



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO**

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:
CIRUGIA APICAL Y FORMAS DE TRATAMIENTO**

AUTOR:

Ortega Rivera Fernando Fabián

TUTOR/A:

Dr. Nervo Medrano Núñez. Esp.

Guayaquil, mayo, 2018
Ecuador



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad de Odontología, por consiguiente se aprueba.

.....
Esp. Miguel Alvares Avilés, Msc
Decano

.....
Esp. Julio Rosero Mendoza. Msc.
Gestor de Titulación



APROBACIÓN DEL TUTOR

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: Cirugía Apical y formas de tratamiento, presentado por el Sr. Fernando Fabián Ortega Rivera, del cual he sido su tutor, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo.

Guayaquil, mayo del 2018.

Dr. Nervo Medrano Núñez Esp.

Nombre del tutor/a

CC: 0906122593



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Fernando Fabián Ortega Rivera, con cédula de identidad N° 0917690448, declaro ante el decano y sus autoridades de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, mayo del 2018.

.....
Fernando Fabián Ortega Rivera
C.C. 0917690448



DEDICATORIA

A mí amada esposa Julieta Beltrán Zamora.

A mi madre Yenny Rivera Palma.

A mis hijas: Fernanda, Fabiana y Alejandra Ortega Beltrán.

A mí suegra Teresa Zamora Izquierdo.



AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy gracias infinitas a Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida universitaria.

Agradezco infinitamente su confianza y el apoyo incondicional brindado por mi amada esposa, Julieta Beltrán Zamora que con su conocimiento ayudo a que se puedan corregir las falencias dentro de esta etapa y celebrando cada triunfo como suyos.

A mí amada madre Yenny Rivera Palma, por todo su amor y el esfuerzo brindado incondicionalmente sin importar los retos a vencer siempre estuvo alentándome a seguir adelante en mi objetivo.

A mi suegra Teresa Zamora Izquierdo, quien durante este tiempo supo brindarme su apoyo y palabras de aliento para continuar en esta dedicada carrera.

A mis tres hijas Fernanda, Fabiana y Alejandra, que sin saberlo han aportado esas fuerzas que ayudaban a seguir en los momentos difíciles de la carrera.

Y un agradecimiento muy especial por todos y cada uno de las personas que de una u otra manera han contribuido para que yo pueda culminar esta etapa de mi vida.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Esp. Miguel Álvarez Avilés. Msc.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo Fernando Fabián Ortega Rivera, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil, mayo del 2018.

.....
Fernando Fabián Ortega Rivera
C. C: 0917690448

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
CERTIFICACION DE APROBACION.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE IMÁGENES	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
Introducción.....	15
CAPÍTULO I	19
EL PROBLEMA	19
1.1. Planteamiento del problema.....	19
1.1.1 Delimitación del problema	19
1.1.2 Formulación del problema	20
1.1.3 Subproblemas/Preguntas de investigación.....	20
1.2 Justificación.....	20
1.3 Objetivos	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO.....	22

2.1 Antecedentes	22
2.2 Fundamentación Científica o teórica.....	24
2.2.1. Cirugía apical o periapical.....	24
2.2.1.2. Patología periapical de origen infeccioso.....	27
2.2.1.2. Patología periapical de origen no infeccioso:.....	28
2.2.1.4. Medio de diagnósticos	29
Estudio clínico y radiográfico	30
Fases de la apicectomía	31
2.2.1.5. Incisión.....	32
2.2.1.6. Elevación y Retracción Del Colgajo	35
2.2.1.7. Osteotomía (instrumento rotatorio)	36
Técnicas de cirugía periapical	37
2.2.1.8. Curetaje apical	37
2.2.1.9. Apicectomía	38
2.2.1.10. Apicectomía de relleno a retro	40
2.2.1.11. Sutura	42
Fase post-operatorio.....	43
CAPÍTULO III	45
MARCO METODOLÓGICO	45
3.1 Diseño y tipo de investigación	45
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos	46
3.4 Procedimiento de la investigación	47
3.5 Análisis de los Resultados	47
3.6 Discusión de los resultados	48
CAPÍTULO IV	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51

4.1 Conclusiones	51
4.2 Recomendaciones	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	57

ÍNDICE IMÁGENES

Lesiones Apicales

Imagen 1.a Granuloma.....	58
Imagen 1.b Granuloma desde radiografía.....	58
Imagen 2.a Quistes apicales con radiografía.....	58
Imagen 2.b Quistes apicales con radiografía.....	58

Fase Preoperatoria

Imagen 1.a Asepsia de la cavidad oral.....	59
Imagen 1.b Asepsia de la cavidad oral.....	59

Fase Operatoria

Imagen 1.a Anestesia Local.....	60
Imagen 1.b Anestesia Local.....	60
Imagen 2.a Incisión apical.....	60
Imagen 2.b Incisión apical.....	60
Imagen 3.a Incisión Semilunar.....	61
Imagen 3.b Incisión Semilunar.....	61
Imagen 4.a Incisión Triangular.....	61
Imagen 4.b Incisión Triangular.....	61
Imagen 5.a Elevación y retracción del colgajo.....	62
Imagen 5.b Elevación y retracción del colgajo.....	62
Imagen 6.a Osteotomía.....	62
Imagen 6.b Osteotomía.....	62
Imagen 7.a Curetaje apical.....	62
Imagen 7.b14 Curetaje apical.....	62
Imagen 8.a Apicectomia.....	63
Imagen 8.b Apicectomia.....	63
Imagen 10.b RX Apicectomia de relleno a retro.....	63
Imagen 11.b RX Apicectomia de relleno a retro.....	63
Imagen 10.a Obturación a retro.....	63
Imagen 10.b Obturación a retro.....	63
Imagen 11.a Sutura.....	64
Imagen 11.b Sutura.....	64

Imagen 12 Procedimiento de una obturación a retro	64
Técnicas de apicectomía	
Imagen 1.a Instrumental Rotatorio	65
Imagen 1.b Instrumental Rotatorio	65
Imagen 2.a Instrumental ultrasónico	65
Imagen 2.b Instrumento ultrasónico	65
Imagen 3 Laser	65

RESUMEN

La cirugía apical ha evolucionado en los últimos años con un gran auge gracias a las técnicas quirúrgicas y los avances en el diagnóstico. La intervención endodóntica es un proceso quirúrgico que se lo realiza cuando es necesario, puesto que no se ha logrado eliminar las patologías causales con el tratamiento endodóntico convencional, esta acción se la consideraba invasiva y complicada por su bajo éxito clínico, porque se trabaja en un área muy reducida. Actualmente para algunos profesionales en la odontología es un desafío el poder conservar las piezas dentarias mediante procesos quirúrgicos en el área periapical del diente, (apicectomía), la técnica con instrumentos rotatorios convencional en obturación retrograda que requiere combinación de materiales biocompatibles, se producen recidivas bacterianas, en la actualidad se emplea recursos tecnológicos, que benefician a las ciencias médica como es el uso de ultrasonido y el láser. Tanto el ultrasonido como el láser facilitan en cirugía la preparación de la cavidad retentiva periapical. El propósito de este trabajo es analizar los procedimientos de la cirugía apical convencional (rotatorio) con tratamientos de láser y ultrasonido, es una investigación de tipo documental descriptivo correlacional, el láser nos optimiza tiempo de recuperación postoperatoria, el ultrasonido El láser requiere un menor tiempo invertido, teniendo una recuperación postoperatoria bastante significativa. En relación a la preparación ultrasónica muestra mayor índice de microfiltración en materiales sellantes, probablemente con una mayor microrrotura de las paredes del conducto en el rango de amplitud lumínica empleado.

Palabras claves: Cirugía apical, tratamientos, rotatorio, laser, ultrasonido.

ABSTRACT

The apical surgery has evolved in recent years with a great boom thanks to surgical techniques and advances in diagnostic. Endodontic intervention is a surgical process that is performed when necessary, since it has not been possible to eliminate the causative pathologies with conventional endodontic treatment, this action was considered invasive and complicated by its low clinical success, because it works in a very small area. Currently for some professionals in dentistry is a challenge to preserve the teeth by surgical procedures in the periapical area of the tooth, (apicectomy), the technique with conventional rotary instruments in retrograde filling that requires a combination of biocompatible materials, bacterial recurrence occurs , currently uses technological resources, which benefit the medical sciences such as the use of ultrasound and laser. Both ultrasound and laser facilitate in surgery the preparation of the periapical retentive cavity. The purpose of this work is to analyze the procedures of conventional apical surgery (rotary) with laser and ultrasound treatments, it is a correlational descriptive documentary type investigation, the laser optimizes us postoperative recovery time, the ultrasound The laser requires a shorter time inverted, having a quite significant postoperative recovery. In relation to the ultrasonic preparation, it shows a higher microfiltration index in sealing materials, probably with a greater micro-fracture of the duct walls in the range of light amplitude used.

Keywords: Apical surgery, forms of treatment, laser, ultrasound, rotary.

