



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

HEMISECCIÓN DENTARIA EN ENDODONCIA, EN
3D.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

EDITH ICHEL LÓPEZ FRANCO

TUTOR: Esp. MARIO GUADALUPE OLIVERA EROSA

ASESORA: Esp. MÓNICA CRUZ MORÁN

MÉXICO, Cd. Mx.

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A mí mamá, porque siempre ha sido mi ejemplo a seguir y me ha demostrado que con esfuerzo y dedicación todo se puede lograr. Gracias por ayudarme a ser mejor persona cada día, por tu apoyo, pero sobre todo por tu amor incondicional. Te amo.

A mí papá por siempre enseñarme a ver las cosas positivas y brindarme tanto amor y apoyo. Jamás terminaré de agradecerte todo lo que has hecho por mí, Gracias por esforzarte tanto para que yo lograra mis sueños Te amo.

A mis hermanos Areli y Miguel, gracias por compartir tantos momentos conmigo, algunos divertidos, otros tristes pero siempre con ustedes, simplemente no podría ser mejor. Gracias por brindarme su apoyo y cariño. No podría tener mejores hermanos. Los amo.

A mi amor, Ricardo. Gracias por hacer de este tiempo el mejor, por brindarme tu apoyo y cariño. Conocerme ha sido un gran placer, eres una persona muy importante para mí. Te amo.

A mis amigas Brenda, Andrea, Sandra, Xchel, Ludim, que me enseñaron el significado de una amistad incondicional. Gracias por cada uno de los momentos que me brindaron a lo largo de mi carrera. Las quiero.

A mis pacientes porque siempre confiaron en mí para realizar sus tratamientos, porque cada "gracias doctora", me hacía sentir feliz de ser odontóloga y me motivaban a ser mejor cada día.

A mi tutor Mario Olivera y a mi asesora Mónica Cruz por dedicarme su tiempo, sus consejos y ayudarme en mi proceso de titulación. Valoro mucho su esfuerzo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme todo lo necesario para ser una cirujana dentista, es un orgullo pertenecer a esta institución.

ÍNDICE

INTRODUCCIÒN.....	4
OBJETIVO.....	5
CAPÌTULO 1. Antecedentes históricos.....	6
1.1 Antecedentes históricos de hemisección.....	9
CAPTULO 2. Cirugía endodòntica.....	11
2.1 Definición.....	11
2.2 Objetivos.....	12
2.3 Indicaciones.....	12
2.4 Contraindicaciones.....	16
2.5 Contraindicaciones mèdicas.....	18
2.6 Microscopia endodòntica.....	21
2.6.1 Antecedentes.....	21
2.6.2 Objetivo de la microcirugía.....	23
2.6.3 Tratamientos quirùrgicos.....	24
2.6.4 Microscopio dental en endodoncia.....	28
2.6.5 Microscopio en cirugía endodòntica.....	29
2.6.5.1 Ventajas.....	29
2.6.5.2 Desventajas.....	30
2.7 Historia clìnica.....	30
2.7.1 Esterilización del instrumental.....	31
2.7.2 Preparación del àrea operatoria.....	34
CAPÌTULO 3. Hemisección.....	35
3.1 Definición.....	35
3.2 Consideraciones clìnicas de hemisección radicular.....	36
3.3 Indicaciones.....	36
3.4 Contraindicaciones.....	37
3.5 Ventajas.....	37
3.6 Desventajas.....	37
3.7 Instrumental y material quirùrgico.....	38
3.8 Medidas prequirùrgicas.....	41
3.9 Técnica quirùrgica.....	43
3.10 Consideraciones restauradoras y periodontales en molares tratados con hemisección radicular.....	46
3.11 Ponostico de la hemisección radicular.....	48
CONCLUSIÒN.....	50
REFERENCIAS BIBLIÒGRAFICAS.....	51



INTRODUCCIÓN

Una de las causas más comunes de la enfermedad pulpar es la caries dental, y el tratamiento adecuado al tener afección pulpar es el tratamiento de conductos, que está encaminado a eliminar los agentes etiológicos de dicha enfermedad.

La endodoncia es una rama de la odontología que se encarga de estudiar la morfología, la fisiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de los problemas pulpares.

Entre los tratamientos pulpares se encuentra la cirugía endodóntica, la cual tiene como objetivo corregir y eliminar la causa de los problemas periapicales cuando hay lesiones persistentes o procesos infecciosos crónicos y ya no es posible realizar un tratamiento conservador.

Hay diferentes tipos de microcirugía en endodoncia y una de ellas es la hemisección o también llamada odontosección o resección radicular, este tratamiento fue descrito por Farrar en 1884 y posteriormente por Black en 1886.

La hemisección radicular es considerado un tratamiento conservador; consiste en la división de las raíces de un molar inferior, a través del área de la furcación, posteriormente se elimina la raíz afectada, para así poder rehabilitar protésicamente la raíz que se encuentra aun dentro de boca; esto con el fin de devolver la salud y función del diente, para esto es necesario tener un buen diagnóstico y un plan de tratamiento correcto, tomando en cuenta el estado periodontal, endodóntico y protésico.



OBJETIVO

- Identificar los diferentes tipos de cirugía en endodoncia.
- Comprender las indicaciones y contraindicaciones de una hemisección.
- Identificar las ventajas y desventajas de realizar una hemisección radicular.
- Conocer las diferentes formas de rehabilitar un diente con hemisección radicular.
- Conocer el procedimiento adecuado de la técnica quirúrgica.

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES HISTORICOS

El dolor dental ha sido desde siempre un problema que ha afectado al ser humano, por lo cual se ha visto en la necesidad de buscar diferentes formas de erradicarlo, una de estas y la más radical es la extracción del diente.¹

Correspondió a Pierre Fauchard la recolección de la información que existía sobre la dentistería en Europa. Fauchard estudió medicina y decidió dedicarse de manera completa al arte dental.²

El nombre de su obra es “*Le Chirurgien Dentiste*” (1723), y este fue el libro más completo sobre dentistería en el siglo XVIII. Estudió los diferentes tejidos que componen al diente, tal es el caso de la vascularización dentaría. Señaló los principios de la endodoncia, menciona que en los dientes que se encontraban infectados era necesario realizar un orificio para después introducir un trepano y hacer salir los “malos humores” y posteriormente rehabilitarlo.² (Figura 1)



Figura 1. Imagen: I. método de suturar para labio leporino, V y VI cauterización en caliente, VII extracción y VIII método para abrir boca en caso de trismo. Recuperado de: López, J. Lecciones de historia de la odontología. Valencia, Instituto de Estudios Documentales e Históricas sobre la Ciencia; 1990.

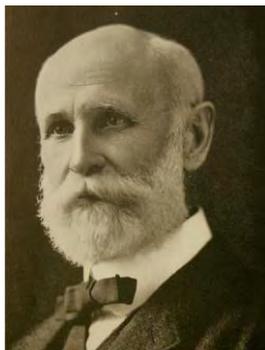


En la antigüedad se empleaba la cauterización del tejido pulpar, esto se llevaba a cabo con un alambre calentado al rojo vivo. Otro tratamiento que realizaban los médicos era el empleo de sustancias que se llevaban al interior del diente, las cuales causaban de inmediato necrosis pulpar. Los procedimientos para lograr la remoción de la pulpa dental comenzaron a principios del siglo XX, donde se introducían agujas, o ganchitos con el fin de extraer la pulpa.¹ (Figura 1)

En 1900 Price describe las lesiones periapicales como lesiones oscuras y advierte el uso de la radiografía para diagnosticar dientes libres de pulpa. En el siglo XX, con la llegada de la anestesia se logró hacer tratamiento de conductos sin dolor.¹

La llegada de los antibióticos fue de gran apoyo para controlar las infecciones en un diente que necesitara endodoncia. A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, la endodoncia se denominaba terapia de los conductos radiculares o patodoncia.¹⁹

El término “endodóntica”, fue sugerido ante la American Association of endodontists por el Dr. Harry B. Johnston (1943).^{1,19}



Black (1902), Hopewell- Smith (1913), Hess (1917), Fisher (1923), Damon (1940), (Figura 2), Pucci (1994) y Davis (1945); aportaron diferentes estudios para poder conocer de una mejor manera la anatomía de los conductos radiculares de cada uno de los dientes (Figura 2 y 3).¹

Figura 2. Greene Vardiman Black. Recuperado a partir de: http://kulzer-info.mx/index.php/2016/08/01/gv_black/



Figura 3. Modelos en tres dimensiones de microtomografía computarizada de las configuraciones más comunes de todos los grupos de dientes. Recuperado a partir de: <http://rootcanalanatomy.blogspot.com/search/label/Book>

Kuttler escribe: "El ideal sería establecer una cavometría fácil y rápida para cada conducto antes de comenzar su tratamiento." No obstante, el gran número de técnicas, formas y combinaciones descritas, valiéndose de:

1. percepción táctil
2. de la rejilla metálica milimetrada
3. de cálculos matemáticos
4. La electrónica.
5. de tanteo.²⁰

