyen la primera barrera defensiva característica del Biofilm; en la cuarta y última, el Biofilm va madurando crea sistemas de defensa más complejos paralelo a este proceso arroja bacterias al exterior que cronificanla respuesta de inflamación del huésped⁹. Por lo que al hablar del mecanismo de acción debe ser caracterizado por una gran

capacidad de resistencia; además de explicar que los tipos bacterianos que se encuentran en el Biofilm de origen endodóntico son fundamentalmente, cocos, bacilos y filamentos, pero también se han detectado ocasionalmente se han espiroquetas⁹.

Es de gran importancia para los Odontólogos el reconocimiento con claridad y certera definición los diferentes microorganismos que pueden encontrarse en el sistema de los conductos radiculares infectados, realizando así con éxito los tratamientos de Endodoncia reduciendo los fracasos de éstos que son bastante frecuentes por la complejidad y biodiversidad del universo bacteriano.

BIBLIOGRAFÍA

MICROBIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES ENDODONCICAS



www.mawil.us

1. Corredor Bustamante C, Torres Abril A. Microbiología de las lesiones pulpares. 2009 [citado 2 Mar 2018]. Disponible en: <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis229.pdf>
2. Gutierrez L. José; Perea J. Evelio; Romero, M. Manuel; Girón, A. José. 2004[citado 20 julio 2018];. Infecciones Orofaciales de origen Odontogénio. Oral Medicine and Pathology. 9; 280=7
3. Pérez Alfayate R., Díaz-Flores García V., Algar Pinilla J., Valencia de Pablo O., Estévez Luaña R., Cisneros Cabello R. Actualización en microbiología endodóntica. Cient. Dent. 2013; 10; 1: 27-39.
4. Lopreite G H. Biofilms en endodoncia. 2009. <http://www.endodoncia-sae.com.ar/download/articulos/biofilms.pdf>
5. Love RM, McMillan MD, Jenkinson HF. Invasion of dentinal tubules by oral streptococci is associated with collagen recognition mediated by the antigen I/II family of polypeptides. Infect Immun 1997; 65(12): 5157-5564.
6. Pérez Ron A. Microbiología Endodóntica. 2014 [citado 2 Mar 2018]. Disponible en : <https://odontopromoxivunerg.files.wordpress.com/2014/06/microbiologia-endodontica-resumen.pdf>
7. Canalda Carlos, Brau Esteban. 2006. Endodoncia: Técnicas Clínicas y Bases Científicas. 2da edición. Editoria Elsevier.
8. Costerton J, Stewart P, Greenberg E. Bacterialbiofilms: a common cause of persistent infections. Science. 1999 May 21;284(5418):1318-22.

9. Zambrano de la Peña S, Salcedo-Moncada D, Petkova- Gueorguieva, M, Huasupoma, M. Biofilm en Endodoncia: una revisión. *Odontol. Sanmarquina* 2016[citado 2 septiembre 2018]; 19(2): 45-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v19i2.12918>.
10. Noiri Y, Ehara A, Kawahara T, Takemura N, Ebisu S. Participacion de biopelículas bacterianas en la periodontitis periapical refractaria y crónica. *Endodoncia* 2003;21(1):50-56.

CAPÍTULO VIII

REABSORCIÓN RADICULAR



www.mawil.us

Esta tiene su origen multifactorial teniendo una influencia genética bien marcada, trayecto esto como consecuencia la pérdida de tejido porque afecta el cemento y la dentina de la raíz; este proceso de es una problemática que enfrentan que enfrentan tanto el odontólogo de la práctica en general como el especialista durante su labor profesional, por lo que es de vital recomendable conocer este complejo proceso desde su causa, etiopatogenia, clasificación, diferentes métodos de medición y evaluación, como también los factores a que están asociados con la finalidad prevenirla o evitarla¹.



Queda potencialmente expuesto que la presión ejercida sobre la superficie radicular de un diente sano por otro que esta impactado o incluido es una de las principales causas de resorción radicular, discándose es que uno de cada doce casos de impactación dentaria es producida por resorción radicular externa². Entra en consideración que la reabsorción dentaria puede ser fisiológica, como la que se produce en la exfoliación de los dientes temporales, o patológica, cuando afecta los dientes permanentes; además hacemos mención de que la reabsorción radicular también tiene variadas definiciones como; reabsorción de superficie, reabsorción interna o externa; la interna es clasificada como reabsorción por reemplazo y en reabsorción inflamatoria; la externa se clasifica en: reabsorción radicular superficial, reabsorción radicular inflamatoria cervical o apical, reab-

sorción por reemplazo o anquilosis; también la externa puede subdividirse en reabsorción cervical y en reabsorción radicular apical externa³.

Estas lesiones antes mencionadas afectan un diente o grupo de dientes próximos; contemplándose como no regresivas, que por lo general provocarían la pérdida del órgano dentario⁴.

La manifestaciones reales de las reabsorciones radiculares aún no está directamente esclarecida, aunque parece existir una relación con factores sistémicos y locales del individuo, pudiéndose clasificar los factores de riesgos en dos numerosos grupos; en dependencia que sean innatos o adquiridos. Los dientes de mayor afectación acorde a la severidad son los laterales superiores, los centrales superiores, los incisivos inferiores, las raíces distales de los primeros molares inferiores, los segundos premolares inferiores y los segundos premolares superiores; igualmente el tercio apical es el lugar frecuente de reabsorción; continuando por el tercio medio y finalmente el cervical⁵, conjugamos a estos puntuales datos que las reabsorciones dentales deben manipularse de acuerdo con su etiología; por lo que el tratamiento más común incluye la observación; tratamiento endodóntico con la aplicación de medicamentos intraconducto (hidróxido de calcio), durante varias semanas, finalizando cuando las lesiones progresen demasiado; por esto se procede a la extracción de los dientes³.

Hasta hace poco la reabsorción cemento dentinaria externa, era una alteración que era referencia ocasional, en la actualidad se considera un problema frecuente y alarmante en la saludable conservación dentaria; además de ser uno de los resultados más indeseables, posteriores a un tratamiento; por ello algunos pacientes muestran tendencia hacia la reabsorción radicular que por categoría clínica representa uno de los más serios, irreversibles e irreparables riesgos del tratamiento dental^{6,1}.

BIBLIOGRAFÍA

REABSORCIÓN RADICULAR



www.mawil.us

1. Vaquero Niño P, Perea Pérez B, Labajo González E, Santiago Sáez A, García Marín F. Reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóncico: causas y recomendaciones de actuación. Cient Dent 2011 [citado 2 Mar 2014];8(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://www.coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFICA_DENTAL/VOL8_NUM1/61-70.pdf
2. Martínez Lozano MA, Forner Navarro L, Sánchez Cortés JL. Consideraciones clínicas sobre la resorción radicular externa por impactación dentaria. Av Odontoestomatol 2003 [citado 2018 Nov 22]; 19(1): 29-33. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852003000100004&lng=es.
3. Espinosa Tejeda Nitza, Espinosa Tejeda Ileana, Rodríguez Hernández Ernesto, Hernández Thoppe Jorge Félix, González Portal Gladys. Reabsorción radicular externa cervical idiopática múltiple. Presentación de un caso. Gac Méd Espirit . 2014 [citado 2018 Nov 22] ; 16(3): 01-06. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000300015&lng=es.
4. Llena Puy MC, Amengual Lorenzo J, Forner Navarro L. Reabsorción radicular externa idiopática asociada a hipercalciuria. Medicina Oral. 2002 [cited 2018 Nov 10]; 7 (3): 1-8. Disponible en: http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv7_i3_p192.pdf
5. Márquez Fernández J, Castaño Mario J, Rueda Vanesa Z. Diagnóstico de una reabsorción radicular externa en ortodoncia. Una revisión sistemática. RevNacOdontol. 2012 [citado 2 Mar 2018];8(14):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/download/284/295>

6. Carbajal Emilio E, Vázquez Jorge D. Reabsorción cemento dentinaria externa: Reporte de un caso clínico. RevOdontolMex 2009 [citado 2 Mar 2018];13(2):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2009/uo092f.pdf>

CAPÍTULO IX

MANEJO DE URGENCIAS ENDODONTICAS



www.mawil.us

Exhibiendo que al hablar de urgencia, es imprescindible relacionarlo con que el paciente que está sufriendo una sensación dolorosa fuerte, inhabilitante¹.