Introducción

En los últimos años, la cirugía periapical ha mejorado a todos los niveles debido a las nuevas aportaciones técnicas proporcionadas por los investigadores. El objetivo del presente artículo es analizar los procedimientos de la cirugía apical de forma convencional con los tratamientos de ultrasonido y láser. La incorporación de las puntas de ultrasonidos permite realizar pequeñas y ajustadas cavidades retrógradas; así como los nuevos materiales de relleno para las mismas, capaces de conseguir un mejor sellado apical, así como el láser quirúrgico.

A finales de los años 80 Gary Carr diseñó un instrumental especial para trabajar en áreas muy pequeñas. Dentro del campo endodóntico Gabriele Pecor, en 1990 fue el primero en utilizar el microscopio operativo, revolucionando de esta manera los tratamientos quirúrgicos.

La Sociedad Española de Cirugía Bucal recomienda los ultrasonidos o el láser para preparar la cavidad retrograda; en comparación con el instrumental rotatorio, se ha observado in vitro como la limpieza de la cavidad es mayor y como se conserva mejor la estructura dentaria. En los estudios clínicos, su uso se ha relacionado con un mayor éxito de la cirugía periapical. Con la evidencia disponible, nos es posible recomendar los ultrasonidos o el láser, sin embargo los ultrasonidos requieren menor tiempo para preparar la cavidad, su manejo está más extendido y su coste económico es menor. (SECIB, 2017)

Dentro de la cirugía periapical se realizan diversos tratamientos con el paso del tiempo se han ido modificando para un mayor resultado. El éxito de la cirugía apical se basa en el sellado de la obturación retrograda. Varios autores avalan el uso del ultrasonido por sus elevadas tasas de éxito, por restar riesgos de perforaciones, con osteotomía menor y ofrece mejor cicatrización comparada con la técnica convencional (preparación rotatoria). Los estudios en su gran mayoría avalan las tasas de éxito en un 90% con el tratamiento de ultrasonido cuando se utiliza súper EBA, MTA o amalgama. El MTA manifiesta los más

bajos niveles de filtración y una mayor tasa de éxito de tratamiento, siendo este material el más avalado por un éxito de 91,8% y un 22% con una tasa de filtración. (Reyes Vela , 2015)

La utilización de las puntas de ultrasónicas en la cirugía apical cambia el sentido de realizar una ostectomía menor, una menor apicectomia en la que prácticamente no se bisela la raíz puesto que las formas de las diversas puntas permiten un buen acceso a las cavidades, así pues el objetivo final, que es el sellado apical, se consigue mejor con las cajas estrechas y pequeñas, que dejan menos túbulos dentinarios expuestos. (Peñarrocha Diago, Sanchis Bielsa, & Gay Escoda, 2012)

La utilización del láser en cirugía bucal presenta una serie de ventajas sobre otros métodos, la cicatrización más rápida de las incisiones que las realizadas electroquirúrgicamente, mejor hemostasia, menor inflamación, cicatrices y dolor postoperatorio, efectos esterilizantes sobre el lugar quirúrgico, reducción del tiempo operatorio en la mayor parte de los casos, mayor versatilidad que los instrumentos convencionales y muy buena aceptación por parte del paciente. La Administración de Alimentos y Alimentos FDA por sus siglas en inglés, aprueba la utilización de los láseres en los tejidos blandos bucales en la realización de frenulectomías; biopsias; eliminación de lesiones benignas, malignas, hiperqueratósicas y vasculares; gingivoplastias y gingivectomías; vestibuloplastias; etc. (Leco Berrocal , 2012)

Este trabajo de investigación está conformado por cuatro capítulos los que se componen de la siguiente forma

Capítulo I, analiza el planteamiento del problema, la delimitación, justificación del mismo, los objetivos que se propone lograr este estudio en forma general y específica, además las formulación del problema con sus las preguntas que se contestaran en este trabajo.

Capítulo II, está conformado por los antecedentes donde se analiza los estudios anteriores que se han publicado relacionados con el tema propuesto, el marco teórico, esta es la columna vertebral del trabajo, es decir la base científica.

Capítulo III, consiste en plantear como se realizó el trabajo de investigación, cual fue la metodología empleada, los tipos, métodos, técnicas e instrumentos de investigación, además del análisis de los resultados y la discusión de los mismos.

Capítulo IV, proporciona las conclusiones del trabajo y las recomendaciones que se brindan de acuerdo al trabajo investigado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

- 1.1 Planteamiento del problema
 - 1.1.1 Delimitación del problema.
 - 1.1.2 Formulación del problema.
 - 1.1.3 Subproblemas / preguntas de investigación
- 1.2 Justificación del problema
- 1.3 Objetivos
 - 1.3.1 Objetivos generales
 - 1.3.2 Objetivos específicos

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Fundamentación científica o teórica
 - 2.2.1 Cirugía apical o periapical
 - 2.2.1.2 Patología periapical de origen infeccioso
 - 2.2.1.3 Patología periapical de origen no infeccioso
 - 2.2.1.4 Medios de diagnósticos

Estudio clínico y radiográfico

Fases de la apicectomía

2.2.1.5 Incisión

2.2.1.6 Elevación y retracción del colgajo

2.2.1.7 Osteotomía (instrumento rotatorio)

2.2.1.8 Curetaje apical

2.2.1.9 Apicectomia

2.2.1.10 Apicectomia de relleno retro

2.2.1.11 Sutura

Fase posquirúrgica

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

3.2 Métodos, técnicas e instrumentos

3.3 Procedimiento de la investigación

3.5 Análisis de los resultados

3.6 Discusión de los resultados

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

4.2 Recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Debido a la presencia de reiterados problemas apicales dentro de los tratamientos endodónticos que se presentan tales como: ineficiente asepsia del conducto (desinfección, lavado y secado), la inadecuada esterilización de los instrumentales operatorios, falsas vías, sobre instrumentación, sobre obturación, corta obturación, falta de condensación, todo lo enunciado son causas provocadas durante la acción biomecánica del operador dando como resultados microfiltraciones que desencadenan una invasión bacteriana en los tejidos periapicales o adyacentes, por tales razones nos vemos en la necesidad de poder enunciar algunas de las opciones que se brindan para solucionar estas afecciones apicales.

La cirugía apical nos brinda la ayuda necesaria con la utilización de la técnica convencional muy conocida (aparato rotatorio) y la aplicación de tratamientos ultrasónicos y laser que han sido un valioso aporte a la tecnología, que nos ayudarían en dar soluciones a las lesiones apicales con beneficios adicionales.

1.1.1 Delimitación del problema

El estudio está delimitado en los siguientes aspectos:

Área:

Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil - Pregrado

Campo:

Clínica de Cirugía Bucal

Tiempo:

2017 - 2018

Línea de investigación: Salud Oral prevención, tratamiento.

Campo de investigación: Formas de tratamiento.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cómo influyen los procedimientos de la cirugía apical convencional con los tratamientos de láser y ultrasonido?

1.1.3 Subproblemas/Preguntas de investigación

¿Qué es una cirugía apical?

¿Cuáles son las formas de tratamientos más utilizadas en realizar una cirugía apical?

¿Cuál brinda un mejor resultado en las formas de tratamiento de la cirugía apical?

¿Cuáles son las indicaciones para realizar una cirugía apical?

¿Cuáles son las contraindicaciones para realizar cirugía apical?

¿Cuál es la técnica más actualizada de realizar una cirugía apical?

¿Cuáles son ventajas que nos brinda el ultrasonido en una cirugía apical?

¿Cuáles son ventajas que nos brinda el láser en una cirugía apical?

¿Cuáles son desventajas que nos brinda el ultrasonido en una cirugía apical?

¿Cuáles son desventajas que nos brinda el láser en una cirugía apical?

1.2 Justificación

Actualmente una de las prioridades de todo profesional endodoncista, es salvar el diente natural del paciente siempre que sea posible, a pesar que pueda padecer procesos inflamatorios y bacterianos. Y una de las alternativas para su conservación es la aplicación de la irradiación del láser, que muestra una reducción significativa del número de microorganismos previo al retratamiento con un buen protocolo de bioseguridad, su acelerado proceso de curación es

bien conocido. Así como también la utilidad de los ultrasonidos en cirugía periapical permite llegar a conductos de difícil acceso y sacrificar poco tejido radicular. Hoy en día se consiguen buenos resultados en dientes con patología periapical que antes estaban condenados al fracaso. La aparición de las técnicas de ultrasonidos en cirugía endodóntica, permitieron un avance en la realización, diseño y posterior sellado de la cavidad retrógrada con diferentes materiales; permitieron el acceso a zonas de la boca donde previamente era casi imposible, simplificando así la técnica. El láser y del ultrasonido se han incorporado como conceptos en la terapéutica convencional para mejorar la terapia de conductos, en la mayoría de los estudios, han demostrado su efectividad en beneficio de la ciencia aplicada a la práctica de tratamientos en odontología.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los procedimientos de la cirugía apical convencional (rotatorio) con tratamientos de láser y ultrasonido.