1.1 Antecedentes históricos de hemisección

Los procedimientos de resección radicular fueron descritos Farrar J,M. en el año 1884, sugiere que este tipo de tratamiento es empleado con el fin de mantener dientes en los que la función de soporte de alguna de sus raíces había fracasado.³

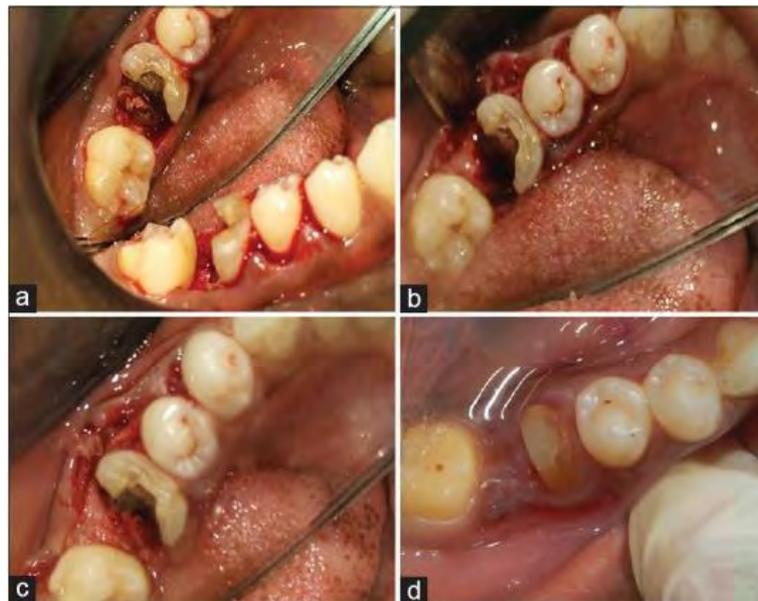


Figura 4. Separación radicular. Recuperado a partir de:
<https://dentalexperience.es.tl/HISTORIA-DE-LA-ENDODONCIA.htm>

El Dr. Black en el siglo XIX (1886) y Sharp en los años 20, introducen la hemisección como un tratamiento conservador, con el fin de mantener en boca los dientes que presentaban alguna complicación en cualquiera de sus raíces o que habían perdido de alguna forma la función de soporte en alguna de ellas.⁴ (Figura 4)



Hemisección dentaria en endodoncia, en 3D.



En el año de 1930, Coolidge hace énfasis sobre el tratamiento endodóntico en un diente al que se le hará resección radicular, menciona que el éxito de esta cirugía depende del buen sellado del conducto radicular.⁴

Tiempo más adelante Sommer describe los pasos necesarios, así como el adecuado tratamiento de conductos radiculares antes de realizar una hemisección radicular.⁴

En los años 60, Haití y Amen realizan una serie de trabajos donde mencionan las indicaciones y las diferentes técnicas a seguir para este tipo de cirugía.⁴

Este tratamiento lleva realizándose durante más de 100 años, y aunque pueda existir cierta discrepancia en cuanto al pronóstico del diente implicado, si examinamos la literatura publicada, el hecho es que el avance de los conocimientos en los campos de la Endodoncia, Periodoncia y de los materiales odontológicos entre otros, encontramos un porcentaje de éxito en la hemisección radicular del 91,7% según el último análisis retrospectivo de 2014.^{3,4}

2. CIRUGÍA ENDODONTICA

2.1 Definición

La cirugía endodóntica o endodoncia quirúrgica es un procedimiento mediante el cual se procura resolver los problemas creados por el tratamiento endodóntico conservador o que no fueron solucionados por éste. Tales como: fracturas, perforaciones, instrumentos fracturados en el conducto, extravasación del material de obturación y otros accidentes o complicaciones durante el tratamiento endodóntico, etc.⁸ (Figura 5)

Los microorganismos que se alojan en los conductos radiculares que se encuentran ya obturados, en algunas ocasiones pueden causar fracaso endodóntico, por lo cual puede requerirse de un tratamiento quirúrgico.⁶

La intervención quirúrgica no siempre es un paso necesario para lograr el éxito de una endodoncia, pero es una técnica que se convierte en un esfuerzo por salvar una pieza dental y no llegar a la extracción de esta.^{5,6}

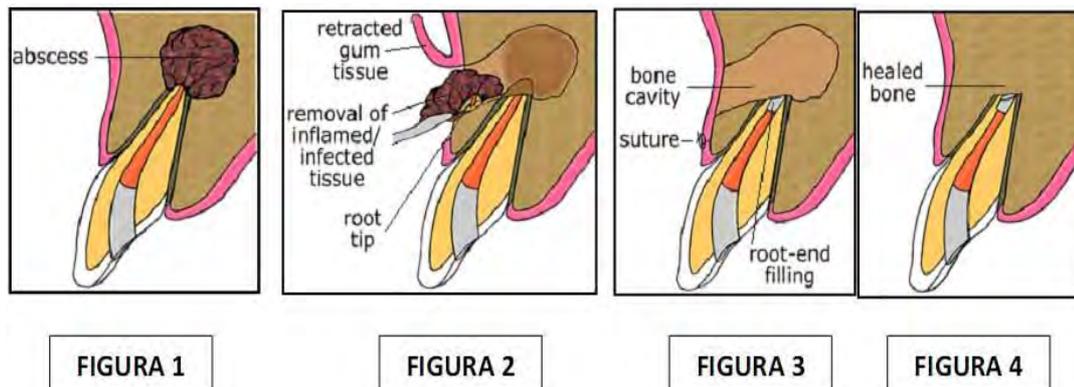


Figura 5. Cirugía endodóntica (apicectomía). Recuperado a partir de: <https://ernestopalomonieto.wordpress.com/cirugia->



2.2 Objetivo

El objetivo principal es conservar el diente, en la apicectomía por ejemplo el objetivo es el mismo que el tratamiento de conductos radiculares, eliminar el acumulo de bacterias persistentes en el conducto radicular y el periápice.⁷

Se elimina el foco infeccioso, el quiste radicular, etc. Empleando curetaje apical así como la apicectomía y mantener y conservar el diente dentro de boca, mediante la realización de un tratamiento quirúrgico.⁵

2.3 Indicaciones

Las indicaciones locales para realizar una cirugía endodóncica son los siguientes: Exudado persistente y descontrolado durante el tratamiento endodóntico, presencia de fistula, dolor a la palpación y a la percusión, presencia de lesión apical, u observar que no hay regresión de esta de la lesión durante las consultas como medida de control, perforaciones radiculares y quistes.^{26,27}

CIRUGIA CORRECTORA POR ERRORES DE TÉCNICA.

Presencia de instrumentos fracturados en el conducto radicular:

Ante este error se debe tratar de retirar el instrumento fracturado por vía ortógrada. En esta eventualidad también se le puede obturar el conducto a nivel de donde se encuentra el instrumento fracturado, si se realiza una buena obturación y el fragmento de la lima es pequeño, en muchos casos no suele haber ningún tipo de complicación.⁵ (Figura 6,7)

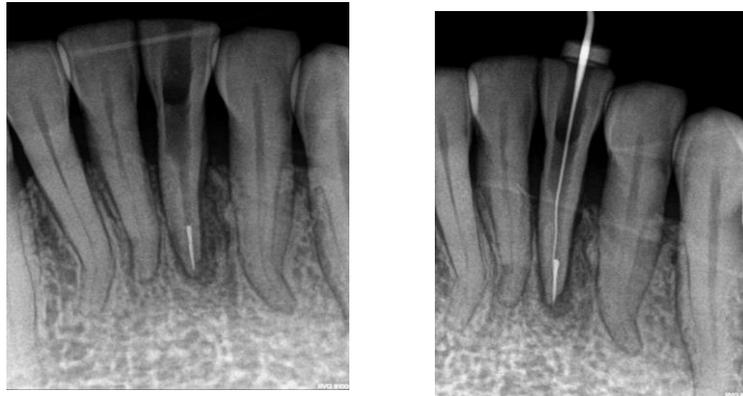


Figura 6, 7. Fractura de instrumento en el conducto radicular. Recuperado a partir de: <http://endodonciapontevedra.com/que-hacer-ante-una-lima-rot/>

Perforación de la raíz:

Las perforaciones ubicadas en el tercio apical, pueden ser tratadas por medio de apicectomía y obturación retrógrada. En algunos casos el tratamiento puede resolverse, pero en muchos otros es necesario realizar cirugía.⁵ (Figura 8)

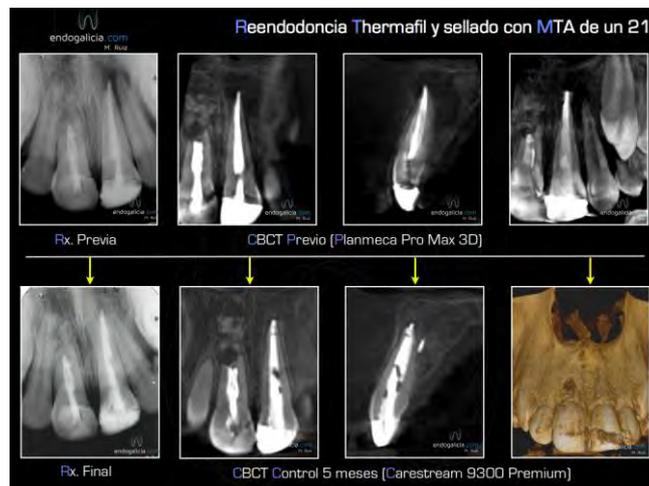


Figura 8. Tratamiento para perforación apical, sellado con MTA. Recuperado a partir de: <http://endogalicia.com/reendodoncia-thermafil-y-sellado-con-mta-de-un-21/>

Falsa vía:

Se da al momento de instrumentar y eso nos puede causar conflictos para obturar, por lo cual un tratamiento para corregir esto es mediante una cirugía endodóntica cuando no ha sido posible hacerlo por una vía conducto.⁵ (Figura 9 y 10)



Figura 9.