Las nombradas urgencias en endodoncia son definidas como dolor o inflamación de origen pulpo-peri apical que significativamente impide al paciente desarrollar su vida normal¹; ello es una ardua faena para el endodoncista, ya que se encuentra con un paciente muy estresado, con fuertes dolores y en el que no es fácil en ocasiones tener una anestesia profunda, para resolver el caso; es saludable acotar que el tratamiento de urgencia debe conllevar el menor tiempo posible y, sobretodo, debe estar encaminado a eliminar el dolor, por lo que se debe actuar con rapidez y serenidad ante esta urgencia¹. Dichas urgencias conforman en general un desafío tanto diagnóstico como también terapéutico, siendo necesario tener buenos conocimientos y poseer dominio de los diferentes aspectos de la endodoncia; en el caso inverso se producen consecuencias muy agravantes para el paciente, teniendo en cuenta que un diagnóstico o tratamiento incorrecto no permitirán aliviar el dolor y pudiendo hasta agravar la situación del caso, importante es que odontólogo conozca certeramente los mecanismos del dolor, la forma de manejar al paciente, el diagnóstico, la anestesia a utilizar, el tratamiento, así como las medidas terapéuticas más adecuadas para el tejido duro y blando; las urgencias son debido a la combinación de factores irritantes que proporcionan una inflamación bien marcada de la pulpa o de los tejidos perirradiculares¹. Existe una división de las urgencias que acuden a la

clínica dental en función del momento del dolor².

- Pulpitis aguda.
- Pulpitis aguda con periodontitis apical aguda.

Absceso peri apical agudo: También aquellas que suceden una vez se ha finalizado la endodoncia:

- Molestias térmicas.
- Dolor a la percusión.
- Tumefacción².

9.1. Resumiendo, con la existencia de situaciones clínicas que determinan dolor dental:

- Dolor determinado por afección de la pulpa.
- Dolor determinado por enfermedades periapicales.
- Dolor surgido durante el tratamiento de endodoncia.
- Dolor posterior al tratamiento de endodoncia.
- Por traumatismo dental¹.

Concurrentemente luego del aspecto anterior nos referiremos a el Sistema de diagnóstico, explicando que:

El paciente con el dolor, brinda información que puede llegar aparentemente detectar un diagnóstico erróneo; por lo que es fundamental ir paso a paso para lograr el diagnóstico adecuado para así realizar el correcto plan del tratamiento; recordando que se aplica la norma de que “un diente es el causante”, del el origen del dolor, en consideración con los nervios del momento, el paciente llega a pensar que el dolor intenso es proveniente de más de un diente. El odontólogo puede llegar a pensar lo mismo si no reúne la información correctamente¹.

9.2. Antecedentes médicos y odontológicos:

Obligatoriamente conocer la historia médica del paciente, al no conocerla puede pasar por alto una patología esencial. Esta historia médica debe ser breve; pero completa, reuniendo la información de la cronología de los síntomas del paciente.

Examen subjetivo:

Debe incluir un interrogatorio explícito constituyendo la parte más relevante del y para el diagnóstico; las preguntas a realizar se referirán a los antecedentes, a la localización, la intensidad, la duración, las características y los estímulos que le han provocado el dolor, se destaca que las preguntas acerca de las causas o estímulos que provocan o alivian el dolor ayudar a elegir las pruebas de vitalidad para alcanzar un diagnóstico final¹; es referente importante, que es probable que los dolores causados por estímulos térmicos o el dolor enunciado tengan un origen pulpar; ya que el dolor tiene su aparición durante la masticación o es producido por el contacto con los dientes y que es muy localizado que probablemente tenga un origen periapical: Prevalecen tres factores que identifican la cantidad y calidad del dolor; espontaneidad, intensidad y duración; por lo que un interrogatorio minucioso aportaría informaciones importante sobre el origen del dolor, ayudando a la determinación si es pulpar o perirradicular¹. En este

interrogatorio el paciente es interrogado sobre:

- Causa (Espontaneo o provocado).
- Inicio.
- Intensidad.
- Localización (localizado o generalizado).
- Duración (Fugaz o persistente).

Exploración objetiva:

En este aspecto es primordial identificar el diente causante del dolor con el objetivo de realizar pruebas permisibles que reproduzcan lo que el paciente expone de manera subjetivamente; estas incluyen exploración extraoral e intraoral, como búsqueda de una hinchazón y restauración defectuosas, caries, fracturas, entre otros que puedan ser las posibles causales de dicho dolor¹; las pruebas peri radiculares son:

1. Palpación sobre el ápice (vestíbulo).
2. Compresión o movimiento digital de los dientes.
3. Percusión leve (con el mango del espejo).
4. Cierre selectivo sobre un objeto (como una tórula de algodón).

Los exámenes subjetivo más la exploración objetiva ofrece sugerencia acerca

del estado patológico de la pulpa y de los tejidos periapicales¹; la mencionada.

Exploración periodontal:

Permanentemente esta exploración debe realizarse ya que el sondaje permite marcar la diferencia de una patología endodóntica de una periodontal; ejemplificamos entonces; un absceso periodontal simula un absceso periapical agudo; siendo la diferencia, que en el absceso periodontal la pulpa suele estar viva; diferenciándose del absceso apical agudo porque la pulpa suele estar necrótica; al presentarse problemas de diagnósticos el test de la cavidad nos orienta en cuanto al estado pulpar ya que un efecto de sondaje aislado y de paredes estrechas indican fractura coronaria que ha sobrepasado el nivel de inserción o la presencia de fractura radicular vertical.

Exploración radiográfica:

Las radiografías no dejan de ser útiles, siempre que se reconozca las limitaciones de las mismas, estas nos dan diagnóstico pulpar y que por sí sola no es posible emitir un diagnóstico definitivo, son consideradas un complemento para ese diagnóstico¹.

Resultados del diagnóstico:

El odontólogo ha de tener la capacidad de reunir toda esta información y llegar a una conclusión, que arrojara el diagnóstico definitivo¹.

Planificación del tratamiento; en este aspecto se tendrán en cuenta:

Las principales causas de urgencias endodónticas que son el dolor por la inflamación, así como sus consecuencias, asumiendo que, el objetivo inmediato

de la atención de urgencia es la reducción de la irritación aliviando la presión o suprimiendo la pulpa inflamada o el tejido perirradicular, con lo que normalmente se resuelve calmar el dolor¹.

10.3. Ejemplo de urgencia endodóntica

Pulpitis irreversible aguda

Es manifiesta una condición inflamatoria persistente de la pulpa, que puede ser sintomática o asintomática que es causada por un estímulo nocivo; esta es irreversible mostrando dolor a causa de un estímulo caliente o frío o el dolor también puede ser espontáneo, persistiendo el dolor por algunos minutos hasta varias horas, ocasionado por el estímulo térmico.