1.3.2 Objetivos específicos

- ❖ Definir fases operatorias del tratamiento de cirugía apical con técnica rotatoria.
- ❖ Estudiar las ventajas y desventajas de la utilidad del láser y del ultrasonido.
- ❖ Determinar los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas de cirugía periapical.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En la presente investigación se da a conocer las diferentes formas de tratamiento que se realizan en una cirugía apical la cual implica el retirar el contenido de una abertura quirúrgica que son tejidos de granulación, cuerpos extraño, restos de membranas quísticas y la extirpación de la extremidad dental involucrada. En la actualidad, para algunos odontólogos esta cirugía es un tema enigmático porque la consideran muy complicada e invasiva y no tiene mucho éxito clínico, involucrando un campo reducido como los nervios importantes y estructuras anatómicas. Su objetivo es preservar la pieza dentaria mediante un acceso quirúrgico.

Dentro de la investigación se presenta el caso clínico que fue ejecutado por (Reyes Vela , 2015) en un trabajo de la Universidad Internacional del Ecuador en la cual se realizó una cirugía apical coadyuvante en un retratamiento endodóntico en el diente #35, en el buscó conocer los procesos efectuados para eliminar un lesión apical producida por extravasación del material obturador hacia los tejidos perirradiculares, realizando una cirugía apical con regeneración ósea guiada para eliminar la lesión y devolver las condiciones normales a los tejidos periapicales

En un estudio realizado por (Martínez Agudelo, Marín Zuluaga, Suárez Rueda, & García Guerrero, 2015) con el tema Signos y síntomas clínicos predictores de cicatrización apical 12 meses después de microcirugía endodóntica. El análisis se efectuó con una población elegible que estuvo conformada por pacientes adultos pertenecientes al posgrado de Endodoncia de la Universidad

Nacional de Colombia, el cual realizó una observación de 61 dientes evaluados, 43 (70,5 %) presentaron cicatrización completa 12 meses después de la ME. Ocho dientes (13,11 %) se localizaron en la categoría de cicatrización en proceso, ya que presentaron una disminución, más no eliminación total del tamaño hipodenso de la patología periapical observada en la imagen CBCT. Finalmente, 10 dientes (16,39 %) se localizaron en la categoría de fracaso. Los pacientes fueron en su mayoría mujeres (57,4 %). La distribución por sexo muestra que el 71,4 % de las mujeres y el 69,2 % de los hombres presentaron cicatrización completa.

(Von Arx, Pañarrocha, & Jensen S, 2010) Realizó un estudio clínico prospectivo no aleatorio en 353 casos. Distribuido en dos grupos, el primer grupo de 178 con obturación MTA y en el grupo 2 con 175 con Retroplast. Tras un seguimiento de un año se evalúa con criterios clínicos y RX. La tasa de éxito con MTA (91.3%) y Retroplast (79.5%). El Retroplast fracasa más en premolares. Recomendando el uso de MTA independientemente del diente tratado.

(Christiansen, Kirkevang , Horsted-Bindslev , & Wenzel, 2009), ECA a doble ciego, con 46 dientes dividido en dos grupos. En el grupo 1 con un número de 18 fueron obturados con MTA, y grupo 2 con 18, no hicieron preparación de la cavidad retrógrada y solo bruñieron la gutapercha. Seguimiento a 1 año, con criterios clínicos y Rx (Rud). Tasa de éxitos MTA (96%) y del grupo con bruñido de la gutapercha (52%).Importancia de hacer cavidad retrógrada y poner un material de obturación después de la resección apical.

(Tsesis, y otros, 2013) Esta investigación en su análisis clínico incluye 6 ECA y 5 estudios clínicos prospectivos. La tasa de éxitos que obtiene tras un año de seguimiento es de 91,6%, pero no encuentra ningún factor predisponente en el resultado final de la cirugía periapical.

Cuando la lesión no es tratada suele aumentar de tamaño y producir repetidas infecciones, destruyendo en mayor extensión del hueso afectado y los dientes adyacentes a la infección. Cuando la lesión periapical no ha resultado con la endodoncia pueden quedar dos alternativas que son la exodoncia del diente y la cirugía apical. La exodoncia tiene una ventaja que es curativa en casi todos sus casos, la desventaja es la pérdida de la pieza dentaria, pero se puede restaurarse mediante implantes, puentes o prótesis. En la cirugía apical se puede conservar el diente, aunque no es curativa en todos los casos, porque si no se detiene la infección, hay la alternativa de realizar una extracción del diente.

2.2 Fundamentación Científica o teórica

2.2.1. Cirugía apical o periapical

Definición

Es un procedimiento quirúrgico que se realiza como último recurso en los procesos inflamatorios en la zona apical después que se tenido un fracaso en los tratamiento de conductos o endodoncia, el cual consiste en comprometer el ápice del diente, un legrado de los tejidos periapicales que son el periodonto y el hueso, corte en esa zona, colocación de un material que selle la cavidad. Si no existe una adecuada relación entre la raíz y la corona el corte que se realiza en el ápice del diente puede comprometer su estabilidad.

La cirugía periapical se basa en la eliminación quirúrgica, con el objetivo de conservar el diente afectado. Existen tres técnicas primordiales para esta cirugía: legrado apical, apicectomía y obturación retrograda. El objetivo de la cirugía es eliminar la infección que se encuentra en la región periapical. Con este procedimiento se puede conservar la pieza dentaria que causó la infección, consecuencia de patologías como traumatismo dentarios, caries. Se puede producir una necrosis de la pulpa, continuando con una infección crónica en la región periapical en la raíz de la pieza, con el paso del tiempo se puede desarrollar un granuloma y hasta quistes dentarios que persisten a pesar de un

tratamiento endodóntico. La cirugía periapical es el fallo de una endodoncia o retratamiento. (Palma Cardenas & Sánchez Aguilera, 2013)

(Vieria, 2013) Menciona que la cirugía periapical es una fusión de acciones quirúrgicas y su finalidad es extraer o drenar focos infecciosos o inflamatorios que se encuentra en el entorno de la pieza dentaria. En la actualidad hay menos indicaciones de cirugía apical por los conocimientos acerca de la anatomía del conducto radicular y al desarrollo de mejores materiales de endodoncia e instrumentos.

Según (Sánchez Giménez, 2016) menciona las indicaciones y contraindicaciones para realizarse una cirugía apical

Indicaciones

- ❖ La complicación, imposibilidad o el fracaso del tratamiento endodóntico convencional (sigue apareciendo la imagen radiolúcida periapical).
- ❖ Endodoncias en conductos calcificados que fracasan
- ❖ Dientes con drenaje de abscesos que no lo hacen de manera espontánea
- ❖ Dientes portadores de corona que se hace imposible un nuevo tratamiento radicular.
- ❖ Traumatismos que pueden ser fracturas radiculares con necrosis pulpar.
- ❖ Alteraciones periodontales.
- ❖ Después de una endodoncia una reabsorción radicular horizontal
- ❖ Factores iatrogénicos como la perforación (en el área del ápice las raíces pueden ser muy curvas) o creación de un escalón, sobreobturación, sobreinstrumentación (pueden producir reacción a un cuerpo extraño), rotura de instrumentos.
- ❖ Después de una endodoncia una lesión periapical
- ❖ Complicaciones anatómicas que pueden ser conductos laterales, curvas radiculares, peligro de fractura de dientes.
- ❖ Biopsia para conocer el origen anatomopatológico de las lesiones.

La cirugía apical se la puede ejecutar en todos los dientes aunque a veces existen estructuras anatómicas como el seno maxilar o el nervio dentario inferior, esto pueden generar una contraindicación para realizar un apicectomía en los molares inferiores. (Vieria, 2013)

Contraindicaciones

- ❖ Enfermedad periodontal avanzada
- ❖ Infección de fase aguda en la zona que se trata o en zonas contigua a ella.
- ❖ Estado general de salud deteriorado
- ❖ Un pronóstico de una corona –raíz no es muy buena.
- ❖ Complicación para la reconstrucción coronaria después de la apicectomía
- ❖ Cuando no es posible la posterior restauración
- ❖ Vecindad de estructuras anatómicas importantes
- ❖ Cuando existe una considerable destrucción radicular u ósea

Además de las mencionadas (Vieria, 2013) propone unas contraindicaciones generales:

- ❖ Pacientes con diabetes mal controlada, nefropatía crónica, hepatopatía crónica,
- ❖ Pacientes no colaboradores en ellos se presentan los enfermos psíquicos, etc.
- ❖ Pacientes embarazadas.
- ❖ Pacientes con trastorno sanguíneo las cuales pueden ser posibles complicaciones postoperatorias.