Figura 9,10. Falsa vía. Recuperado a partir de: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/4/art->



Figura 10.

Fracaso endodóntico.

Cuando una lesión periapical no se ha reparado o ha aumentado las dimensiones de esta.⁵ (Figura 11)



Figura 11. Tratamiento para un fracaso endodóntico. Recuperado a partir de: Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. 1ªed.México: Médica Panamericana: 2002, Pág 420.

Sobreinstrumentación:

Ocurre cuando la longitud de trabajo se ha calculado mal, los instrumentos suelen forzarse y se produce una alteración en el foramen apical, formando un escalón, un codo o un zipping. ⁵ (Figura 12 y 13)

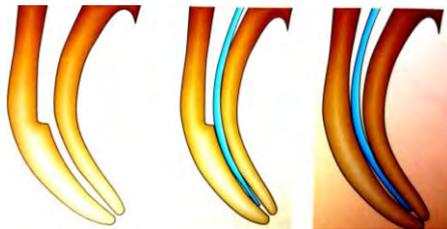


Figura 12. Formación de escalón, franqueo de la formación de escalón, eliminación de escalón. Recuperada a partir de: Roa NR. Endodoncia avanzada. Bogotá:Amolca.2011



Figura 13. Formación de codo, Zipping. Recuperada a partir de: Roa NR. Endodoncia avanzada.

Sobreobturación:

La obturación del conducto se encuentra pasado e invade el periápice, lo cual genera dolor e irritación de los tejidos periodontales.⁵ (Figura 14)

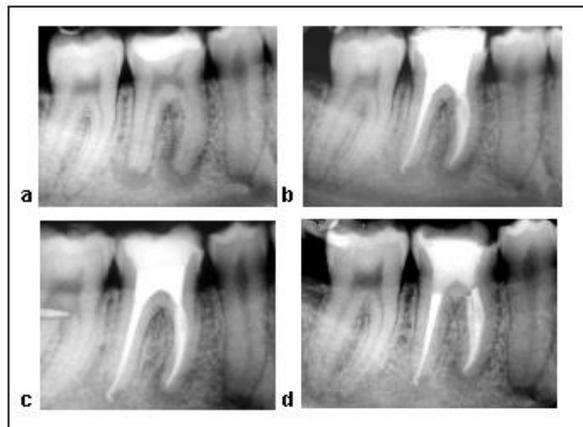


Figura 14. Caso clínico. Relevancia del tiempo de reevaluación en la evidencia de cicatrización en diente con tratamiento de conductos y periodontitis apical preoperatoria, sobreobturación. Recuperada a partir de: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_33.htm

2.4 Contraindicaciones

El procedimiento está contraindicado cuando el tratante no está capacitado, no tiene las habilidades o el equipo necesario para realizar dicha cirugía.⁷

Puede estar contraindicada o limitada por una serie de factores que implican algún tipo de riesgo ya sean previas o después de la realización de la cirugía.⁷

Contraindicaciones de manera general:

1. Pacientes con mala higiene dental. (Figura 15)



Figura 15. Gingivitis, a causa de mala higiene oral. Recuperada a partir de: <https://www.bladegrup.com/detectar-tratar-la-gingivitis-la-importancia-la-prevencion>.

2. Abscesos o procesos infecciosos en fase aguda excepto incisión y drenaje. (Figura 16)



Figura 16. Exudado purulento típico de las lesiones perapicales de origen endodóntico. Recuperada a partir de: Beruti E. Manual de

3. Enfermedad periodontal (Figura 17)



Figura 17. Enfermedad periodontal. Recuperado a partir de: <http://www.clinicailzarbe.es/wp-content/uploads/2016/02/enfermedad-periodontal-21.jpg>

4. Reabsorción ósea importante. (Figura 18)



Figura 18. Reabsorción ósea generalizada en sentido horizontal. Recuperada a partir de: <https://es.slideshare.net/padilla4/estudio-radiografico-de-los-procesos-reabsortivos>

5. Rizólisis

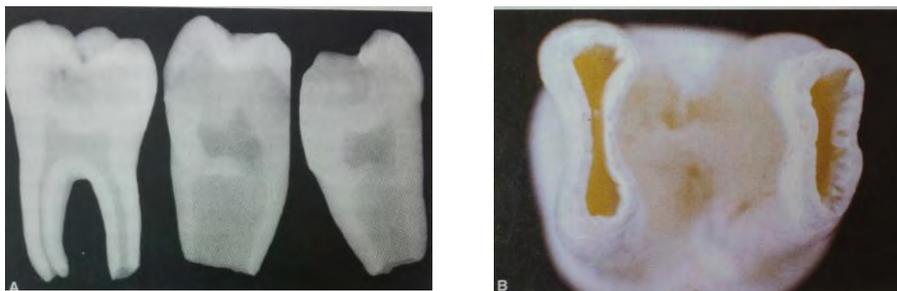


Figura 19. A) Radiografía de un molar inferior extraído sugiere que la rizogénesis se encuentra en estadio avanzado. B) La vista apical de las raíces resalta el foramen de los ápices. Recuperada a partir de: Soares UJ, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. 1ªed. México: Médica Panamericana: 2002



6. Dificultad de acceso a la zona de la cirugía.
7. No es posible rehabilitar el diente protésicamente.
8. Contraindicaciones por enfermedades sistémicas.⁷

2.5 Contraindicaciones sistémicas

El proceso de selección de casos y el plan tratamiento dependerán del diagnóstico y de los hallazgos médicos que presente el paciente. Para esto es necesario tener una buena historia clínica donde se registrara factores dentales, médicos y psicológicos, así como la relativa complejidad del tratamiento endodóncico.¹⁹

Para expresar el riesgo médico suele utilizarse la clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologist (ASA)¹⁹

Sistema de clasificación del estado físico del American Society of Anesthesiologist

P1. Paciente normal, sano, no requiere ninguna modificación del tratamiento dental.

P2. Paciente con enfermedad sistémica leve que no interfiere con la actividad diaria o que tiene un factor de riesgo significativo (p.ej. fumador, obesidad, abuso del alcohol)

P3. Paciente con enfermedad sistémica moderada o grave que no lo incapacita, pero puede alterar su actividad diaria.

P4. Paciente con enfermedad sistémica grave en constante riesgo vital.

Recuperado a partir de: www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm



Algunas de las contraindicaciones para realizar algún tipo de cirugía endodóncica son los siguientes:

1. Ante la presencia de enfermedades sistémicas; tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial, etc, que no se encuentran bajo control médico. (Es necesario en todos los casos solicitar evaluación médica del estado general de salud).
2. Alteraciones cardiocirculatorias, pacientes sometidos a cirugía cardíaca en el último año.
3. Alteraciones hepáticas
4. Alteraciones renales
5. Diabético no compensado
6. Osteonecrosis mandibular asociada a bifosfonatos.
7. Virus de inmunodeficiencia humana (VIH), Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).
8. Trastornos conductuales y psiquiátricos. ¹⁹

Enfermedad cardiovascular

Los pacientes con alguna forma de enfermedad cardiovascular son vulnerables al estrés físico o emocional que se puede originar durante el tratamiento dental, incluido la endodoncia. Los enfermos pueden estar confundidos o mal informados con respecto a los detalles específicos de su problema. Cardiovascular. En estas situaciones es imprescindible la consulta con el médico del paciente, antes de iniciar el tratamiento endodóncico.¹⁹

Los pacientes con síntomas de angina inestable o que han sufrido un infarto al miocardio en los últimos 60 días (categoría principal de riesgo) no deberán recibir atención dental electiva. ¹⁹



En estos pacientes pueden utilizarse anestésicos locales sin vasoconstrictores, en caso necesario.

Se considera que los pacientes con válvulas artificiales son altamente susceptibles de desarrollar una endocarditis bacteriana. Por lo tanto, es esencial la consulta con el médico del paciente acerca del pre medicación antibiótica.¹⁹

Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus parece tener múltiples causas y varios mecanismos fisiopatológicos. Se podría considerar que la diabetes mellitus es una combinación de enfermedades que comparten las características clínicas básicas de la intolerancia a la glucosa. Los pacientes con diabetes, incluso los que están bien controlados, requieren una consideración especial durante el tratamiento endodóncico. Los que padecen diabetes bien controlados medicamentos, sin complicaciones graves, como enfermedad renal, hipertensión o enfermedad arteroesclerótica coronaria, pueden recibir tratamientos endodóncicos, sin embargo en presencia de infecciones agudas se debe adoptar por precauciones específicas.¹⁹

Los pacientes no insulino dependiente pueden necesitar insulina y los insulino dependientes requerir un incremento de la dosis. En los caso en los que se precise tratamiento quirúrgico es aconsejable consultar con el médico del paciente para ajustar la dosificación de insulina, la profilaxis con antibióticos y el control de la dieta durante el periodo posterior al tratamiento.¹⁹



Embarazo.