Diagnóstico: a la inspección generalmente existe una cavidad profunda comunicante con pulpa o una lesión cariosa bajo una restauración. Al examinar la comunicación se observa una especie de costra grisácea sobre la pulpa expuesta y la dentina circundante, capa que está compuesta de restos alimenticios, leucocitos polimorfonucleares degenerados, microorganismos y células sanguíneas. El hedor de descomposición es frecuente en esta área. El sondeo de esta área no es doloroso hasta que se llega a zonas más profundas.

Diagnóstico diferencial: es necesario distinguirla de la pulpitis reversible. La respuesta anormalmente dolorosa al calor indica períodos avanzados de la irreversibilidad y pueden simular los síntomas de un absceso alveolar agudo sin tener sus otras características como serían inflamación facial, sensibilidad a la palpación y percusión, etc.

Tratamiento: Es la pulpectomía total o pulpotomía de emergencia en caso de molares para posteriormente terminar con la remoción total de la pulpa.

Pronóstico: Es desfavorable para la pulpa y favorable para el diente si la pulpa es removida, siguiendo el diente tratamiento endodóntico y restauración adecuados³.

BIBLIOGRAFÍA

MANEJO DE URGENCIAS ENDODONTICAS



www.mawil.us

1. Moenne A. Urgencias Endodónticas. 2013[citado 2 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.postgradodentologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2013-2014/DocUrgenciasEndod%C3%B3nticas.pdf>
2. Roig Cayón M. Urgencias en Endodoncia. 2008 [citado 2 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.infomed.es/rode/images/stories/pdf/16.urgencias%20en%20endodonci.pdf>
3. Unidad 21: Urgencias En Endodoncia 2a. Sección: Urgencias. 2011[citado 2 Mar 2018]. disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas21Urgencias/urgpulpitis.html>

CAPÍTULO X

TRAUMATISMO DENTAL



www.mawil.us

Incluimos en este producto esteterma por su relevante y fundamental importancia además de la preocupación por la existencia aumentada de esta patología y sus posteriores consecuencias.

El objetivo primordial de la profesión odontológica es la conservación de los tejidos dentarios seria y contundente amenaza a este objetivo es el tratamiento para las lesiones traumáticas de los dientes, así como de su tejido de sostén, teniendo en cuenta los peligrosos efectos de estos que consecuentemente finalizan con la pérdida de los tejidos dentarios, que provocan desagradablemente problemas de estética y de función en los pacientes¹. Es comprobada y confirmada por los datos estadísticos la magnitud de estos problemas está, que arrojan que en algunas sociedades uno de cada dos individuos sufren una lesión dentaria traumática en el tránsito de su niñez o adolescencia¹; por lo que las fracturas dentarias entre otras patologías han sido estudiadas de un modo amplio y detallado en lo referido a su diagnóstico, clasificación, sintomatología, tratamiento, pronóstico y prevención. Hacemos mención del Síndrome del Diente Fisurado concepto que no es nuevo, se conoce y se discute ampliamente desde mucho más de tres décadas¹.

En el año 1964 Cameron, describía que la condición dental descrita presenta un conjunto de signos y síntomas complejos que son manifiesto simultáneamente, sugirió que esta fuera categorizada como Síndrome; siendo este el autor el primero en la aplicación de esta terminología; al examinar 50 dientes con fracturas incompletas. En su trabajo dos tipos de fracturas fueron descritas: aquellas localizadas centralmente siguiendo la dirección de los canalículos dentarios hacia la pulpa y aquellas que eran más periféricas tendientes a fracturar las cúspides².

Revisado en agenda Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas el término traumatismo se define como aquellas lesiones externas e internas que

son provocadas por una violencia exterior

Continuamos seguir agregando que estos traumatismos dentales definen lesiones provocadas por fuerzas externas que actúan de forma violenta sobre los dientes y los tejidos adyacentes, ocasionando alteraciones dentarias con repercusiones inmediatas o futuras, con excepción de los casos de traumatismos con repercusión estética mayor, como la avulsión y la intrusión; por desconocimiento el paciente no busca la atención inmediata en otro tipo de traumatismos como un simple golpe en los dientes anteriores, apartado de esta manera la correspondiente importancia a un problema que podría empeorar con el tiempo, por ello se proponen procedimientos inmediatos a pocas horas después del traumatismo³.

Hoy en día los traumatismos dentales constituyen la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries, en una inmediatez muy cercana, la gran incidencia de las lesiones traumáticas serán la principal petición de atención: Estos son caracterizados porque no tienen rigidez en un sólo mecanismo etio-patogénico; ni siguen un patrón predecible en cuanto a la intensidad o extensión consecuente; dichos traumas dentales además ocasionan alteraciones estéticas y por tanto psicológicas, obligando al profesional a actuar de la mejor y rápida forma posible a optar por el tratamiento, digamos la reimplantación, implantes de titanio, implantes de porcelana, ortodoncia correctiva entre otros; cabe presuponer que para la obtención de buenos resultados terapéuticos es obligatoriamente necesario un enfoque multidisciplinario, con la segura participación de todas las especialidades de la odontología^{4,3}.

Saludable es alertar que el traumatismo en los dientes primarios se transmite con facilidad a los permanentes en su desarrollo por la estrecha interrelación de los ápices radiculares de los primarios y los gérmenes dentales de los sucesores permanentes; por lo que los tipos de defectos en formaciones resultantes

de la lesión están en dependencia de su intensidad, así como de la etapa de formación dental en el momento del traumatismo⁵. Ha sido de observación amplia la multitud de alteraciones en el diente permanente tras el traumatismo del diente predecesor; desde defectos en la formación de la matriz a alteraciones en la mineralización o ambos inclusive, estas resultan ser simples o complejas; extensas o locales, afectando a la corona, raíz o a todo el germen dental⁵; las correspondientes secuelas de un traumatismo en la dentición primaria incluyen en su contexto cambio de color, necrosis pulpar, obliteración del canal pulpar, retracción gingival, desplazamiento del diente primario, reabsorción patológica de la raíz o pérdida prematura del diente temporal⁵; muchas de estas suelen encontrarse en la región coronal, tales como alteraciones estructurales asociadas a hipoplasia de esmalte, hipomineralización, dilaceración coronal y discoloraciones blancas, amarillas o marrones⁵; siendo la hipoplasia del esmalte la más frecuente; otras menos frecuentes son el secuestro del germen del permanente y la formación de odontomas; también puede producirse la metaplasia de la pulpa con calcificación de la raíz y obliteración de la cámara pulpar.

Es de destacar en esto referente que la coloración blanca del esmalte es debido a la aceleración del depósito de minerales consecuencia del traumatismo durante la etapa de maduración del esmalte dental⁵; sin embargo la coloración amarillo-marrón se produce por el depósito de derivados de la hemoglobina provocado por la hemorragia en el área periapical; por lo que la destrucción de los ameloblastos en el epitelio activo del esmalte produce hipoplasia del esmalte⁵. En los casos de traumatismos con separación, es alterada la estructura intercelular, por el contrario se tratase de un traumatismo con aplastamiento, se alteraría la estructura celular e intercelular; donde los neutrófilos, macrófagos y osteoclastos acuden para reparar el tejido dañado, pudiendo producir la pérdida de la capa protectora odontoblástica y la vaina epitelial de Hertwig; resultando la exposición de la dentina resulta en reabsorción radicular⁵. Se producirán malformaciones radiculares si el traumatismo indirecto no basta para dañar la

vaina de Hertwig. Ciertas complicaciones se producen debido a la presencia o ausencia de cementoblastos vitales y la condición pulpar, isquémico y estéril o necrótico e infectado⁵.