2.2.1.2. Patología periapical de origen infeccioso

Granulomas

El granuloma es el crecimiento de una masa de tejido inflamatorio crónico en el área apical de un diente sin vitalidad, algunas veces se puede encontrar sensibilidad en el conducto por lo que las fibras nerviosas son más resistentes a la degeneración del tejido pulpar circundante.

Para (Rivas Muñoz , 2013) el granuloma es el crecimiento del tejido granulomatoso, con el ligamento periodontal, resultado de una muerte pulpar, el cual abarca tejido inflamatorio crónico y de granulación. Es una reacción defensiva y lenta del hueso alveolar ante la irritación del conducto radicular

El granuloma se ubica en el área alrededor del ápice de un diente que ha perdido la fuerza. El granuloma tiene una prevalencia que se encuentra entre el 9% y el 87%. Según la Universidad Nacional Autónoma de México el granuloma apical en la periodontitis es la forma histopatológica más común, mediante un estudio se pudo determinar que el 48% de 2.380 lesiones era granulomas, 42% quistes y otra formas patológicas era el 10% restante. Otro estudio reportó que la mitad de las 256 lesiones fueron granulomas, el 15% quistes y 35% abscesos.

Quistes apicales

Son lesiones clínicamente importantes y frecuentes, en su mayor número de veces son destructivos, produciendo síntomas significativos, especialmente cuando se infectan y se hacen grandes.

Según (Giménez del Arco, Cagnone, & García Puente, 2013), los quistes periapicales se diferencian en:

- ❖ Quistes de bolsa, abiertos al conductos radicular
- ❖ Quistes verdadero, con una luz totalmente incluida

Los quistes de bolsa se cura después de un tratamiento de endodoncia y los quistes periapicales verdaderos no pueden ser curados con un tratamiento endodóntico no quirúrgico, se lo puede curar mediante una intervención quirúrgica seguida de una endodoncia. Desde el punto patológico, las lesiones periapicales pueden requerir cirugía más un tratamiento endodóntico en un 10%.

2.2.1.2. Patología periapical de origen no infeccioso:

En las patologías de origen no infeccioso se tienen diversas clasificaciones:

- ❖ Complicaciones y accidentes endodónticos
- ❖ Traumatismos dentales
- ❖ Situaciones anatómicas

Complicaciones y accidentes endodóntico

- ❖ La procedencia de las complicaciones y accidentes puede darse por no sellar bien el conducto, no usar el dique de goma, no esterilizar bien el instrumental para la eliminación de la microflora de la dentina del interior del conducto.
- ❖ Si la endodoncia fracasa, el dolor es persistente, existen fistulas activas, reactivación de un proceso periapical es necesario realizar una cirugía apical.
- ❖ Fracturas de instrumentos en el interior de la raíz del diente, perforaciones, sobreobtención, falsas vías, que comprenden una irritación periapical, presentando un dolor persistente, la cual hace obligatoria una cirugía apical

Situaciones anatómicas

- ❖ En pacientes jóvenes que tienen piezas con desarrollo radicular incompletos requerirán la cirugía para poder sellar el ápice con un procedimiento retrógrado y evitar infecciones continuas

- ❖ No se puede instrumentar en conductos calcificados en los que la pulpa da origen a una infección, de la misma forma con deltas apicales múltiples y las curvas radiculares no superables

Traumatismos dentales

- ❖ En las rizólisis apicales idiopáticas en la cual las raíces sin conocer la causa comienza un proceso de reabsorción
- ❖ Cuando existe una fractura del tercio apical no puede hacer un tratamiento endodóntico sin que se irriten los tejidos óseos con el material de relleno

Acceso apical

Según (Sánchez Giménez, 2016) un acceso apical se lo realiza de la siguiente forma

- ❖ Levantado el colgajo, se visualiza la raíz a tratar, a veces este paso no es necesario porque la cortical suele estar deteriorada o destruida, por lo que la raíz está expuesta y se la puede observar.
- ❖ Si esa no fuera el caso se coloca un punto donde se calcula que se encuentra la raíz y se coloca un material radiopaco y se realiza una radiografía. Esta indicará si es el punto correcto para hacer la apertura.
- ❖ Se abre a cortical mediante una osteotomía con un micromotor con fresas de carburo de tungsteno redondas a 300000 rpm.
- ❖ Al obtener el acceso a la raíz se procede a curetear la lesión mediante curetas Molt 2/4, Lucas CL85 o Miller CM11, para los sitios angostos excavadores de endodoncia EXC31L o curetas de periodoncia

2.2.1.4. Medio de diagnósticos

Características clínicas antes de la patología

Clínicamente se entiende por dientes portadores de lesiones periapicales aquellos que al examen radiográfico exhiben un área de rarefacción periapical.

El volumen de esta área puede ser muy variable; puede aparecer desde un simple espesamiento del ligamento periodontal hasta algunos milímetros de diámetro, y se admite como lesión periapical grande aquella que presenta un diámetro por encima de 5 milímetros. (Ferro Benitez, Quiñones Ybarría, Espinosa Gonzalez, Felipes Torres, & Salamnca Villason, 2015)

Las lesiones apicales son un conjunto de procesos inflamatorios crónicos generalmente producidos por microorganismos o sus productos, residiendo o invadiendo el tejido periapical del conducto radicular y que se manifiestan por la respuesta de defensa del huésped al estímulo microbiano en el sistema de conductos radiculares. (Puello Correa, Barrios Garcia, & Puello Rio, 2017)

Estudio clínico y radiográfico

Su valoración se lo realizara de manera clínica y radiológica:

Valoración clínica

Durante esta etapa debemos proceder a la evaluación clínica, procediendo a la exploración, palpación y percusión de la pieza dental con ausencia o presencia de dolor, evaluando también si existe tumefacción, fistula y absceso con o sin drenaje (ubicación) o tratamientos odontológicos previos, para poderla ayudar en su preparación hacia su fase quirúrgica.

Valoración radiológica

Durante esta etapa por medio de la radiografía que hemos enviado a realizar debemos observar si el diente a tratar cuenta con un tratamiento de conducto (subextensión o sobre extensión), la extensión, forma y color (radiolúcido o radioopaco) de la lesión apical, el estado de la raíz (fractura horizontal o vertical), estado del periodonto y hueso, para poder tener una idea de la técnica, instrumentales y materiales que debemos utilizar para poder realizar la cirugía que estamos programando.

Fases de la apicectomia

Fase prequirúrgica

En esta fase se deben tomar en consideración los exámenes complementarios que se deben haber enviado a realizar con anticipación para poder detectar alguna enfermedad sistémica que podría padecer el paciente, examen estomatológico (dental y periodontal) y condiciones de higiene del paciente, ya que al verificando estos aspectos antes de la cirugía nos podríamos evitar problemas quirúrgicos y posquirúrgicos.

Fase quirúrgica

En esta fase se realizara la cirugía como tal, sin dejar a un lado los procedimientos de asepsia y antisepsia del ambiente operatorio, del operador y del paciente

Anestesia

El tipo Anestesia (con o sin) vaso constrictor (epinefrina) dependerá de los antecedentes patológicos personales que pueda presentar el paciente que vamos a tratar y la técnica de la anestesia dependerá de la zona donde se realizara la cirugía (troncular e infiltrativo).

Para (Santiago Santiago, 2013) los pasos para realizar una cirugía apical son:

- ❖ Incisión
- ❖ Elevación del colgajo
- ❖ Retracción
- ❖ Osteotomía
- ❖ Curetaje
- ❖ Apicectomía
- ❖ Cierre de la incisión

2.2.1.5. Incisión

Es un procedimiento quirúrgico que consiste en realizar una hendidura, corte o herida por medio de un instrumento afilado. Para realizar una incisión se usa un bisturí estéril de hoja 11 o 15 en la gran mayoría de los casos, la hoja 15 es la más utilizada para realizar el colgajos endodóntico. La cirugía apical requiere un acceso total del hueso por lo que es indispensable la separación del tejido blando.

Tipos de incisiones

El tipo de incisión se realiza depende las necesidades que requiera el caso, el grosor puede ser de la profundidad del corte:

- ❖ Grosor parcial
- ❖ Grosor total

Grosor parcial

Esta incisión deja el periostio adherido al hueso y esta sugerida en colgajos para reposicionar tejidos, colgajos gingivales libres, cuando se sospecha de dehiscencias.

Grosor total

Se realiza a través de la mucosa, periostio y tejido colectivo.

Diseño de incisiones y colgajos

Para realiza una incisión y colgajo se debe de tener presente las siguientes consideraciones

- ❖ Forma y tamaño de las raíces
- ❖ Números de dientes involucrados
- ❖ Ausencia o presencia de una lesión patológica (Patosis)

- ❖ Dimensión de la patosis
- ❖ Dimensión de la encía adherida
- ❖ Profundidad y existencia de bolsas periodontales
- ❖ Profundidad y altura del vestíbulo
- ❖ Localización de inserciones musculares y frenillos
- ❖ Cantidad de tejidos óseos cubriendo el área
- ❖ Localización de senos o paquetes neurovasculares

Diseños de incisiones y colgajos

Existen diferentes incisiones y colgajos entre ellos se tienen:

- ❖ Trapezoidal festoneada o de Luebke-Ochsebein
- ❖ Semilunar o de Partsch
- ❖ Triangular o de Reinmoller
- ❖ Gingival o de Nowak-Peter o de Newman
- ❖ Trapezoidal o de Harnish

Citaremos dos diseños de los más utilizados en cirugía apical.