Aunque el embarazo no es una contraindicación para la endodoncia, modifica la planificación del tratamiento. La protección del feto es una preocupación importante cuando se administran fármacos o se aplican radiaciones ionizantes. De todas las medidas de seguridad que se deben observar en las radiografías dentales como las películas de alta velocidad, las imágenes digitales, la filtración y la colimación, la más importante es la protección con delantal de plomo y collar para cubrir la tiroides. Aunque la administración de fármacos durante el embarazo es un tema controvertido. Preferentemente no se realizara cirugía durante el embarazo, a menos que sea forzoso.¹⁹

2.6 Microscopia endodóntica

2.6.1 Antecedentes

En el año de 1907, Shirley W. Bowles reporto en la Sociedad Dental del Distrito de Columbia que Oratio S. Greenoug desarrollo un microscopio estéreo. Este aparato daría paso a un gran avance en la odontología, ya que con él se podría observar si “el nervio está o no expuesto”.¹¹ (Figura 20)

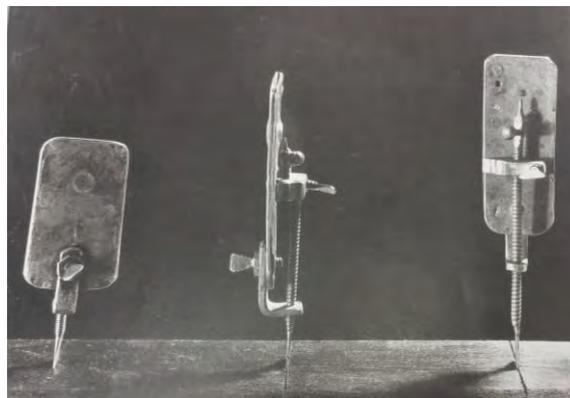


Figura 20. Primeros microscopios. Recuperado a partir de: López, J. Lecciones de historia de la odontología. Valencia, Instituto de Estudios Documentales e Históricas sobre la Ciencia; 1990.



Así mismo Bowles hablo sobre las ventajas que el microscopio tendría en odontología tanto clínica como científica. Baumann (1975), dentista y otorrinolaringólogo describió las diversas aportaciones que el microscopio estereoscópico oficia al área odontológica. ^{11, 13}

Apotheker y Jako afirman que el primer microscopio binocular para operar fue introducida al mercado por la compañía Carl Zeiss de Alemania Occidental en 1953. ¹¹

Estos autores podrían ser considerados pioneros en el desarrollo de la técnica e instrumentación microscópica en odontología.

Ellos describen algunas características que deben ser necesarias en un microscopio, tales como:¹¹

Visión estereoscópica y binocular.

Aumento de 5x a 10x, con alta resolución, buen contraste y una buena imagen.

Fácil manipulación

Buena iluminación

Compatible con nuevos avances técnicos, como el láser.¹¹

En los años 40, se comenzó a emplear el microscopio en el área de endodoncia, para así poder logra un mejor tratamiento.¹¹

Hay dos tipos de microscopios estereoscópicos; uno de ellos es el Greenough, son dos microscopios puestos en ángulo de manera que sus objetivos estén dirigidos al mismo objeto. ¹¹



La desventaja es que el operador debe realizar cierto esfuerzo para así poder enfocar el objeto por lo que usarlo cotidianamente puede causar fatiga.¹¹

El segundo microscopio es el de Galileo que consiste en una lupa de aumento y un sistema binocular de visión, en este caso se ocupan binoculares paralelos por medio de prismas por lo cual, a comparación del otro disminuye la fatiga y cumple con los requerimientos antes mencionados por Apotheker y Jaco, este es uno de los más utilizados en odontología. Los microscopios cuentan con un aumento, de la resolución, el campo visual y profundidad del campo.¹¹

2.6.2 Objetivo de la microcirugía

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico es básicamente el mismo que un tratamiento de conducto radicular, ya que se busca eliminar todo el tejido contaminado y necrótico, así mismo se erradica con las bacterias que se mantienen persistentes en el conducto radicular y en el periápice.¹¹



2.6.3 Tratamientos quirúrgicos

Existe una clasificación para este tipo de microcirugías, una de ellas es la clasificación que realizó John Ingle:¹²

Cirugías endodónticas.

- I. Drenaje quirúrgico.
- II. Cirugía radicular.

a) Cirugía apical

Curetaje
Apicectomía
Obturación retrograda
Reimplante intencional

b) Cirugía correctiva

Procedimientos correctivos diversos
Hemisección radicular
Radicectomía
Premolarización¹²



Técnicas radiculares resectivas.

El objetivo es eliminar las raíces que no pueden ser tratadas y rehabilitadas en un diente multiradicular, con otras raíces retractables y/o restaurables.²⁰

El primer paso es terminar el tratamiento de conductos en las raíces que se van a mantener y obturar la cámara pulpar y la del acceso coronal. La necesidad de levantar un colgajo depende del tipo de caso, como el de la anatomía de la furca, localización, grado de caries, profundidad de la fractura y el tamaño del acceso necesario.²⁰

INDICACIONES

1. Lesión en furca grado III.
2. Bolsa periodontal que afecte solo a una de la raíces.
3. Caries radicular extensa.
4. Perforación.
5. Reabsorción radicular.
6. Fractura radicular vertical en una de la raíces.²⁰

CONTRAINDICACIONES

1. Excesiva pérdida ósea en todas las raíces
2. Movilidad dental.
3. Furca excesivamente profunda.
4. Raíces fusionadas o en "C"
5. Raíces que no tienen opción de ser tratadas.
6. Relación corono-radicular de la raíz restaurable con soporte óseo insuficiente.²⁰

1. Amputación radicular.

Consiste en la supresión de una o más raíces de un diente multirradiular. Se usa normalmente en los molares maxilares donde existe trifurcación de raíces. Las ventajas son que se mantiene la corona y el punto de contacto interproximal, el colgajo es fácilmente cubierto con un colgajo vestibular rotado a palatino y el procedimiento restaurador muchas veces no es necesario. Tradicionalmente le llamamos Radicectomia.

Entre sus desventajas se encuentra la dificultad de mantener una buena higiene de zona y que el procedimiento no es sencillo.²⁰(Figura 21)



Figura 21. Amputación radicular. Recuperada a partir de:
<https://www.google.com.mx/search?q=amputacion+radicular&hl=es>

2. Hemisección radicular.

Es un procedimiento quirúrgico que consiste en la sección de la furcación de las raíces de una pieza dental multirradiular, cuyas características anatómicas deberán permitir la individualización correcta de cada raíz que posteriormente será rehabilitada protésicamente.¹² (Figura 22)

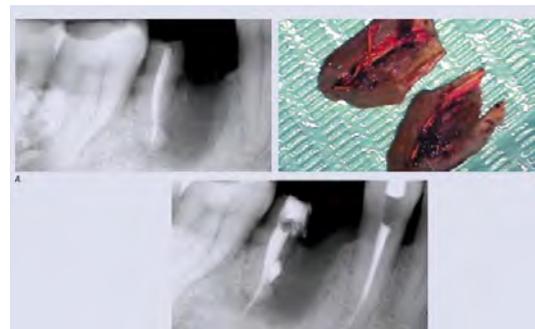


Figura 22. Hemisección del diente 46. Recuperada a partir de:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2014/mp142e.pdf>

3. Premolarización

Consiste en la separación de las raíces de los molares inferiores y en la conservación de las mismas.

La premolarización es una técnica que pretende mantener en oclusión dientes que ya han perdido la porción coronal por diversas causas, esta técnica se lleva a cabo dividiendo un molar inferior en dos segmentos independientes corono-radicales, mesial y distal, para que una vez obturados y restaurados sus conductos, queden integrados a la fisiología normal de la boca. ²⁸

Está indicado en recesiones de furcación de grado II y III, si se dispone de un nivel óseo suficiente en las dos raíces, así como en raíces muy divergentes, solo se llevara a cabo en molares inferiores. Está contraindicada en dientes con movilidad grado III. ²⁸ (Figura 23)



Figura 23. <http://oseointegracion.blogspot.com/2011/03/premolarizacion-para-tomas-aitken.html>

2.6.4 Microscopio dental en endodoncia

El microscopio en el campo endodóntico se emplea a una distancia de 200 a 250 mm del objeto y el aumento va de 4x a 6x.