El traumatismo en el germen de un diente permanente es capaz de producir inflamación pulpar postraumática; si ocurriese antes de la maduración de la corona y durante la formación radicular, es alterada la actividad odontoblástica induciendo la aceleración del depósito de tejido duro en la pulpa cameral. Esto conduce a la obliteración completa del canal radicular en pocos años⁵.

La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) y la Asociación Española de Endodoncia han identificado cinco tipos de fracturas dentarias (2008). Líneas de fisura, Cúspide fracturada, Diente fisurado, Diente partido, Fractura radicular vertical¹.

10.1. Dificultad en el diagnóstico

Es importante abordar la siempre existencia de las dificultades para diagnosticar un diagnóstico preciso correspondido con el tema en cuestión por lo que exponemos la dificultad en el diagnóstico.

Una primera atención al paciente traumatizado siempre, genera dificultades adicionales debido al compromiso emocional que está unido al paciente y a sus familiares presente por lo que hay dificultades en establecer un diagnóstico y una conducta clínica definitiva en esta ocasión, donde es referido por parte del odontólogo; conocimiento, cautela y buen juicio en la selección y ejecución de los procedimientos para ésta atención, ya que por lo general los pacientes con traumatismo dentario acuden al profesional con dolor y lesiones faciales asociadas, por lo que la anamnesis con el paciente o su acompañante es de suma importancia debiendo ser cuidadosamente realizada; no dejando de incluir las

informaciones relacionadas con la causa, el lugar y el momento del accidente que son significativas para la indicación de la naturaleza del traumatismo y orientar los procedimientos terapéuticos inmediatos, así como la comunicación las características y la gravedad de las secuelas; ejemplificamos; las lesiones resultantes de una caída durante una caminata hay que analizarla de forma diferente que las provocadas por el accidente con una bicicleta a alta velocidad; de la misma manera, el tratamiento inmediato de una extrusión consecuencia de un accidente producido de 24 a 48 horas antes, ha de realizarse de una manera diferente del accidente ocurrido una hora antes, también la presencia del dolor, su origen e intensidad, son datos importantes, pues muchas veces se relacionan con el estado de la pulpa^{6,3}.

En un principio es esencial presentar la esmerada atención al traumatismo de los tejidos blandos de la cara y de los labios realizándose una limpieza de las áreas, la hemostasia de algún punto hemorrágico y la desinfección de los tejidos lacerados con antisépticos de uso habitual, continuando con la inspección y la exploración que permite la identificación de puntos hemorrágicos como edemas, fracturas coronarias, corono radiculares, fracturas radiculares verticales o alteraciones en la posición de los dientes^{6,3}.

Por su necesidad de conocimiento exponemos definiciones:

Líneas de fisura: También definidas como grietas simples del esmalte; frecuentes en dientes anteriores y posteriores de adultos; no provocan dolor, pueden ser múltiples y alterar la estética. La transiluminación es positiva, normalmente no requieren tratamiento⁷.



Diente fisurado: Diente agrietado desde la corona dentaria hasta la raíz, sin la separación de fragmentos, generalmente la fisura está en sentido mesio-distal, al profundizar en un diente vital da síntomas de pulpitis irreversible; si el diente no era vital o estaba tratado endodónticamente, pone de manifiesto los síntomas periapicales; varía el tratamiento según la localización y extensión de la grieta, requiriendo el diente protección cuspidéa⁷.



Resultan polémicos los estudios epidemiológicos referidos al Síndrome del Diente Fisurado aunque resulta apropiado informar que algunas experiencias de autores destacan como una condición, que afecta generalmente a pacientes adultos; por lo general en el rango de edad de 30 a 60 años, sin embargo los resultados de otros estudios epidemiológicos realizados optan por sugerir que la condición resulta mucho más frecuente en las mujeres; aunque ha sido demostrado por otros estudios más actuales que ambos sexos pueden estar igualmente afectados⁶, otros autores concuerdan en que los dientes fisurados están

asociados significativamente con restauraciones intracoronarias y siendo más frecuentes en molares inferiores⁷. Entre los dientes más frecuentes se encuentran los molares inferiores (restaurados y no restaurados), seguidos por los premolares superiores y los primeros molares superiores^{8,9,7}. Es atribuible esta acertada incidencia debido a que el primer molar inferior es el primer diente permanente en erupcionar, por lo que muestra una alta disposición de lesiones cariosas y restauraciones lo cual lo hace más frágil y propenso a sufrir fisuras; otro de los factores se atribuye a la alta incidencia de fracturas incompletas en el mismo es a la prominencia de la cúspide mesio-palatina del primer molar superior, que ejerce un efecto de constante y marcado debilitamiento sobre él; adicionado a esto se menciona la inclinación lingual de la corona de este diente causal de una carga en dirección no correcta sobre el mismo¹. Referente de los autores consultados la etiología del Síndrome del Diente Fisurado está dada por una fractura incompleta en la dentina, que se dirige hacia la raíz dentaria¹. Detalladamente existen varios factores predisponentes a las fracturas longitudinales de los dientes que no pueden ser alterados o controlados por el clínico, estos son: accidentes masticatorios, conformación natural de las fosas y cúspides dentarias y su relación de intercuspidadación, el bruxismo y los ciclos térmicos; muy por el contrario existen factores que sí pueden ser controlados por el profesional de la Odontología, como los relacionados con procedimientos restauradores y endodónticos¹.

10.2. Diagnóstico del síndrome del diente fisurado

Todas las bibliografía consultadas, sustentan y promulgan que las fisuras dentarias se mantienen asintomáticas o dan origen a una sintomatología múltiples, haciendo el diagnóstico algo difícil; ciertamente el objetivo es no solo determinar la presencia de la fisura sino cuál diente y cúspide está involucrada¹⁰; ya que los síntomas tempranos de las fracturas incompletas se caracterizan por una vaga molestia durante la masticación; con sensibilidad ligera al frío y

dificultad para la identificación del diente causante, no son observable alteraciones radiográficas. (Sintomatología originalmente descrita como Síndrome del Diente Fisurado¹) por lo que la sintomatología del Síndrome del Diente Fisurado variar con relación al grado de comprometimiento pulpar; ausencia de síntomas en ciertos casos, es explicada debido a una lenta degeneración pulpar¹; existen casos en que estas fracturas incompletas avanzan y progresan hasta afectar los tejidos periapicales o provocando la aparición de bolsas periodontales, en este espacio, el problema es identificado fácilmente¹.

10.3. Historia clínica

Es esencial el conocimiento de que debido a la mera dificultad del diagnóstico muchas veces el paciente con Síndrome del Diente Fisurado ha asistido previamente con otros odontólogos, especialistas de las diversas ramas de la Odontología e incluso de la Medicina antes de llegar a nuestro consultorio¹.

Destacada importancia; es de condición obligatoria el cumplimiento del examen clínico visual.

10.4. Examen clínico visual

Secarse bien el cuadrante donde hay sospecha en se encuentra el diente fisurado para así realizar el examen clínico bien sea con visión directa o indirecta y apoyándose con el reflejo de la luz en el espejo bucal para la identificación de la hendidura¹¹; aunque durante el examen radiográfico no es común identificar este tipo de fracturas ya que suelen ser paralelas a la radiografía; solamente cuando el haz de rayos X atraviesa directamente a través de la línea de fractura es cuando se puede demostrar en la radiografía; por ello es recomendable varias angulaciones en la película cuando se trate de identificar una fractura vertical¹.