Incisión Semilunar (Partsch)

Es una incisión curva, horizontal con una porción convexa hacia el borde gingival.

Ventajas:

- ❖ Es fácil de incidir y refleja el colgajo
- ❖ Cuando se tiene reflejado el colgajo el especialista se encuentra cerca del ápice del diente que se va a tratar
- ❖ El área que requiere la anestesia lo minimiza
- ❖ No se modifica el nivel del margen gingival que rodea las coronas protéticas
- ❖ Son evitadas las dehiscencias no patológicas

- ❖ Puede mantener una buena higiene oral el paciente

Desventajas:

- ❖ El acceso y la visión son mínimas por la reducida extensión del colgajo, lo dificulta más si la lesión o el ápice no se puede encontrar
- ❖ Si el cálculo del tamaño de la lesión no es preciso, la incisión puede cruzar el defecto óseo.
- ❖ Una porción de la incisión se realiza en la encía alveolar, puede lesionar importantes vasos sanguíneos y hay la posibilidad de una hemorragia
- ❖ La incisión puede modificarse por las inserciones musculares y frenillos
- ❖ Las esquinas se rasgan frecuentemente cuando se realiza una fuerza para retraer el colgajo.
- ❖ Se puede producir fenestraciones si la incisión se realiza cerca del margen gingival
- ❖ Deja cicatrices porque la incisión atraviesa eminencias óseas en donde el tejido es bastante delgado.
- ❖ El colgajo puede estirarse de un lado y quedar colgado del otro al suturar, porque no existen puntos de referencia para reponer el colgajo.
- ❖ Existen dos situaciones frecuentes que son el retardo de la cicatrización y el dolor, por lo que la sutura y la incisión involucra a la mucosa alveolar en la zona que normalmente tiene movimiento el labio.

Colgajo Triangular (Reinmoller)

Es una incisión horizontal en la cresta gingival y una incisión vertical liberatriz

Ventajas:

- ❖ Se elimina la posibilidad de cruzar la lesión con la incisión
- ❖ Cuando es necesaria esta técnica facilita la alveoloplastia y el curetaje periodontal.

- ❖ Para las reparaciones radiculares laterales proporciona un excelente acceso.
- ❖ Para el tratamiento de raíces cortas es un buen diseño.
- ❖ El error en la reposición del colgajo es casi imposible porque la encía tiene puntos de referencia básicos
- ❖ El aporte sanguíneo del colgajo está a su máximo

Desventajas:

- ❖ La retracción es difícil de iniciar
- ❖ Para llegar a los ápices de las raíces largas las incisiones horizontales y verticales deben de ser amplias.
- ❖ Si una dehiscencia no patológica es descubierta las fibras gingivales son rasgadas, como consecuencia una formación de bolsas periodontales o fenestraciones.
- ❖ Puede resultar dañino y fatigante, si se requiere de mucha fuerza en la retracción, si la tensión del colgajo aumenta.
- ❖ Puede causar dolor y retardo en la cicatrización cuando la extensión de la incisión vertical al disminuir la tensión puede involucrar el surco vestibular
- ❖ Cuando existe cambios en el nivel de la encía marginal alrededor de las coronas protéticas, las adherencias gingivales son alteradas.
- ❖ Se debe de realizar la sutura alrededor de los dientes y se torna difícil.
- ❖ La higiene oral del paciente es difícil.

2.2.1.6. Elevación y Retracción Del Colgajo

Se emplea un periostio número 9 de Molt para reflejar el tejido. Debe mantenerse afilado el elevador de periostio para que no se desgarre el tejido con la presión.

Para asegurar el levantamiento sin mutilaciones o perforaciones del periostio, el borde del elevador debe mantener un contacto con el hueso. Como parte de la mucosa el periostio elevado del hueso comenzará su reinserción de forma

inmediata después que se coloque el colgajo, esto ayudara a reducir las molestias postoperatorias y el dolor.

Cuando el colgajo ha sido elevado debe estar fuera del campo quirúrgico. Esta forma de retracción demanda una fuerza firme pero suave, la cual debe ser realizada con instrumentos como los periostótomos con borde no afilados, el retractor de tejido debe descansar encima del hueso y no aplastando el tejido blando para no disminuir o impedir la circulación.

2.2.1.7. Osteotomía (instrumento rotatorio)

Localizar el ápice radicular de la pieza dentaria es el objetivo principal de la cirugía apical. En ciertos casos la patología ha resorbido totalmente el hueso que cubre los ápices radiculares, la exposición ayuda al acceso inmediato de los ápices. En la mayoría de las ocasiones la lámina ósea está sana por lo que debe de ser removida, el cirujano de tener un cuidado especial en localizar el ápice del diente.

Para realizar este procedimiento y conseguir una buena eficiencia se utilizan fresas de carburo con irrigación abundante y con baja velocidad. Solo en ciertas ocasiones se empleará una alta velocidad pero con abundante irrigación. La perforación debe ser de gran tamaño para facilitar su total enucleación y el acceso directo al defecto óseo, pero al mismo tiempo ser tan pequeño para no dañar estructuras vecinas y proporcionar la reposición del colgajo para así favorecer la cicatrización

Osteotomía (instrumento ultrasónico)

La ventaja más importante del ultrasonido es que sus puntas no rotan, proporcionando seguridad y control, manteniendo una alta eficiencia de corte. El acceso visual y control superior que proveen las puntas cortantes ultrasónicas durante la etapa de acceso la hacen una herramienta muy conveniente.

El diseño del instrumental ultrasónico permite utilizar medios auxiliares de visualización tales como espejos, lupas y microscopio, por lo que se puede realizar una resección radicular con un bisel de 90° con respecto al eje longitudinal de la raíz, permitiendo una menor exposición de túbulos dentinarios, y una mayor posibilidad del sellado hermético de éstos al poder realizar una preparación y obturación retrógrados adecuados, a una profundidad de 3mm. del ápice radicular. (Padrón , 2013)

Osteotomía (instrumento laser)

En la cirugía periapical se hace una incisión para poder elevar, posteriormente, un colgajo mucoperióstico, si bien se ha descrito el uso de diferentes láseres como sustitutos del bisturí, por la experiencia resulta más precisa la incisión con la lámina fría convencional. El bisturí actúa de forma selectiva, corta los tejidos blandos y no afecta a los tejidos duros; en cambio el láser, cuando finaliza el corte de los tejidos blandos, puede seguir irradiando el hueso subyacente, con el riesgo que esto puede implicar según el láser que estemos utilizando.

Cuando sea preciso eliminar o cortar hueso, los láseres que pueden ser utilizados son el de Er,Cr: YSGG y el de Er:YAG. Existen autores que aconsejan el uso preferente de estos láseres en lugar de los sistemas rotatorios convencionales ya que la reparación ósea tras la actuación quirúrgica se produce de una forma más rápida, apreciándose una menor respuesta inflamatoria en los tejidos manipulados. (Camargo, 2015)

Técnicas de cirugía periapical

2.2.1.8. Curetaje apical

El curetaje apical se lo efectúa cuando la endodoncia fracasa, en casos que las piezas dentarias tengan raíces cortas donde no es posible eliminar las deltas apicales y cuando el material de obturación está inflamando el periápice. Se utilizan cucharillas pequeñas para extraer el tejido patológico, raspando con unas curetas el cemento de la superficie radicular infectado.

Según (Palma Cardenas & Sánchez Aguilera, 2013) menciona que el curetaje apical o legrado es eliminar de forma completa el tejido patológico situado alrededor del ápice dentario por medio de cuchillas acodadas o rectas.

Según (Santiago Santiago, 2013) indica se lo efectúa extrayendo el tejido patológico que esta entorno del ápice de un diente, sin afectar la pieza dentaria. Este procedimiento puede ser todo el tratamiento o solo puede ser el primer paso de una apicectomía y obturación retrógrada.

Indicaciones:

- ❖ Para eliminar quistes y tejidos periapicales que pueden dañar la curación periapical.
- ❖ Para liberar irritantes comprimidos o un exudado.
- ❖ Para predisponer la porción apical para posibles procesos quirúrgicos como la retrobturación o resección apical.

En el curetaje se intenta eliminar el máximo de tejidos que se pueda, pero se debe de respetar los nervios. De esta forma se extrae el tejido patológico utilizando curetas primero de forma invertida y después normal. Se realiza una hemostasia como materiales como Adaptic, Surgicel, Hemofibrine, así se comprueba que no se ha dejado ningún material patológico (Sánchez Giménez, 2016)

2.2.1.9. Apicectomía

Según (Vieria, 2013) La apicectomia se basa en el corte del ápice radicular para extraer el tejido patológico incrustado a esta zona, y a continuación consentir un buen sellado y obturación del ápice, que evite la recaída del proceso.