Generalmente el campo de visión en endodoncia es indirecto y este se logra por medio de un espejo, son aumentados por el microscopio.¹¹ (Figura 24)



Figura 24. Endodoncia con microscopio. Clínica Periférica Xochimilco.
Recuperado a partir de: Foto propia

En el campo endodóntico el microscopio operatorio permite:

- Exploración a detalle de la anatomía de la cámara pulpar y sus diferentes coloraciones.
- Localización de perforaciones tanto de la cámara pulpar como de los conductos radiculares.
- Localización y remoción de instrumentos fracturados en los conductos radiculares.
- Identificación y eliminación de nódulos pulpares.
- Mejor visualización de áreas quirúrgicas.
- Tratamiento de escalones
- Para realizar un acceso adecuado para el tratamiento endodóntico.



- Localización y tratamiento de conductos.
- Eliminar material de obturación. ¹¹

Todas estas ventajas ayudan al odontólogo a realizar un tratamiento de calidad y con más precisión, ya que el conducto radicular puede verse a 20 mm de profundidad.^{11,12}

2.6.5 Microscopio en cirugía endodóntica

Es de suma ayuda el microscopio al momento de realizar una cirugía, ya que proporciona al operador una mejor posición referente al paciente y lo mejor es que brinda una magnificación del campo operatorio. ¹¹(Figura 25)



Figura 25. Microscopio para microcirugías en endodoncia. Clínica Periférica Xochimilco Recuperado a partir de: Foto propia

2.6.5.1 Ventajas

- El campo quirúrgico se observa con claridad, debido a la alta resolución del microscopio. Las estructuras anatómicas se pueden localizar y ver bien definidas, hasta las estructuras pequeñas e importantes, como los canales laterales. ¹⁵
- Se puede observar fácilmente la integridad de la raíz. ¹⁵
- Se pueden localizar fracturas, perforaciones u otras lesiones. ¹⁵
- La identificación y precisión a la hora de eliminar tejido enfermo es mejor. ¹⁵
- Fácil diferenciación del hueso y el área apical de la raíz. ¹⁵



- Ayuda a una baja invasión quirúrgica, por lo que el posoperatorio es mejor para el paciente.¹⁵
- El procedimiento quirúrgico puede evaluarse de inmediato, por ejemplo si el tejido de granulación fue totalmente eliminado.^{11,12}
- La iluminación, es coaxial, o sea es paralela a la línea de la visión y permite al operador observar un campo operativo sin sombras, siendo la luz paralela, los ojos se mantienen en reposo, podemos realizar procedimientos prolongados sin fatiga ocular.¹⁵
- La ergonomía es otra ventaja, el microscopio obliga al profesional a trabajar con ergonomía.¹⁵(Tabla1)

2.6.5.2 Desventajas

- Costo elevado.
- Es necesario tener capacitaciones para su uso.¹⁵

CARACTERÍSTICAS	LUPAS	MICROSCÓPIOS
Potencia	Media de tres veces	Entre tres veces y 30 veces
Numero de Aumentos	Generalmente uno	Media -5 (3,6,9,12,20 veces)
Peso	Pesados, con aumentos de cinco veces.	Sin peso
Costo	Bajo en su mayoría	Elevado
Iluminación	Sin iluminación. Puede agregarse de forma optativa	Fibra óptica incorporada al sistema, en forma coaxial (en el mismo eje de la visión).
Documentación	No permite	Fotografía y video

Tabla 1 Fuente: LEONARDO, M. R. Endodontia: Tratamientos de conductos radiculares: Principios técnicos y biológicos, v.2. p.1304-1336. Sao Paulo. Ed. Artes Médicas, 2005.

2.7 Historia clínica

La historia clínica es un instrumento médico-legal, de gran utilidad para el personal de la salud. De acuerdo con las normas generales de la ciencia de la salud, es el resultado del trabajo médico en el paciente y la consumación de la fase cognoscitiva de la relación médico-paciente que desencadena un análisis o síntesis que derivará inexorablemente en el planteamiento de un diagnóstico y la ejecución de un tratamiento.²¹



Existe la necesidad real de contar con un documento clínico que recoja los procedimientos fundamentales que se llevan a cabo con los pacientes durante los tratamientos endodónticos.²¹

2.7.1 Esterilización del instrumental

Después de seleccionar el instrumental a emplear en endodoncia, el siguiente paso es elaborar un plan de esterilización preoperatoria (Figura 26). La esterilidad se define como la eliminación de elementos vivos del instrumental. Mientras que la desinfección significa destruir a la mayoría de los elementos vivos, y en especial a los patógenos (*Mycobacterium*).¹⁷



Figura 26. CasetelMS, Portalimas para instrumentos. Recuperado a partir de: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 125-133

El instrumental se puede colocar en bolsas específicas para esterilizar o dentro de campos quirúrgicos, para saber que el instrumental se encuentra estéril se le puede colocar algún testigo biológico o un indicador termosensible o fiarse de las impresiones de temperatura. (Figura 27). Presión y tiempo, ayudan a garantizar la seguridad del paciente.¹⁷



Figura 27. Casete envuelto para autoclave preparada para su esterilización. Recuperado a partir de: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 125-133

Otra norma para los esterilizados es el secado del instrumental antes de sacarlo del esterilizador. Ya que los envoltorios húmedos son más propensos a romperse.¹⁷ (Tabla 2)

Elementos del plan de esterilización
1. Transporte de los artículos contaminados desde el quirófano.
2. Área de procesamiento instrumental.
3. Control de infección ambiental.
4. Desechos médicos regulados y no regulados.
5. Plan de monitorización.
6. Plan de entrenamiento.

Tabla 2. Elementos del plan de esterilización. Recuperado a partir de: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 125-133

Los métodos de esterilización aprobados son el vapor a presión (autoclave), productos químicos calentados y a presión, calor seco, y productos químicos fríos.¹⁷ (Figura 28 y tabla 3)



Figura 28. Autoclave automática programable. Recuperado a partir de: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 125-133

SUSTANCIAS QUÍMICAS PARA DESINFECCIÓN

GRADO	ESPECTRO	USOS	EJEMPLOS
Bajo	Todas las bacterias salvo microbacterias y esporas. Algunos hongos y algunos virus.	Superficies sin sangre	Amonio cuaternario, algunos fenoles, algunos yodóforos.
Intermedio	Micobacterias, no esporas. La mayoría de los hongos y la mayoría de los virus.	Superficies con sangre.	Amonios cuaternarios con alcohol, cloros, fenoles, yodóforos.
Alto	Todos los microbios salvo las esporas.	Inmersión	Glutaraldehído, peróxidos fuertes.

Tabla 3. Sustancias químicas para desinfección. Recuperado a partir de: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 125-133

El ciclo estándar tarda 30 min a 121°C a 15psi, también está aprobada una esterilización instantánea a temperaturas superiores a 134°C durante 10 min a 30 psi.¹⁷

2.7.2 Preparación del área operatoria



Figura 29. Barreras de plástico quirúrgico colocadas en sus lugares correspondientes. Recuperado a partir de: Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Páa 125-133

Para desinfectar la sala de tratamiento hay que pasar un paño por todas las superficies que se van a manejar durante el procedimiento. Para esto es necesario usar un desinfectante. Los desinfectantes de grado bajo se emplean en superficies que no están contaminados son sangre. En odontología es mejor emplear un desinfectante de grado intermedio.¹⁷

Después de haber desinfectado todas las superficies de la sala, es necesario que los auxiliares se laven las manos y se coloque guantes estériles antes de proceder a la colocación de las barreras y la apertura de los paquetes estériles. Así mismo es necesario la colocación de campos estériles. Las barreras se colocan en el mango de la luz, interruptores, controles del sillón, mangueras, sillón dental y escupideras.¹⁷ (Figura 29)



3. HEMISECCIÓN RADICULAR

3.1 Definición

Derivado de la palabra latina que significa Hemi “medio” y sección “fuera”, denota el retiro de la mitad del diente.²⁵

Es un procedimiento quirúrgico que consiste en la sección de las raíces de un diente multirradicular, especialmente en molares inferiores, esto se logra a través del área de la furcación, cuyas características anatómicas deberán permitir la individualización correcta de cada raíz, que será capaz de soportar el tratamiento endodóntico y de esta manera conservar y restaurar protésicamente la raíz remanente.^{12,16}

La resección radicular es una de las múltiples opciones de tratamiento para un diente multirradicular cuyo daño se limita a una raíz, ya sea un por un problema periodontal, por caries dental, por fractura de una de las raíces, por perforación, reabsorción, entre otros.¹⁶

Muchas veces las opciones de tratamiento para estos dientes son limitadas, el tratamiento para dichos dientes puede ir hasta una extracción dental, seguida por una prótesis fija o removible o incluso la colocación de un implante, con el fin de reemplazar el diente faltante.¹⁶

Como profesional de la salud en odontología, se espera que se logre proporcionar al paciente una dentición estética pero sobre todo funcional. La pérdida de los dientes es un problema que con el tiempo suele generar diferentes secuelas, por ejemplo pérdida de la función masticatoria, pérdida de hueso alveolar, pérdida de la longitud del arco dental, etc.¹⁶.