10.5. Evaluación pulpar

Utilizada para complementar el diagnóstico de las fracturas verticales incompletas, los estudios coinciden en que se debe evaluar el estado pulpar con las pruebas de vitalidad pulpar y las pruebas diagnósticas de rutina, aunque las pruebas de vitalidad eléctrica o térmica no diagnostican las fisuras, nos dan información acerca del estado pulpar¹.

10.6. Evaluación periodontal

El periodonto no se encuentra afectado en los casos de Síndrome del Diente Fisurado; igualmente como bien se ha referido si el diente no es tratado y la fractura incompleta progresa el compromiso pulpar y periodontal es inminente¹.

10.7. Tratamiento del síndrome del diente fisurado

La directa identificación precoz de que la presencia de la fisura y la prevención del avance del daño pulpar es considerada la llave del manejo de los dientes con Síndrome del Diente Fisurado; resultando diferente el tratamiento para cada tipo de fisura; es sustancial que el odontólogo comunique al paciente que el manejo de los casos el tratamiento de los dientes fisurados es laborioso y que ocasionalmente el pronóstico es reservado¹.

10.8. Ajuste oclusal

Obtenido el diagnóstico, la fisura, el ajuste oclusal se realizará para la reducción del estrés sobre el diente fisurado y así aliviar la molestia del paciente; varios autores acotan que el ajuste oclusal inicial ofrece un alivio temporal de los síntomas y previniendo la propagación de la fisura¹.

10.9. Colocación de bandas de Ortodoncia o protecciones temporales acrílicas

Realizando el ajuste oclusal y los síntomas han disminuido, se propone la estabilización temporal del diente colocándose una banda de ortodoncia que abrace al diente para evitar la progresión de la fractura; el diente debe ser observado durante varios meses hasta concluir que los síntomas han desaparecido antes de proceder a una restauración definitiva; se considera que si el diente presenta una restauración previa, se debe eliminar esta y colocar una cura sedativa con cemento de óxido de zinc-eugenol, previamente a la colocación de la banda; también es sugerible la colocación de una protección provisional acrílica sustituyendo la banda ortodóncica, en dependencia del diente en cuestión y su relevancia estética¹.

10.10. Tratamiento endodóntico

Recomendable es que el tratamiento endodóntico debe ser realizado si la pulpa ha sido involucrada; al realizarse la apertura de la cámara de acceso ha de inspeccionarse cuidadosamente el piso de esta para detectar la presencia de la fisura a este nivel; si ocurre así el pronóstico del diente se presenta con seriedad comprometido, algunos autores recomiendan incluso la extracción¹.

La medicación intraconductos entre las citas es recomendable la colocación de hidróxido de calcio, porque medicamentos como el eugenol o el formocresol pueden pasar a través de la línea de fisura afectando de forma adversa el periodonto¹, es saludable instruir al paciente para que minimice la masticación sobre el diente que está siendo tratado¹.

Durante la fase de obturación del sistema de conductos radiculares, en todos los. Se recomienda la obturación con gutapercha termo reblandecida usando cualqui-

er sistema adecuado a tal fin, tales como, si se utiliza la técnica de condensación vertical, debe evitarse que el condensador toque las paredes del conducto. La técnica de condensación lateral no es recomendable debido a las fuerzas de cuña ejercida con los condensadores en la raíz dentaria durante su implementación¹; así mismo que también ha resultado exitosa la obturación completa del sistema de conductos de los dientes fisurados usando ionómero de vidrio o gutapercha con un cemento sellador a base de ionómero de vidrio¹. En otros intervalos algunos autores exhibieron una técnica, posterior a la obturación con gutapercha termo reblandecida, donde se desobturaron dos tercios del conducto los que son tratados con ácido etilendiamino tetracético (EDTA), al igual que la cámara pulpar, a manera de remover la capa de desecho; posteriormente secándose colocándose alcohol absoluto a 70%, aplicándose la inyección de una mezcla de ionómero de vidrio con amalgama en la cámara pulpar y tercios coronario y medio del conducto, para esto utiliza una jeringa especial, quedando el diente preparado para la restauración definitiva¹.

10.11. Pronóstico

Si la pulpa es vital, y presenta solo una reacción hiperémica el diente al ser estabilizado con la banda de ortodoncia y su posterior restauración, está representando un pronóstico excelente, si hay necesidad del tratamiento endodóntico este es realizado e igualmente el diente es restaurado con un pronóstico muy bueno. Si la pulpa se encuentra necrótica, ya el pronóstico comienza a ser desfavorable y si el diente llega a presentar compromiso periodontal, deberá ser extraído¹.

Cúspides fracturadas

De todas las fisuras que afectan la dentina, las fracturas cuspidéas son las que pueden ser más fácilmente identificadas y tratadas. Su tratamiento también es el

de mejor pronóstico, especialmente cuando la fisura no se extiende por debajo de la inserción gingival.

La cúspide fracturada en general es la resultante de una falta de soporte cus-pídeo en un reborde marginal debilitado. Oclusalmente, es común encontrar que la fisura tiene un componente mesio-distal y otro vestíbulo-lingual. La fisura cruza el reborde marginal y continúa hacia un surco vestibular o lingual en la región cervical. Puede terminar en forma paralela al margen gingival o ligeramente subgingival. En general, solamente una cúspide está afectada. Puede ser necesario eliminar la restauración, teñir el diente, y/o realizar la transilumi-nación para poder localizar la fisura. La magnificación puede ser de gran utili-dad para determinar la extensión de la fisura. Normalmente afecta una cúspide de premolar o molar. Puede haber dolor a la masticación y al frío. La falta de soporte cus-pídeo puede ser total o no. Tiene buen pronóstico y el tratamiento involucra la remoción del fragmento fracturado y la restauración con protección cus-pídea. Solamente se necesita realizar el tratamiento endodóntico en el caso excepcional en que la fisura afecte la cámara pulpar o que ha desencadenado una pulpitis irreversible^{12,13}.

Dientes fisurados y partidos^{12,13}

Las fisuras son generalmente mesiodistales, cruzando ambos rebordes mar-ginales, y dividiendo completamente la pieza dentaria en dos segmentos distin-to; una fisura que está más centrada respecto a la oclusión tiende a extenderse más hacia apical frecuentemente, el diente partido es resultado de la progresión de un diente fisurado de larga fecha. Un diente partido en su generalidad es identificado por una aparente fisura o fácilmente visible con segmentos que son desplazados al efectuar el sondaje del lugar con un explorador; es común que se quejan de un dolor acentuado a la masticación, así como de una gran sensibili-dad en la mandíbula y en las encías, por lo que se puede llegar a un diagnóstico

incorrecto de absceso periodontal si además el caso presenta comprometimiento periodontal.

Estos dientes, nunca se mantienen intactos pero la posición de la fisura así como su extensión hacia apical, determinara su pronóstico y tratamiento, por lo que un cabo que presenta gran movilidad, indicaría que las superficies están divididas a nivel del tercio medio o coronario de la raíz; en estos casos el segmento más pequeño podrá ser eliminado, y el remanente ser restaurado; el tratamiento y el pronóstico dependen de la zona de fractura. Es planteado que en los casos que la fisura se extiende más apicalmente, y el tratamiento provocara un defecto periodontal profundo; está indicada la extracción.