La apicectomía es la eliminación del ápice del diente que tiene la patología, esta se realizará cuando existe:

- ❖ Un fracaso en el curetaje apical,

- ❖ En los casos de falsas vías en el tercio apical,
- ❖ En fracturas,
- ❖ El ápice obstaculiza la extracción de la lesión infecciosa,
- ❖ En rizólisis idiopática,
- ❖ Cuando los pacientes no pueden ser controlados por el especialista para valorar el progreso del curetaje apical o endodoncia,
- ❖ En pacientes que serán sometidos a cirugías de trasplantes o cirugías cardíacas para eliminar focos infecciosos que puedan complicar el estado de salud del paciente

Apicectomía (Instrumento rotatorio)

Se realiza después de extraer tejidos patológicos. Para esta técnica se elimina 3 milímetros del extremo apical de la raíz de la pieza dentaria, con un corte de 90° con el objetivo de limpiar los conductos accesorios infectados, para obtener un mejor acceso a la parte lingual, en el también hay tejido patológico que se ha de extraer. Al ejecutar este corte se lo hace mediante una pieza de mano con una fresa de fisura o fresa redonda de tougstenio. Al finalizar ligeramente se agranda el orificio para poder obturarlo con mayor facilidad. Posiblemente se eliminará algún tejido patológico que haya quedado en la parte palatina puede ser necesario si el defecto es muy grande se debe de rellenar con plasma rico en factores de crecimiento o fragmentos de hueso. (Sánchez Giménez, 2016)

Apicectomía (Instrumento ultrasónico)

Este procedimiento permite una mínima resección del ápice y facilita la colocación del material de sellado retrógrado, lo cual posibilita una mayor impermeabilización del conducto.

Con ultrasonidos parece probado que, según aumenta el número de raíces dentales que deben tratarse, aumenta la significación estadística de los resultados, y aunque el tratamiento sobre piezas monorradiculares está al borde de la significación, esto quizá se deba al escaso número de

experimentos ($p = 0,056$ sobre 155 ápices de piezas monorradiculares tratadas en el único artículo disponible). (Gómez-Carrillo, 2011)

Apicectomía (Instrumento laser)

En la cirugía periapical puede utilizarse más de un láser simultáneamente: los láseres de Er, Cr: YSGG o de Er: YAG para los tejidos duros y los láseres de Nd: YAG o de Diodo para eliminar, en lo posible, los microorganismos patógenos que puedan existir tanto en la zona periapical como en el propio diente. También se puede utilizar el láser de baja potencia para disminuir los síntomas y signos postoperatorios. Se ha propuesto el uso del láser de Nd: YAG para vitrificar la dentina de la zona de la apicectomía, previamente a la obturación retrógrada. (Camargo, 2015)

2.2.1.10. Apicectomía de relleno a retro

La función de la apicectomía de relleno retro es prevenir las filtraciones del sistema de conductos a los tejidos periapicales. Actualmente se emplea un material muy empleado en estos procedimientos que de obturación a retro, llamado material trióxido agregado o MTA, antes se utilizaba la amalgama de plata.

Según (Santiago Santiago, 2013) señala que es la eliminación de la parte final de la raíz de un diente.

Indicaciones:

- ❖ Cuando se elimina la porción de la raíz no obturada hasta donde se encuentre íntegro el nivel del material de obturación.
- ❖ Cuando se realiza como procedimiento para la preparación de una obturación a retro.
- ❖ El ápice debe ser cortado con fresas redondas, son más eficiente las de fisura, realizando el corte con un ángulo de 45° que permite un examen de

superficie tratada, reducir la relación raíz – corona, descubrir otros conductos, proporcionar una superficie plana para la obturación retro

La resección apical o apicectomía es la eliminación de la parte final de la raíz de la pieza dentaria, el cual se realiza con fresas de fisuras o fresas redondas. (Palma Cardenas & Sánchez Aguilera, 2013)

Esta apicectomía se realiza:

- ❖ Piezas dentarias con espigas o coronas no retirables
- ❖ Algún instrumento roto en el conducto que no puede ser retirado.
- ❖ Pacientes con rehabilitaciones orales que tengan patología periapical en una pieza dentaria
- ❖ Casos de falsas vías en el tercio medio.
- ❖ En pacientes que se tendría que realizar nuevamente una rehabilitación de endodoncia o retratamiento convencional, esta técnica es la más adecuadas en estos casos.

Procedimiento de una obturación a retro

Según (Palma Cardenas & Sánchez Aguilera, 2013) señala que para conseguir un buen sellado apical es necesario realizar una obturación retrograda, para emplear esta técnica se debe de hacer una cavidad biselada, que sea obturada, que será obturada con materiales como gutapercha en frio, amalgama u otros, los que proporcionaran un mejor sellado.

Según (Sánchez Giménez, 2016) el procedimiento de una obturación a retro se la debe de realizar en un ambiente aséptico y seco, es necesario impedir la hemorragia, para esto se debe de utilizar una gasa empapada con suero fisiológico helado, después secar con puntas de papel y aire.

Para obturar cavidad a retro se pueden utilizar estos tres materiales:

- ❖ **Amalgama sin zinc:** Ha estado en desuso por su oxidación, tinción tisular y corrosión

- ❖ **OZE:** El más utilizado en la actualidad es el óxido de cinc eugenol. Tiene pocos efectos secundarios como la producción de irritación tisular a las 24 horas aunque en pocos días desaparece. Existen preparados comerciales a base de OZE que contienen menos eugenol y por ende la irritación de los tejidos será menor, entre ellos están IRM y EBA.
- ❖ **MTA:** Este material es más caro y tarda en fraguar, produciendo mejor sellado que los otros materiales, sin ser toxico, sin oxidarse ni corroerse.

Después de la obturación se realiza una radiografía para corroborar la perfección de la técnica, eliminando los excesos de cemento sellador y terminar puliendo con una fresa de tougsteno de milhojas

Según (Santiago Santiago, 2013) la obturación a retro es la colocación de un material de obturación en una preparación radicular para conseguir un sellado

Para ejecutar retroobtusión básicamente debe de

- ❖ Todo el foramen apical debe incluirse
- ❖ Debe de tener suficiente volumen de material de obturación
- ❖ Para mantener el material de obturación se debe de tener retenciones
- ❖ Cada preparación debe de estar precedida por una resección radicular con un grado variable de bisel, permitiendo una visión general de la apertura apical, esto facilita la preparación y la obturación. requerirá un mayor grado de bisel el ápice que es más inaccesible.

Al pasar del tiempo se han utilizado varios materiales para la retroobturaciones, desde ZOE, láminas de oro, Cavit, EBA, amalgama de plata, siendo esta la más común. Se sugiere utilizar la amalgama sin zinc la cual sufre menos cambios dimensionales en un entorno húmedo.

2.2.1.11. Sutura

(Sánchez Giménez, 2016). Para terminar se suturan los tejidos insertando una guja por el lado móvil y secando por el lado adherido. Los primeros puntos se

darán en los ángulos de incisión y los últimos en las descargas. Para suturar se debe de comprimir con una gasa mojada de clorhexidina o suero fisiológico de 5-10 minutos.

(Santiago Santiago, 2013) Realizada la cirugía apical, el especialista deberá cerrar la incisión, es aconsejable el sitio quirúrgico mediante una radiografía, antes de recolocar los tejidos retraídos. La sutura es el método más popular para cerrar incisiones y heridas, pero también se utilizan adhesivos de tejidos, grapas o bandas adhesivas en situaciones seleccionadas.

Existen tres tipos de material para suturar que son el monofilamento (poliéster) catgut y la seda, siendo esta la más usada. El calibre del material debe de basarse en el grueso del tejido que se va a suturar. Los tejidos orales se suturan con seda de 0000 (4 ceros) en su gran mayoría. Las agujas varían en longitud, forma, borde y el tipo de sujeción al material de sutura. Unos de los adelantos ha sido la introducción de las agujas atraumáticas en el cual la seda está detenida en un tubo metálico, el orificio de punción no se rasga o se agranda al jalar el hilo doble de las agujas convencionales

El instrumental necesario para una sutura son el porta agujas y la pinza de mosquito. El tipo de puntada o de nudo sea este continuo o aislado dependerá de la incisión, el material de sutura, la habilidad del especialista y el sitio de la intervención. La forma más eficiente de terminar la sutura es el nudo de cirujano.

Fase post-operatorio

Las instrucciones que se le den al paciente se aconsejan dárselas por escrito después de la intervención quirúrgica.