Debemos poder seleccionar de manera adecuada los casos para poder llevar a cabo un procedimiento de hemisección, ya que este puede ser un tratamiento relativamente sencillo, conservador y de bajo costo, con buenas posibilidades de éxito. Es importante tomar en cuenta las consideraciones periodontales, endodónticas y protésicas una vez que se piensa en el tratamiento de hemisección.^{3,16}



3.2 Consideraciones clínicas de hemisección radicular (Tabla 4)

PERIODONTALES	<ul style="list-style-type: none">○ Adecuado soporte óseo en la raíz remanente.○ Espacio considerable entre las raíces.○ Tamaño del tronco radicular○ Longitud y anchura radicular○ Higiene dental○ Cooperación del paciente
ENDODÓNTICAS	<ul style="list-style-type: none">○ Posibilidad de realizar el tratamiento de conductos.○ Anatomía de las raíces.○ Lesiones
PRÓTESICAS	<ul style="list-style-type: none">○ Adecuada área de contacto.○ Restauración que facilite el acceso a la higiene bucal del paciente.○ Proporción corona-raíz

Tabla 4. Hemisección radicular. Consideraciones clínicas. Recuperado a partir de: Rojas B.I, Cadeñales G.L, Fayad H.S, Hemisección radicular. Manejo interdisciplinario. Reporte de un caso clínico. Med.2014;2:65-70.

3.3 Indicaciones

- Pérdida ósea muy avanzada, ya sea en una raíz o a nivel de furca, que no tienen posibilidad de recuperarse con un tratamiento periodontal o quirúrgico.
- Raíces sin posibilidad de tratamiento con instrumentos fracturados, perforaciones o caries, reabsorción, fracturas radiculares verticales, o conductos calcificados, limitados a una raíz.
- Para conservar una raíz en boca con el fin de no perder las dimensiones del arco.



- Para evitar la extracción de un diente y hacer un procedimiento más conservador
- Que se realice en molares inferiores con lesiones de furcación vestibulares y linguales clase II o III. ¹⁸

3.4 Contraindicaciones

- Soporte óseo insuficiente para la raíz o las raíces que quedan, la pérdida ósea en zona interproximal e interradicular no son buenos candidatos para la hemisección.
- Fusión de las raíces radiculares.
- Donde no es posible rehabilitar el diente afectado.
- Imposibilidad de realizar o terminar un tratamiento endodóntico en la raíz que se decida su permanencia en boca
- Enfermedad periodontal severa. ¹⁸

3.5 Ventajas

- Se logra realizar un tratamiento conservador.
- Es menos traumático para el paciente.
- Es más accesible el costo que otros tratamientos.
- Puede ser pilar para una prótesis fija.
- Es un tratamiento funcional. ¹⁸

3.6 Desventajas

- Puede fracasar el tratamiento debido a la higiene del paciente o por el tratamiento endodóntico.
- Puede haber fractura de la corona o la raíz debido a las cargas de masticación. ¹⁸



3.7 Instrumental y material quirúrgico

Para la realización de la cirugía debemos contar con los instrumentos adecuados para el procedimiento, desde el material para la anestesia, la incisión, divulsión, ostectomía, la odontosección del molar, instrumental para extracción y el material de sutura. ⁸

Cabe mencionar que es necesario contar con instrumental y material básico, como espejo del número 5, retractores (Minnesota), pieza de baja velocidad, cánula, campos quirúrgicos hendidos y sin hendir, guantes estériles, solución salina, jeringas para irrigar, etc. ⁸

La anestesia se llevara a cabo con la jeringa de anestesia, el anestésico y la aguja se seleccionaran dependiendo el paciente y la zona donde se realizara la cirugía.⁸ (Figura 30 y 31)



Figura 30. Aguja para anestesiarse.
Recuperado a partir de:
<https://www.dentaltix.com/terumo/aguja-esteriles-100u>



Figura 31. Carpule. Recuperado a partir de:
<https://www.ibor.net/productos/aguja-odontologica/irinca-aspiracion-carpule>

Para llevar a cabo la incisión es necesario tener un mango de bisturí del No. 3 y hojas del No. 11, 15 y 15c.⁸ (Figura 32)

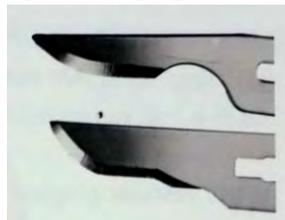


Figura 32. Hoja 15 y 15c. Recuperado a partir de: Merino M.E. Microcirugía endodóncica. 1ª. Ed Quintessence. 2009.

Para la divulsión, los periostomos de Kramer-Nevins, Molt o de Free, los cuales nos ayudaran a tener una mejor maniobra del colgajo y evitaremos rasgarlo o perforarlo. ⁸ (Figura 33)

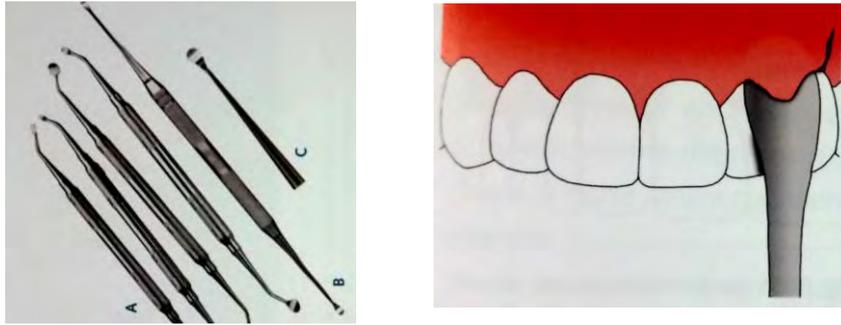


Figura 33. Instrumentos para la división. Recuperado a partir de: Merino M.E. Microcirugía endodóncica. 1ª. Ed Quintessence. 2009.

Para la ostectomía de los dientes superiores están indicados los cinceles triangulares de Luccas o de Ochsenbein No. 1 o mini Ochsenbein, o Weldstaedt.⁸ (Figura 34)



Figura 34. Sincelos. Recuperada a partir de: <https://www.dentalix.com/carl-martin/set-osteotomos-cinzel-hueso-caja-set>

Para los dientes inferiores se pueden emplear las fresas quirúrgicas troncocónicas y redondas para pieza de mano recta de baja velocidad, y cuando se realice debemos contar con irrigación de solución fisiológica.⁸ (Figura 35)



Figura 35. Fresas quirúrgicas. Recuperado a partir de: <https://dvd-dental.com/fresas-quirurgicas-fg.html>



Al realizar la extracción se necesitarán elevadores rectos de diferentes tamaños, fórceps para dientes posteriores, cucharilla de Luccas para que una vez realizada la extracción se verifique que el alveolo se encuentre limpio, también serán necesarias limas de hueso.⁸ (Figura 36)



Figura 36. Cucharilla de Luccas. Recuperado a partir de:
http://bodegadental.com/tienda/index.php?_a=product&product_id=615

Los instrumentos a emplear para la sutura son: portaagujas, tijeras de punta fina y cerrada (Goldman fox), pinzas de Corn, tijeras para retirar puntos de Spencer, aguja atraumática, de sección circular y ½ cm de longitud con hilo de preferencia reabsorbible de grosor 3,0 o 4,0.⁸ (Figura 37). La técnica anestésica, la realización de la incisión, el levantamiento del colgajo, la ostectomía, y la sutura; son fundamentales para el éxito de la cirugía.⁸

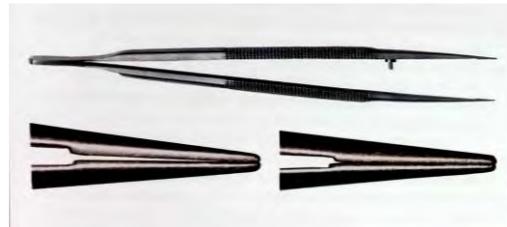


Figura 37. Tijeras de sutura. Recuperado a partir de: Merino M.E. Microcirugía endodóncica. 1ª. Ed Quintessence. 2009.

Material quirúrgico.

Gasas estériles

Campo hendido y sin hendir

Algodón

Guantes estériles

Suero fisiológico, anestésico, aguja.

Jeringa para irrigar⁸



3.8 Medidas prequirurgicas

Preparación del paciente para cirugía. (Tabla 5)

Consentimiento informado para cirugía.

En este apartado es de suma importancia que al paciente se le explique de manera muy clara los beneficios, los riesgos, las complicaciones que se pueden dar a lo largo o después de la cirugía (Parestesia, hematomas, hemorragias) y las diferentes alternativas que tiene.¹⁷

El paciente tendrá la oportunidad de preguntar todas sus dudas.

Entre las cosas que se deben plantear en el consentimiento informado se encuentra la descripción de la técnica quirúrgica. ¹⁷

Premedicación.

- AINE: La administración de un AINE, antes o hasta 30 minutos después de la cirugía, potencia la analgesia postoperatoria. Estos son muy eficaces para el tratamiento del dolor. La combinación de un AINE con el empleo de un anestésico local de acción prolongada puede ser muy útil para reducir el dolor postoperatorio. Generalmente se receta Ibuprofeno 400 mg.¹⁷
- Antibiótico: Se puede realizar una profilaxis antibiótica, pero se deben seleccionar los casos adecuados, ya que muchas veces puede ser un tratamiento antibiótico discriminado lo cual genera más riesgos que los posibles beneficios. La incidencia de infecciones después de una cirugía oral en pacientes sanos es muy baja.¹⁷



- Clorhexidina: El empleo del colutorio de clorhexidina al 0.12%, reduce el número de microorganismos en cavidad oral, lo cual es de mucha ayuda en una cirugía e incluso en la fase posoperatoria.