Fractura radicular

Las fracturas radiculares no son comunes en los servicios por lo que muchas de ellas no son diagnosticadas o sencillamente no reciben el tratamiento adecuado; sin embargo el manejo de las fracturas verticales y horizontales es diferente, igualmente su forma de diagnóstico y su pronóstico; ambas involucran cemento, dentina y pulpa; además es posible estar localizadas únicamente en el trayecto radicular fractura radicular y también en la porción coronal, afectando a la raíz dental (fractura corono-radicular). La prevalencia de estas fracturas varía de 2% a 1%, en dependencia de si un diente primario o permanente, otro aspecto a evaluar es el compromiso de la tabla vestibular¹⁴.

Fractura corono radicular con afectación pulpar¹⁵

Entre los signos visuales de la fractura coronaria es que se extiende por debajo del margen gingival, la corona se ha partido en dos o más fragmentos, siendo uno de ellos móvil, además presenta sensibilidad a la percusión; afectación a la corona y la raíz del diente estando en un plano horizontal o diagonal; cabe la

realización de una proyección de cono largo si es posible ya que se podrá poner de manifiesto toda la extensión de la fractura.

Tratamiento de urgencia

- Como tratamiento de urgencia, se practica la estabilización de los fragmentos rotos a los dientes vecinos hasta que se pueda llevar a cabo el tratamiento definitivo.
- En pacientes jóvenes con ápices abiertos importante es preservar la vitalidad pulpar efectuando una pulpotomía parcial; este también es el de opción en pacientes jóvenes con la raíz completamente formada y el ápice cerrado.
- Los materiales recomendados para el tratamiento son el hidróxido de calcio y el agregado trióxido mineral (MTA), para pacientes mayores, la elección es el tratamiento de conductos.

Tratamiento definitivo

Búsqueda de los hallazgos clínicos, consideren cinco opciones de tratamiento:

Extracción del fragmento y gingivectomía (a menudo, ostectomía)

Extracción del fragmento unido a tratamiento endodóncico y restauración poste-corona, este debe estar precedido por una gingivectomía y ostectomía con osteoplastia, está indicado en las fracturas corono radiculares con extensión subgingival. Ventajas: tratamiento relativamente fácil. La restauración definitiva puede hacerse al poco del traumatismo. Desventajas: el diente restaurado puede migrar vestibularmente debido a la formación de una pseudobolsa pala-

tina.

Extrusión ortodónica del fragmento apical

Extracción del fragmento coronal junto a tratamiento endodónico y extrusión ortodónica del fragmento apical remanente que posee suficiente longitud, después de la extrusión, para retener una restauración de poste – corona. Ventajas: posición estable del diente restaurado. Salud gingival óptima. Desventajas: procedimiento terapéutico largo hasta llegar a la restauración final.

Extracción quirúrgica

Extracción del fragmento móvil; luego reposición quirúrgica del fragmento apical en una posición más coronal. Una rotación de 90° o 180° ofrece una mejor posición para la curación del ligamento periodontal, debido a que la fractura expone la cara labial y suele poderse salvar una mayor parte de ligamento periodontal. Ventajas: procedimiento rápido. Posición estable del diente. El método permite la inspección de la raíz para ver si existen fracturas adicionales. Desventajas: riesgo limitado de reabsorción radicular y rotura marginal de la inserción periodonta.

Decoronación

Es planificada una opción implantológica, dejándose el fragmento radicular “in situ” luego de la coronectomía, para evitar la reabsorción del hueso alveolar y, por tanto, mantener el volumen del proceso alveolar para una posterior instalación óptima del implante. Ventajas: preserva el proceso alveolar. Desventajas: pospone la restauración definitiva.

Extracción

Extracción para la colocación inmediata o retardada de un implante o tratamiento de prótesis fija siendo la extracción inevitable en los casos de fractura coronoradicular muy profundas; la peor es la fractura vertical. Ventajas: ninguna. Desventajas: Pérdida del diente.

Resumiendo, todas estas modalidades de tratamiento exceptuando la extracción son técnicas sensibles y no precisan ser realizadas durante la fase aguda. En caso de que el fragmento coronal pueda ser unido temporalmente a la porción cervical con un composite suele proporcionar confort al paciente hasta que se produzca el tratamiento definitivo, el pronóstico no será influenciado, aunque el tratamiento se retrase una o dos semanas.

10.12. Fractura radicular que afecta cemento, dentina y pulpa¹⁵.

El fragmento coronal puede estar móvil y en varios casos desplazado, observarse un cambio transitorio de color rojo o gris en la corona dental; el diente puede estar sensible a la percusión; en la radiografía la línea de fractura suele ser visible, viéndose la fractura afecta a la raíz observándose el plano de fractura pudiendo ser horizontal o diagonal.

Localización de la línea de fractura

- La proyección oclusal es óptima para la localización de fracturas radiculares en los tercios apical y medio.
- Se necesitan exposiciones de bisectriz de ángulo o con angulaciones de 90° para localizar las fracturas del tercio cervical radicular.

Tratamiento

En las fracturas radiculares en las que el fragmento coronal esta avulsionado, se seguirá el tratamiento expuesto en la avulsión; en caso contrario actuar como se describe a continuación:

- Limpieza de la raíz expuesta con solución salina antes del reimplante del diente; si está desplazado reposicionar el fragmento coronal tan pronto sea posible.
- Verificación de la correcta posición del diente reimplantado tanto clínica como radiográficamente.
- Estabilización del diente colocando, una férula flexible durante 4 semanas es indicado un periodo mayor de hasta 4 meses en la estabilización de las fracturas cervicales.
- Monitorización de la curación por lo menos durante 1 año para la determinación del estado pulpar; si aparece necrosis pulpar está indicado el tratamiento endodóncico del fragmento coronal a la línea de fractura.

10.13. Fracturas coronarias del esmalte y la dentina con exposición pulpar

En fracturas del esmalte y la dentina con exposición pulpar; la pulpa necesita cuidados especiales, las dimensiones de la fractura dispensan de un examen clínico exhaustivo y en muchos casos el color rojo vivo del tejido pulpar expuesto descarta la extensión de la lesión además los cambios térmicos provocan dolor y el examen radiográfico permite identificar el estadio de desarrollo radicular. Para fracturas de este tipo la elección del procedimiento clínico adecuado depende de algunos factores, como el tiempo que la pulpa estuvo expuesta a la

cavidad bucal, el tamaño de la exposición y el grado de desarrollo radicular, sin embargo cuando la atención se realiza poco después del accidente, la contaminación de la pulpa expuesta al medio bucal por escaso tiempo podría no influir de manera decisiva en el resultado del tratamiento conservador por otra parte una exposición prolongada superior a las 48 horas podrá comprometer la tentativa de mantener la vitalidad pulpar¹⁶. El tamaño de la exposición pulpar es considerado el segundo factor; cuando es pequeño luego de recubrir la pulpa con el material adecuado hay posibilidad de reconstruir el diente; si la exposición se torna amplia el tratamiento de elección es la pulpotomía, así como cuando no están dadas las condiciones para la realización de un tratamiento conservador, se practicara la pulpectomía, finalmente para decidir el tratamiento adecuado es necesario considerar el estadio de desarrollo radicular¹⁶.