- ❖ 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 despreocuparse del resto su boca.
- ❖ Dieta blanca y blanda por 3 a 5 días.
- ❖ Utilizar como enjuague bucal el primer día solución salina tibia, después de las comidas.
- ❖ Enjuagues con clorhexidina que le ayudara a reducir la microbiota bacteriana y por ende disminuirá la posibilidad de infección.
- ❖ Si tiene dolor, se debe de tomar el analgésico que ha prescrito el dentista; de igual manera el uso de antibióticos debe también ser prescrito por el odontólogo. Y recordarles que deben tomarse la dosis prescrita completa y no suspenderla cuando ya se sienten mejor.
- ❖ Si aparece hemorragia, coloque 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.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

En este trabajo el diseño de investigación es cualitativo porque se conoce los hechos, procesos de cómo se realiza una cirugía apical mediante los procedimientos y los diferentes tratamientos que se ejecutan, además enfatizan la objetividad que se ha hecho en la búsqueda de información.

El tipo de investigación que se realiza en este trabajo es

- ❖ Documental,
- ❖ Descriptiva
- ❖ Transversal y
- ❖ Correlacional

Documental

El tipo de investigación es documental porque se consultó varios artículos de revistas, libros actualizados, páginas científicas que ayudaron a la elaboración del marco teórico

Descriptiva

Es descriptivo porque detalla el fenómeno a investigar en este caso es la cirugía apical y los diferentes tratamientos que se realizan al ejecutar esta incisión, evaluando las indicaciones para ejecutar este procedimiento, además se basará este artículo para estudios posteriores.

Transversal

Mediante este tipo de investigación se desea conocer los diferentes tratamientos que se realiza en una cirugía apical basándose en resultado de casos que se presenta cada paciente.

Correlacional

En esta investigación se establece el grado de relación que existe entre la cirugía apical y las formas de tratamientos que existe para tener como resultado un éxito en el proceso endodóntico.

3.2 Población y muestra

En este estudio no cuenta con una población ni muestra, no se realiza ningún experimento o análisis de caso, solo se describe el análisis de la cirugía apical y las diferentes formas de tratamientos que se realizan.

3.3. Métodos, técnicas e instrumentos

El método que se aplicará en este estudio es el Inductivo – Deductivo porque se propone observaciones que se han realizado de varios casos que se han ejecutado en el problema planteado y proponiendo los diferentes métodos o formas de tratamientos para una cirugía apical.

La técnica que se empleará es la observación por lo que definen los diferentes casos que se relacionan con el tema investigado, mediante esta técnica se recolectará datos que ayudarán a la investigación.

Los instrumentos utilizados durante la investigación fueron paginas webs, tesis, revistas, artículos, libros y estudios de casos

3.4 Procedimiento de la investigación

El procesos de investigación se realizó mediante una búsqueda de información en artículos actualizados los cuales se utilizaron para establecer el estudio y mostrar un análisis de cómo es la cirugía apical convencional y las diferentes formas de tratamiento que existen como el láser y el ultrasonido.

Se analizó cada uno de los artículos encontrados para adquirir la información, primero se realizó una búsqueda en los libros, teniendo en cuenta que deberían ser actualizados de cinco años anteriores. Así también de los artículos de revistas científicas, extrayendo de estos toda la referencia necesaria para realizar un buen análisis del tema planteado.

3.5 Análisis de los Resultados

Mediante el levantamiento de información se la realizó por la observación pudiendo recabar información en forma documental para extraer lo más importante y datos actualizados del tema a investigar.

Con la información obtenida se puede observar que a la hora de realizar una cirugía apical podemos contar con posibilidades de instrumentos como el rotatorio de baja velocidad, la turbina, el ultrasonido y el láser.

Con los avances tecnológicos podemos utilizar el ultrasonido que nos ayuda en la preparación biomecánica de la cavidad de manera más conservadora en comparación de la técnica convencional (rotatorio).

El uso del ultrasonido en Endodoncia, se basó en los distintos fenómenos que se producen durante la aplicación dentro del conducto radicular. Estos fenómenos: oscilación, cavitación, microcorriente acústica y generación de calor, van a producir efectos sobre la estructuras dentarias, especialmente sobre la dentina y la capa de barrillo dentinario, así como la potenciación de efectos antimicrobianos al utilizarse en combinación con soluciones irrigantes.

El uso del ultrasonido abarca desde la eliminación de restauraciones para acceder al sistema de conductos, eliminación de obstrucciones como instrumentos fracturados y calcificaciones, la preparación biomecánica, irrigación ultrasónica y obturación del sistema de conductos, así como en la cirugía endodóntica. (Peñarrocha Diago, Sanchis Bielsa, & Gay Escoda, 2012).

El efecto antibacteriano de la irradiación con láser asociado con la bioestimulación y su acelerado proceso de curación es bien conocido. La terapia con láser en el tratamiento endodóntico ofrece beneficios al tratamiento convencionales, tales como una filtración apical mínima, medidas eficaces contra los microorganismos resistentes y el biofilm apical externo, y una mejor reparación del tejido periapical. Por esta razón, los procedimientos con láser se han incorporado como conceptos en la terapéutica convencional para mejorar la terapia en la cirugía endodóntica (Camargo, 2015).

3.6 Discusión de los resultados

Dentro de los resultados de la información investigada se obtuvo que la cirugía apical se la utiliza cuando un retratamiento de conducto radicular es fallido teniendo varias formas para el tratamiento.

En el procedimiento de la cirugía apical se realizó la utilización de puntas ultrasónicas como formas de tratamiento para el uso permite hacer un buen acceso a la cavidad, para obtener un buen sellado apical, consiguiendo cajas pequeñas y estrechas con la finalidad de dejar los túbulos dentarios expuestos; lo que coincide con Padrón, la preparación de la cavidad apical con el ultrasonido produjo una superficie dentinaria libre de capa de desecho y con túbulos dentarios permeables, que permitió un mejor sellado de la cavidad, esto se produce por las propiedades de cavitación y corriente microacústica que se generan durante la preparación de la cavidad, utilizó el dispositivo ultrasónico con irrigación de solución fisiológica

Para Padrón la irrigación, limpieza y desinfección ultrasónica demostró, hasta ahora, ser uno de los métodos más efectivos para la limpieza y desinfección del sistema de conductos radiculares, además (Hernández Hernández, , Riobos González, & Mena Alvarez, 2013) concordó que la microcorriente acústica juega un papel muy importante porque genera la desinfección y limpieza del conducto.

Por otro lado (Valdivié Pro Vance, 2016) mencionó que el láser de alta potencia quirúrgica por la extensión de proceso, y el progreso con una mejor calidad para el paciente, lo que amplía las posibilidades de tratamiento ofreciendo ventajas como la disminución de hemorragias, el dolor postoperatorio, la inflamación, y brindando el mejor campo operatorio. Estos estudios coinciden con los de Leco Berrocal en cual indica que el uso del láser produce una cicatrización más rápida de las incisiones, mejor hemostasia, menor inflamación, cicatrices y dolor postoperatorio, efectos esterilizantes sobre el lugar quirúrgico, reducción del tiempo operatorio en la mayor parte de los casos, muy buena aceptación por parte del paciente.

(Camargo, 2015) Sugirió el desarrollo de sistemas específicos y la evolución de láseres, combinado produjo una mejor comprensión de la interacción láser-tejido, esto reconoce lo que señala Leco Berrocal que el uso del láser ayudó en los tejidos blandos bucales en la realización de frenulectomías; biopsias; eliminación de lesiones benignas, malignas, hiperqueratósicas y vasculares; gingivoplastias y gingivectomías; vestibuloplastias;

Dentro de lo expuesto se coincidió lo que mencionan los autores que el ultrasonido ayuda a obtener un mejor acceso permitiendo un buen sellado, además este método es efectivo en la desinfección y limpieza de los sistemas de los conductos radiculares. Por otro lado brinda un mejor progreso en el procedimiento, dando un menor tiempo en la realización de la cirugía, disminución en las hemorragias, inflamación, dolor postoperatorio además de un buen campo operatorio.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado en el presente trabajo investigativo se tiene como conclusiones las siguientes:

- ❖ El procedimiento convencional o rotatorio es fácil de utilizar, la aparición de sistemas de preparación rotatoria indica toda una revolución en la instrumentación de los conductos radiculares.
- ❖ El inconveniente que más se le atribuye a la endodoncia rotatoria es la fractura. Los estudios no son relevantes en muchos casos, puesto que si utiliza limas nuevas y una técnica correcta las posibilidades de fractura serán reducidas para cualquier sistema
- ❖ La utilización del ultrasonido ha presentado preferencia en la cirugía endodóntica en el forma de preparación retrograda de la cavidad apical, comparados con los dispositivos rotatorios, permitiendo un acceso conservador, la obtención de una cavidad que permita una obturación retrógrada adecuada que ayude al tratamiento.
- ❖ El usar del láser reduce la necesidad de inyectar anestesia ya que provoca un efecto anestésico al tejido, por lo tanto, disminuye la ansiedad del paciente a la aguja, además coagula y descontamina el campo operatorio porque va cauterizando al mismo tiempo y, por eso, el campo operatorio es mucho más limpio.