17

Tabla 4-2 Regímenes profilácticos para procedimientos dentales.

Situación	Agente	Régimen
Profilaxis general estándar	Amoxicilina	Adultos: 2 g Niños: 50 mg/kg Por vía oral 1 hora antes de la intervención
Paciente que no puede tomar medicación oral	Ampicilina	Adultos: 2 g Niños: 50 mg/kg Vía intramuscular (IM) o intravenosa (IV) 30 min antes de la intervención
Paciente alérgico a penicilina	Clindamicina	Adultos: 600 mg Niños: 20 mg/kg Por vía oral 1 hora antes de la intervención
	Cefalexina o Cefadroxil	Adultos: 2 g Niños: 50 mg/kg Por vía oral 1 hora antes de la intervención
	Azitromicina o Claritromicina	Adultos: 500 mg Niños: 15 mg/kg Por vía oral 1 hora antes de la intervención
Paciente alérgico a penicilina y que no puede tomar medicación oral	Clindamicina	Adultos: 600 mg Niños: 20 mg/kg Por vía IV 30 min antes de la intervención
	Cefazolina	Adultos: 1 g Niños: 25 mg/kg Por vía IM o IV 30 min antes de la intervención

Tabla 5. Regímenes profilácticos para procedimientos dentales. Recuperado a partir de: Merino M.E. Microcirugía endodóncica. 1ª. Ed Quintessence. 2009.

3.9 Técnica quirúrgica

1. Se selecciona el anestésico según el caso y el paciente. Se realiza la técnica regional.⁸
2. Realización de la endodoncia de la raíz que permanecerá en cavidad bucal. La raíz tendrá material de obturación (gutapercha) y posteriormente se rellenara la cavidad con amalgama. Además se debe sacar al diente de oclusión.⁸



Figura 38. Endodoncia de diente con hemisección radicular. García A.R, Andonegui Z.B. Hemisección radicular: una alternativa de tratamiento en la fractura radicular de molares mandibulares.

3. Realizar una incisión lineal intrasurcal, hacer la incisión con una hoja de bisturí 15 o 15c, realizarla en forma firme y continua con la hoja apoyada sobre el hueso y el bisel, con la punta de la hoja del bisturí hacia el ápice del diente que se va a operar, debe ser un colgajo mucoperiostico de espesor total (en encía insertada).^{8,22} (Figura 38).

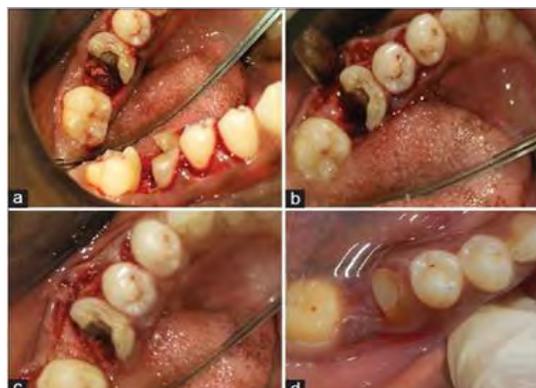


Figura 38. Hemisección radicular. Sharma S, Sharma R, Ahad A, Nerinder D, Kumar S. Hemisection as a conservative management of grossly carious permanent mandibular first molar. Journal of Natural Science, 2018;9,1.

4. Desbridamiento. Consiste en la separación de la mucosa para dar acceso al plano óseo, mediante un colgajo de espesor total. La elevación se inicia con el bisturí con la hoja 15 o 15c, con el cual se separa la mucosa del periostio, en la zona cervical en una extensión de unos 5 mm y después se empleara el periostomo de Molt, con el fin de separar la mucosa junto con el periostio.⁸
5. Ostectomía no siempre es necesaria pero cuando se llega a emplear se realiza el acceso a la zona quirúrgica con fresas quirúrgicas troncocónicas o de bola, a baja velocidad. Teniendo sumo cuidado de que el cincel o la fresa no lleguen a la superficie radicular. Durante este paso debemos contar con suficiente irrigación con suero fisiológico.⁸
6. Se realiza la hemisección, con ayuda de una fresa quirúrgica. Se realiza un corte vertical a través de la corona hasta la bifurcación con lo que se consigue separar las raíces.
7. Se debe tomar una radiografía para confirmar que se realizó correctamente el corte.⁸(Figura 39)

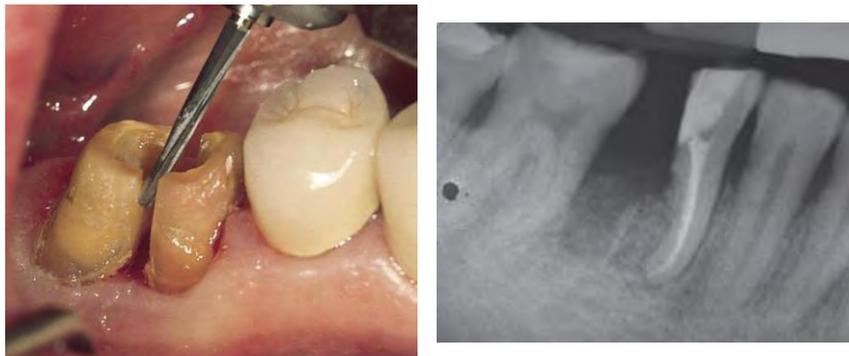


Figura 39. Hemisección del diente 46. Recuperada a partir de:
<https://www.medeco.de/es/odontoestomatologia/tratamientos-dentales-quirurgicos/hemiseccion/>



Figura 40. Hemisección del diente 46. Recuperada a partir de:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2014/mp142e.pdf>

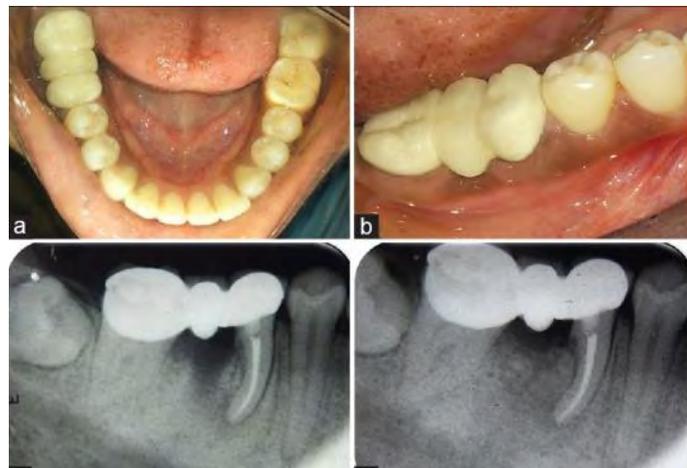
8. Se realiza la extracción de la raíz.⁸
9. Realizar lavado de la zona con suero fisiológico.⁸
10. Se puede colocar un injerto de hueso.⁸
11. Sutura. Se realizara mediante puntos simples, solo en caso de ser necesario.⁸ (Figura 40)

3.10 Consideraciones restauradoras y periodontales de molares tratados con hemisección radicular

CONSIDERACIONES RESTAURADORAS

Se deben considerar factores para la restauración de molares con hemisección radicular como resultado de las características anatómicas específicas que ocasiona este procedimiento. Las raíces de los molares son más estrechas

mesiodistalmente y más amplias bucolingualmente que la mayoría de los dientes unirradiculares, se requieren algunas modificaciones en el diseño de la preparación protésica.¹⁴



(Figura 41)

Figura 41. Vista cervical de una restauración para un molar con hemisección. Recuperado a partir de: Cuartas Ramirez J.C. Ardila Medina CM. Consideraciones restauradoras y periodontales de molares tratados con resección radicular. Av Periodon Implantol. 2010; 22, 3: 157-164.

Se realizara una preparación con el fin de establecer un entorno que permita un adecuado control de placa bacteriana. Debido a la pérdida de estructura dental originada por el procedimiento de hemisección radicular es necesario reconstruir la parte coronal remanente con un material adhesivo tipo resina, ya que algunos autores no recomiendan la incorporación de postes colados por que podrían aumentar la posibilidad de fractura radicular.¹⁴



Sin embargo, está indicado un poste prefabricado en aquellas situaciones donde la estructura coronal es insuficiente para proporcionar una adecuada retención y resistencia cuando se va a realizar una corona completa.¹⁴

El tipo de terminación de la corona completa es otro aspecto importante. Debido a la limitada amplitud residual, se recomiendan terminaciones en filo de cuchillo para evitar la remoción excesiva de estructura dentaria. En el área cervical, esta línea de terminación es muy trascendental, cuando el clínico desea obtener un efecto férula.¹⁴

Para disminuir las cargas oclusales excesivas es fundamental la reducción de las inclinaciones cuspidas de la restauración.¹⁴

CONSIDERACIONES PERIODONTALES

Asumiendo una distancia de 2 mm para la amplitud biológica y 1,5 mm para la estructura dentaria requerida para lograr un efecto férula en la corona, indica que se requiere un mínimo de 3,5 mm disponibles entre la cámara pulpar y el margen coronal de las raíces residuales.¹⁴

Un aspecto fundamental en los procedimientos de RR es el contorneado óseo con el fin de recrear una arquitectura positiva en donde los colgajos deben ser posicionados apicalmente, con el fin de obtener un entorno adecuado para una buena higiene bucal.¹⁴ (Figura 42)



Figura 42. Primer molar superior con compromiso endoperiodonal. Recuperado a partir de: Cuartas Ramirez JC, Ardila Medina CM. Consideraciones restauradoras y periodontales de molares tratados con resección radicular. Av Periodon Implantol. 2010; 22, 3: 157-164.