BIBLIOGRAFÍA

TRAUMATISMO DENTAL



www.mawil.us

1. Concepción Obregón Tebelio, Sosa Hernández Hilda Paula, Guerra Pando José Antonio. El trauma dental en la Atención Primaria de Salud. Rev Ciencias Médicas. 2013 [citado 2018 Nov 24]; 17(2): 69-77. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000200008&lng=es.
2. Cameron C. The Cracked tooth syndrome: additional findings. The Journal of American Dental Association. 2006; 93: 971-5.
3. Baldivieso Pérez Álvaro Gustavo, Huaynoca Naira. Traumatismo dental. Rev. Act. Clin. Med. [citado 2018 Nov 22]. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000800003&lng=es.
4. García Ballesta Carlos, Pérez Lajarín Leonor, Castejón Navas Isabel. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revisión. RCOE. 2003 [citado 2018 Nov 22]; 8(2): 131-141. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000200002&lng=es.
5. Rivas Muñoz R. Anomalías en el desarrollo dental. Traumatismos. Unidad 6: embriología, histología y fisiología pulpar 1a. Sección: Embriología dental y pulpar. 2013 [citado 2018 Nov 22]. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas6Histologia/embtraumatismos.html>
6. Jiménez Romera M.A..Odontopediatría en atención primaria. 1ª Edición. Editorial Vértice. España. Año 2007; pp 129,130,131,132
7. Sin-Young K, Su-Hyun K, Soo-Bin CH, Gyung-Ok L, Sung-Eun Y. Dif-

- ferent Treatment Protocols for Different Pulpal and Periapical Diagnoses of 72 Cracked Teeth. *J Endod*; 2013; 39: 449-452.
8. Geurtsen, W. The Cracked tooth syndrome: clinical features and case reports. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2012; 12(5): 394-405.
 9. Álvarez-Rodríguez J, Clavera-Vázquez T, Becerra-Alonso O, Rodríguez-Ledesma E. Tratamiento endodóntico radical en pulpa no vital en una sola visita. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* .2014; 13(2). [Citado 2018 May 18]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/329>
 10. Doyle DL, Dumsha TC, Sydisis RJ. Effect of soaking in Hank's balanced salt solution or milk on PDL cell viability of dry stored human teeth. *Endodontics & Dental Traumatology*. 2008; 14: 221-224.
 11. Delbem ACB, Cunha RF, Percinoto C, Da Silva LBG. Severe lateral luxation and root fracture; report of a case with 5-year follow-up. *Endodontics & Dental Traumatology*. 2008; 15: 91-93.
 12. Rompiendo el código del diente fisurado. Sociedad Argentina de endodoncia. 2014. [Citado 2018 May 18]. Disponible en: "http://www.endodoncia-sae.com.ar/colegas_diente_fisurado.htm
 13. Espinosa San Martín M. Síndrome del Diente Fisurado. 2014[Citado 2018 May 18]. Disponible en: <http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2013-2014/DocSindromeDelDienteFisurado.pdf>

14. García Linares S. Fracturas radicales verticales: diagnóstico y pronóstico clínico. 2011
15. Protocolos de tratamiento de las fracturas en dentición permanente. 2018 [Citado 2018 May 18].
16. Berman L. A Clinical Guide to Dental Traumatology 1ªEdición. Editorial Elsevier Philadelphia. 2010; 155,156,157,158

CAPÍTULO XI

RESTAURACIÓN DEL DIENTE

ENDODONCIADO



www.mawil.us

11.1. Procedimientos clínicos y evaluación y planificación del tratamiento

La reconstrucción de un diente endodonciado, involucran diferentes factores como; el grado de destrucción, la valoración del estado periodontal, la situación en la arcada, además del material de reconstrucción ideal¹. Estos dientes endodonciados no solo sufren pérdida de la vitalidad pulpar; tras la eliminación del proceso carioso, fracturas sufridas o restauraciones anteriores, por ello el tejido remanente queda socavado y debilitado¹. Los cambios que experimentados en un diente posterior a un tratamiento endodóntico son frecuentemente la pérdida de la estructura dentaria la cual produce la disminución de la resistencia de los dientes en cuestión, pérdida de elasticidad de la dentina, disminución de la sensibilidad a la presión, el tratamiento endodóntico provoca que los dientes experimenten cambios estéticos al sufrir la dentina alteraciones bioquímicas haciendo que la refracción de la luz a través de los dientes y su aspecto, esté alterado; otros cambios cromáticos que experimentados por los dientes son consecuente de una inadecuada e incorrecta remoción y limpieza de la zona coronal de restos de tejido pulpar¹; aunque los cambios de coloración ofrecidos por la gutapercha se aprecian en la porción coronal de la raíz por lo que se ha de eliminar al menos 2mm de gutapercha del conducto para minimizar este coloración¹.

Previamente a la realización de cualquier tipo de tratamiento restaurador definitivo tras la realización de una endodoncia, es necesariamente obligatorio reevaluar al diente para poder determinar si el mismo es definitivamente restaurable, no restaurable o restaurable tras un tratamiento previo¹. Esta restauración endodoncica exige primordialmente al odontólogo reemplazar la estructura dentaria perdida; retener el material restaurador, así como reforzar la estructura remanente², no es posible restaurar todos los dientes por igual; por lo que exhibe una diversidad de técnicas de restauración, como también de materiales donde continuamente habrá que tener en cuenta el diente a tratar, la morfología radic-

ular y la salud periodontal, la cantidad de tejido coronal remanente y una real y correcta evaluación post-endodóntica indicando lo pertinente de planificar en la etapa restaurativa³, por lo que asimismo en este intervalo del tema la evaluación post-endodóntica.

Al iniciar cualquier tipo de tratamiento restaurador definitivo es necesario y fundamental evaluar la endodoncia realizada no debiendo hacer algún tratamiento restaurador basado en una endodoncia con un pronóstico dudoso que pueda comprometer a un fracaso el tratamiento⁴; para esta evaluación se tendrá en cuenta.

11.2. Cantidad de tejido coronal remanente.

Es fundamental evaluar la cantidad de tejido remanente; la cantidad mínima de este tejido dentario supragingival para la restauración de un diente es de 2mm aproximadamente, para que la restauración se aferre a esa estructura remanente y garantizar su éxito, denominándose esto ferrule, que además de prevenir fracturas de raíz, nos da mayor retención y sellado marginal⁵; al perderse una cantidad considerada de estructura dentaria son necesarias técnicas especiales para la restauración del diente; gran cantidad de estructura perdida hace que la retención de una restauración posterior aumente el riesgo de fractura, en estos casos cuando no es posible obtener ferrule, se opta por el alargamiento coronario, sea por extrusión ortodóncica o mediante cirugía⁵; otros factores fundamentales son las cargas oclusales que reciben los dientes; la ubicación del diente en la arcada dentaria así como la exigencia funcional, los dientes anteriores reciben las fuerzas oclusales de modo oblicuo, los posteriores reciben fuerzas mayores y en sentido del eje del diente; en los posteriores se tendrá en cuenta la inclinación de las vertientes cuspídeas, debido a que una inclinación más elevada las fuerzas oclusales dan lugar a componentes no axiales originando fractura, predominando las fuerzas que verticales axiales, que son mayores

y paralelas al eje longitudinal del diente^{6,5}.

Existen argumentos bien colegiados para el momento de realizar la obturación⁵.

El tipo de restauración dependerá del grado de lesión coronaria que presente el diente:

- Si el diente conserva ambos rebordes marginales, es considerado que mantiene su integridad circunferencial por lo que mantendrá su resistencia estructural, en este caso se restaurara con resina compuesta, amalgama o con otro material restaurador.
- Al mantener sólo un reborde y éste no está debilitado y tiene más de 2mm de grosor, la restauración dependerá de cómo se encuentren las paredes restantes.
- Si son resistentes exponiendo aproximadamente más de 3mm de grosor en su base se podrá efectuar una restauración directa con resina compuesta, amalgama o con otro material restaurador sin necesidad de recubrimiento cuspidéo.
- Si no son resistentes, están debilitadas o socavadas, es necesario realizar recubrimiento cuspidéo, más aún si se trata de una cúspide funcional. Esto se puede realizar de forma directa con amalgama o composite o de forma indirecta o con corona de recubrimiento total.
- Si sólo presentara un reborde marginal pero está debilitado, recurrimos al uso de técnicas de refuerzo adicionales, realizándose el recubrimiento de toda la estructura de modo indirecto, con coronas de recubrimiento total.

- Si faltan ambos rebordes se realizará el recubrimiento completo de la estructura, de forma indirecta.
- Al existir una pérdida de estructura dentaria superior al 50% del volumen total, debemos emplear postes que ayuden a la retención de la restauración, la cual podrá ser directa o indirecta⁵.

Tipos de restauraciones⁷

Las restauraciones coronarias pueden ser: conservadoras, protésicas o híbridas.

Las conservadoras son directas o indirectas, estas no conjugan la totalidad de la corona, dentro de este tipo de restauraciones son encontradas las restauraciones plásticas directas de resinas compuestas o amalgamas, o con otro material restaurador fabricados con diferentes materiales de forma indirecta; las protésicas contemplan un recubrimiento total del tejido remanente dentario, en este grupo se encuentran las coronas; en ciertas situaciones, estas requieren de dispositivos que las una a la raíz; pernos y postes radiculares; además de estas tenemos las restauraciones híbridas son las que en principio son conservadoras, requiriendo de un poste para mejor estabilización de la porción coronaria, son empleadas con más frecuencia en sector anterior y en premolares.

(...) Según Álvarez Rodríguez et al³ en su minucioso estudio de la presentación de un caso de Restauración de molares endodonciados con resina híbrida sobre muñón de amalgama concluyo que: Cito (...) El tratamiento cosmético con nano composite sobre muñón de amalgama, resulta una alternativa terapéutica viable en la restauración estética y funcional por vía directa, aun en molares con gran pérdida de tejido dentario y tratamiento pulporadicular radical.

BIBLIOGRAFÍA

RESTAURACIÓN DEL DIENTE

ENDODONCIADO



www.mawil.us

1. Suárez Rivaya J. Restauracion del diente endodociado. Diagnóstico y opciones terapéuticas. [articulo en Internet]. 2016 [citado 2018 Nov 24] Disponible en : <https://eprints.ucm.es/6076/1/r.pdf>.
2. Segura Egea J. Reconstrucción del diente endodonciado: Propuesta de un protocolo restaurador basado en la evidencia. Endodoncia 2001 [citado 2018 Nov 24] 19(3).
3. Álvarez Rodríguez J, Ramírez Martinez DL, Sorondo González HL. Restauración de molares endodonciados, con resina híbrida sobre muñón de amalgama. A propósito de un caso. Revista Habanera de Ciencias Médicas [revista en Internet]. 2016 [citado 2018 Nov 24];15(6): [aprox. 10 p.].
4. Pliego Gómez M. Restauración de dientes posteriores Endodonciados: Inlays y Onlays. [articulo en Internet]. 2016 [citado 2018 Nov 24]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/62114/TFG%20M%C2%AA%20del%20Mar%20Pliego%20G%C3%B3mez.pdf?sequence=1>
5. Enrique García Barbero. Restauración del diente endodonciado: principios básicos. En: García Barbero J, editor. Patología y terapéutica dental Operatoria dental y endodoncia. 2ªEdición. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 441-8
6. Suárez-Rivaya, Ripollés de Ramón MJ, Pradíes Ramiro G. Restauración del diente endodonciado. Diagnóstico y Opciones Terapéuticas. Rev Eur Odontoestomatol. 2006.
7. Bertoldi Hepburn A. Postura fisiológica para la rehabilitación posen-

Endodóntica. Revisión histórica. En: Bertoldi Hepburn A, editor. Rehabilitación posendodóntica Base racional y consideraciones estéticas. 1 ra. ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012. p. 5-19.

ENDODONCIA AVANZADA

ANÁLISIS

PRÁCTICO Y TÉCNICO



Publicado en Ecuador
Abril del 2019

Edición realizada desde el mes de diciembre del año 2018 hasta marzo del año 2019, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

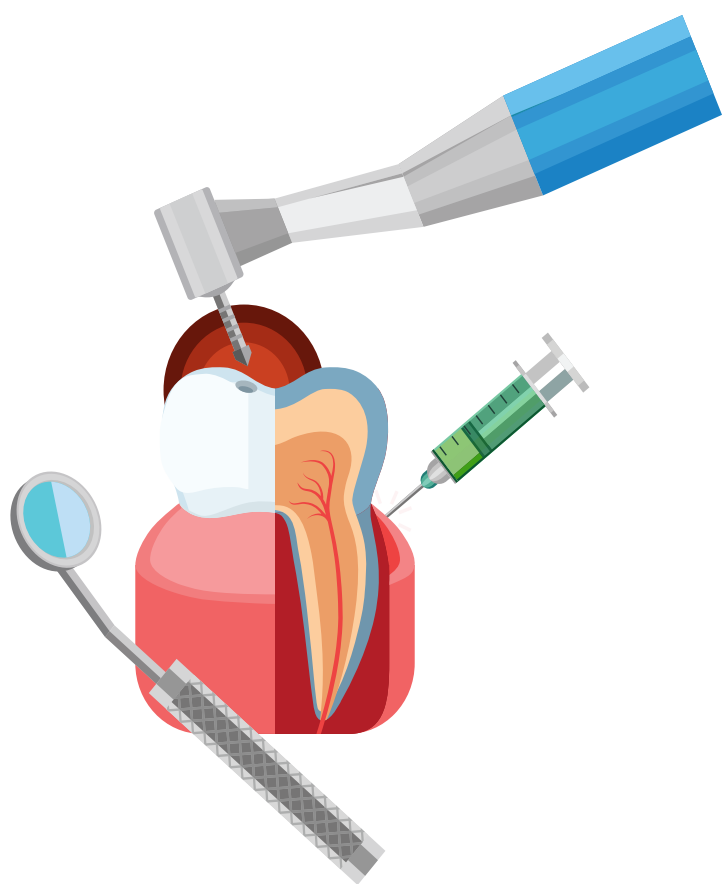
Quito – Ecuador

Tiraje 100, Ejemplares, A5, 4 colores



ENDODONCIA AVANZADA ANÁLISIS PRÁCTICO Y TÉCNICO

YAJAIRA VANESSA ÁVILA GRANIZO
GINA FERNANDA VÁSQUEZ ARMAS
VERÓNICA NATALIA MAROTO HIDALGO
VERÓNICA ALEJANDRA GUAMÁN HERNÁNDEZ
MIGUEL AMADOR SALAVARRÍA VÉLEZ
MARCOS ALEJANDRO DÍAZ RONQUILLO
LUIS ALBERTO CHAUCA BAJAÑA
JOSSUE TARQUINO NARVÁEZ GUERRERO
ANDREA DOLORES ORDOÑEZ BALLADARES
CÉSAR HUMBERTO PALACIOS JURADO
CARLOS ÁNGEL CARPIO CEVALLOS



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

ISBN: 978-9942-787-53-8