3.11 Pronóstico de la hemisección radicular

Una gran cantidad de investigadores han evaluado la efectividad y el pronóstico de la hemisección radicular en el tratamiento de los molares.¹⁴

Bergenholtz, realizó un estudio longitudinal donde examinó 45 dientes tratados con RR, de los cuales evaluó 21 de ellos después de 2 a 5 años y 17 posterior a un período comprendido entre 5 y 10 años. Solamente tres molares (6%) fueron extraídos: dos por razones periodontales y uno por complicaciones endodónticas.¹⁴

En una investigación se examinaron 100 sujetos con 310 dientes multirradiculares sometidos a diferentes tratamientos periodontales, 135 fueron extraídos durante la fase inicial y 87 fueron seleccionados para hemisección. Ninguno de los molares se perdió durante el período de observación.¹⁴

Blomlöf y colaboradores, realizaron un estudio en 246 dientes con el fin de comparar la mortalidad en 146 molares con hemisección y 100 dientes unirradiculares por un período de 3 a 10 años (promedio 5.8 años). La tasa de supervivencia fue del 68 % y del 77% respectivamente y la diferencia no fue estadísticamente significativa. En conclusión, el pronóstico de la hemisección no es más pobre que el de los dientes unirradiculares con igual susceptibilidad a la periodontitis, si son óptimas las condiciones endodónticas y el mantenimiento.¹⁴

Es evidente la variabilidad en las tasas de éxito presentadas por los autores, causadas posiblemente por criterios de inclusión diferentes y por la presencia de factores técnicos importantes como los métodos de restauración de los dientes con hemisección radicular.¹⁴



TABLA 2.- TASAS DE FRACASO DE LA RESECCIÓN RADICULAR								
Tiempo de observación	Número de casos	Fracasos	Period	Endod	Fractura Radicular	Caries	Rest	Estudio
2-10 años	45	3 (6%)	2	1	–	–	–	Bergenholtz (29)
1-3,5 años	34	1 (3%)	1	–	–	–	–	Klavan (30)
5 años	87	0	–	–	–	–	–	Hamp (31)
1-7 años	34	7 (21%)	1	6	–	–	–	Erpenstein (33)
5-13 años	52	0	–	–	–	–	–	Hou (25)
2-23 años	49	4 (8%)	–	3	–	1	–	Basten (36)
10 años	146	32 (22%)	11	17	3	–	1	Blomlöf(32)
3-11 años	175	12 (7%)	3	4	2	3	–	Carnevale (11)
10 años	100	45 (45%)	10	7	25	–	3	Langer (37)
10 años	28	9 (32%)	2	5	1	1	–	Buhler (38)

Tabla 6. Tasas de fracaso en tratamiento de hemisección radicular, demostrada por algunos investigadores. Recuperado a partir de: Cuartas Ramirez JC, Ardila Medina CM. Consideraciones restauradoras y periodontales de molares tratados con resección radicular. Av Periodon Implantol. 2010; 22, 3: 157-164.

El pronóstico depende:

El éxito del tratamiento se define por la retención del diente y la ausencia de patosis y depende de los siguientes factores:

- ✚ La elección de los candidatos.
- ✚ El corte y la preparación del diente sin causar daños adicionales.
- ✚ Una buena restauración.
- ✚ Buena higiene oral.
- ✚ El posible desarrollo de caries.
- ✚ Fracturas radiculares.
- ✚ Fuerzas oclusales excesivas.
- ✚ Problemas endodónticos.
- ✚ Enfermedad periodontal. ¹⁴



CONCLUSION

La hemisección es una opción muy viable para lograr la conservación de un diente en boca, sin llegar a la extracción o la colocación de un implante dental.

Es importante que realicemos una buena historia clínica y los exámenes pertinentes para que de esta manera podamos hacer la correcta selección del caso, un adecuado diagnóstico, así como un manejo delicado interdisciplinario. Debemos saber cuáles son las diferentes formas en que ese diente se puede rehabilitar, para que de esta manera sea un diente totalmente funcional.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Díaz de Kuri. "Llegada de la Odontología a México" en Historia de la Odontología sus inicios y desarrollo en México. Primera Edición, 2015, Editorial Odontología Actual. Pág. 156-159
2. Díaz M. El nacimiento de una profesión. La odontología en el siglo XIX en México. México D. F.: Fondo de Cultura Económica; 1994, Pág. 11-20.
3. Rojas B.I, Cadeñales G.L, Fayad H.S, Hemisección radicular. Manejo interdisciplinario. Reporte de un caso clínico. Med.2014;2:65-70.
4. García A.R, Andonegui Z.B. Hemisección radicular: una alternativa de tratamiento en la fractura radicular de molares mandibulares. Cient.dent,2006;3:219-224.
5. Canalda S.C., Aguad B. Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas.3ªed.Elsevier Masson: 2014.Pág. 309-333.
6. Gunnar B, Preben H,Claes R. Endodoncia.2ªed.Manual moderno:2013, Pág. 348-362
7. Garcia A.R, Briseño M.B. Endodoncia II Fundamentos y clínica.1ªed. Publicaciones y fomento editorial: 2016.
8. Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. 1ªed.México: Médica Panamericana: 2002, Pág. 383-421
9. Roa NR. Endodoncia avanzada. Bogotá:Amolca.2011.
10. Beruti E. Manual de endodoncia.1ª ed. Venezuela: Amolca: 2017.
11. http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas16Cirugia/endope_rhemi.html
12. Lopreite G, Basilaki J. Endodoncia. Criterios técnicos y terapéuticos. Pág. 385-394
13. López, J. Lecciones de historia de la odontología. Valencia, Instituto de Estudios Documentales e Históricas sobre la Ciencia; 1990.
14. Cuartas Ramirez JC. Ardila Medina CM. Consideraciones restauradoras y periodontales de molares tratados con resección radicular. Av Periodon Implantol. 2010; 22, 3: 157-164.
15. Escobar Dávalos P.M, Duarte F, Franco D.E. Microscopio operatorio en endodoncia. Revisión de la literatura. Acta odontológica venezolana, 2010; 48, 3.
16. Sharma S, Sharma R, Ahad A, Nerinder D, Kumar S. Hemisection as a conservative management of grossly carious permanent mandibular first molar. Jurnal of Natural Science, 2018;9,1, 97-99.
17. Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 10a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 720-768.



18. Torabinejad M, Walton RE. Endodoncia principios y práctica; 4 a ed. España: Elsevier; 2010. Pág 369-372
19. Hargreaves KM, Cohen S, Berman LH. Cohen Vías de la pulpa. 1a ed. Madrid: Elsevier; 2008. Pág 992-1019.
20. Merino M.E. Microcirugía endodóncica. 1ª. Ed Quintessence. 2009. Pág. 237-243
21. Coro M.G, Telles T. M, Afre S.A, Perez T. Propuesta de modelo e instructivo para historia clínica de endodoncia. Rev. Ciencias Médicas. octubre 2007; 11(4)
22. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Periodontología Clínica de Carranza. 11a ed. Amolca, 2014.
23. Arce, H., Barriga, L., Garnica, P. (2010). Premolarización: Una alternativa más en la preservación de piezas dentarias. Rev. Inv. Inf. Salud. 5(12), 56-61.
24. Dalkiz, M., Cilingir, A., Beydemir, B. (2008). Bicuspidization - A Case Report. Gülhane Týp Dergisi. 50, 42-45.
25. Kakkar, P., Kumar, A.A. (2012). Multidisciplinary Approach To Salvaging Paralyzed Mandibular Molars – Case Report. Journal of Dental Sciences and Research. 3(1), 21-24.
26. De Lima ME. Endodoncia de la Biología a la Técnica. 1a ed. Caracas: Amolca; 2009.
27. Leonardo MR, de Toledo R. Endodoncia: conceptos biológicos y recursos tecnológicos. São Paulo: Artes Médicas Latinoamérica; 2009.
28. Vargas AP, Yáñez R, Monteagudo C. Periodoncia e implantología. México D.F.: Médica Panamericana; 2016.
29. Montalvo Villena, Mario R. et al. Autotransplante dentario. Rev Cubana Estomatol ene-abr 2000;37(1)
30. Grossman, L.I. Endodontic practice. 11 ed. Lea & Febiger. Philadelphia. 1988. Pág. 307