4.2 Recomendaciones

De acuerdo a lo expuesto en este estudio se recomienda lo siguiente:

- ❖ Analizar que el uso de la técnica del instrumento rotatorio se produce mayor desgaste de tejido y por eso se debe de tratar de ser lo más conservadores posible.
- ❖ Considerar que al utilizar el ultrasonido durante la cirugía apical y de forma adecuada ayudará a disminuir las probabilidades de producir efectos no deseados (más conservador) en la cirugía endodóntica, nos brinda un acceso conservador en la preparación retrógrada de la cavidad apical, permitiendo una obturación retrógrada adecuada.
- ❖ Recordar las bondades que brinda el uso del láser en cirugía apical, ayudar a reducir la hemorragia y el tiempo quirúrgico, ofreciendo un mejor campo aséptico y operatorio, disminuyendo el dolor y la inflamación post-operatorio, regenerando el sistema óseo, creando una experiencia dental positiva.

La cirugía periapical no es apta en todos los casos, es necesario valorar correctamente para determinar si realmente exista una probabilidad de éxito en cada caso. Es necesario después de hacer cirugía apical enviar las lesiones patológicas extraídas a un estudio histopatológico para la obtención de un diagnóstico definitivo y certero que brinde al profesional una información necesaria para saber si el tratamiento aplicado tendrá éxito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camargo, S. (2 de Junio de 2015). *El efecto antibacteriano del láser en endodoncia*. Obtenido de Sitio Web de Dental Tribune: <https://la.dental-tribune.com>
- Chávez Blaquet, E. M., García García, Y., Moroy Beltran, A., & Rivera Rivera, P. (2015). *Cirugía Periapical*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/22925989/Cirugia-Apical>
- Christiansen, R., Kirkevang , L., Horsted-Bindslev , P., & Wenzel, A. (2009). Ensayo clínico aleatorizado de resección del extremo de la raíz seguido del llenado del extremo de la raíz con agregado de trióxido mineral o del alisado del relleno de la raíz de gutapercha ortógrado, 1 año de seguimiento. *Int Endod*, 105 - 114.
- Ferro Benitez, P. P., Quiñones Ybarría, M. E., Espinosa Gonzalez, L., Felipes Torres, S., & Salamnca Villason, L. (2015). Tratamiento no quirúrgico de lesiones periapicales. *Revista Cubana de Estomatología*, Versión On line.
- García Barbero, J. (2014). *Patología y terapéutica dental: Operatoria dental y endodoncia*. Barcelona, España: Editorial Elsevier.
- Gay Escoda, C., & Berini Aytés, L. (2015). *Tratado de cirugía bucal*. Barcelona, España: Editorial Ergón.
- Giménez del Arco, M. L., Cagnone, G. R., & García Puente, C. (2013). De la Cirugía Apical a la Microcirugía Endodóntica: Estado Actual. *canal Abierto, Revista de la Sociedad de la Endodoncia de Chile*, 2 - 11.
- Gómez-Carrillo, V. (2011). Apicectomía quirúrgica: propuesta de un protocolo basado en la evidencia.
- Hargreaves, K., & Berman, L. (2016). *Cohen. Vías de la Pulpa* . Barcelona, España: Editorial Elsevier.
- Hernández Hernández, , E., Riobos González, M. F., & Mena Alvarez, J. (2013). Aplicaciones del ultrasonido en endodoncia. *Científica dental. Revista científica de formación continuada*, 7-14.

- Hofmann Salcedo, M. E., & Carrillo Vázquez, A. G. (2015). Curetaje apical y obturación retrógrada sin apicectomía. *Revista Odontológica Mexicana*, 48-50.
- Jiménez-Ortiz, J. L., Calderón Porras, A. N., Tello-García, B., & Hernández Navarro, H. M. (2014). Instrumentos rotatorios: su uso, separación y efecto en complicaciones endodónticas postoperatorias. *Revista Odontológica Mexicana*, 27-31.
- Larrea Dueñas, M. G. (2016). *Tendencias de protocolos quirúrgicos en casos de cirugía periapical realizados por diferentes especialistas del Ecuador*. Guayaquil, Quito: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Leco Berrocal, M. I. (2012). *Efectos del láser Er:Yag en cirugía apical: Respuesta microbiológica y clínica*. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/5373/1/T27627.pdf>
- Martínez Agudelo, P., Marín Zuluaga, D. J., Suárez Rueda, L. C., & García Guerrero, C. C. (2015). Signos y síntomas clínicos predictores de cicatrización apical 12 meses después de microcirugía endodóntica. *Univ Odontol*, 87 - 96.
- Ortega Sánchez, B. (2016). *Influencia de las técnicas de regeneración ósea en el pronóstico de la cirugía periapical*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/132396853.pdf>
- Padrón, E. (2013). *Ultrasonido en Endodoncia*. Obtenido de Sitio Web del Endodoncista Carlos Póveda: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_50.htm
- Palma Cardenas, A., & Sánchez Aguilera, F. (2013). *Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica*. Madrid, España : Ediciones Paraninfo.
- Peñarrocha Diago, M., Sanchis Bielsa, J., & Gay Escoda, C. (2012). Cirugía periapical con técnicas de ultrasonidos y relleno con amalgama de plata a propósito de 122 casos. *Revista Europea de Odonto-Estomatología*, 181 - 188.
- Propdental. (2017). *Cirugía periapical*. Obtenido de Sitio Web de Propdental: <https://www.propdental.es/endodoncia/cirugia-periapical/>

- Propdental. (2018). Obtenido de <https://www.propdental.es/endodoncia/cirugia-periapical/>
- Puello Correa, C., Barrios Garcia, L., & Puello Rio, E. (2017). Correlación en el diagnóstico clínico, radiográfico e histológico de lesiones apicales dentales. *Revista Odontológica Mexicana*, 22 - 29.
- Reyes Vela , M. G. (2015). *“Retratamiento endodóntico con cirugía apical coadyuvante en diente #35 por extravasación de material obturador.* Quito, Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador.
- Rivas Muñoz , R. (2013). *PATOLOGÍA PERIAPICAL DE ORIGEN PULPAR.* Obtenido de Sitio Web de la Universidad Nacional Autónoma de México: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas8Patperiapical/rargranuloma.html>
- Sainz-Pardo Pinos, A. J. (2013). *Análisis de los factores de pronósticos y escalas de curación asociadas al éxito de la cirugía periapical.* Granada, España: Editorial de la Universidad de Granada.
- Sánchez Giménez, F. (2016). *Manual básico de cirugía oral para el odontólogo novel.* Alcoy, España: Editorial Área de Innovación y Desarrollo.
- Santiago Santiago, J. (2013). *Cirugía en endodoncia.* Obtenido de Sitio Web de Universidad Nacional Autónoma de México: <http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/cirugia3.html#inicio>
- SEPA, F. E. (2014). *Resúmenes SEPA: Valladolid 2014.* Valladolid: SEPA.
- Sociedad Española de Cirugía Bucal SECIB. (2017). *Guía de Práctica Clínica de Cirugía Periapical.* España: Medicina Oral.
- Tsesis, I., Shoshani, Y., Givol, N., Yahalom, R., Fuss, Z., & Taicher, S. (2013). Comparación del tratamiento endodóntico quirúrgico de calidad de vida con dos técnicas: un estudio prospectivo. *Endod*, 367 - 371.
- Valdivié Provance, J. R. (2016). *Tratamiento combinado de cirugía periapical y láser quirúrgico, en lesión endoperiodontal.* Obtenido de <http://www.actasdecongreso.sld.cu/>
- Vieria, D. (21 de Febrero de 2013). *Cirugía periapical indicaciones y contraindicaciones.* Obtenido de Sitio Web de Propdental: <https://www.propdental.es/blog/odontologia/cirugia-periapical/>

Von Arx, T., Pañarrocha, M., & Jensen S. (2010). Factores de pronóstico en cirugía apical con relleno de raíz. *Endod*, 957 - 973.

Zuola, M. L., Kherlakian, D., De Mello, J. E., Coleho de Carvalho, M. C., & Ranazzi, M. I. (2012). *Reintervención en endodoncia*. Sao Paulo, Brazil: Livraria Santos Editora.

ANEXOS

Lesiones apicales



1. a



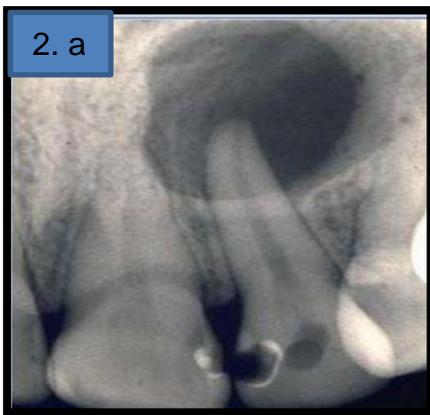
1. b

Imagen 1.a Granuloma

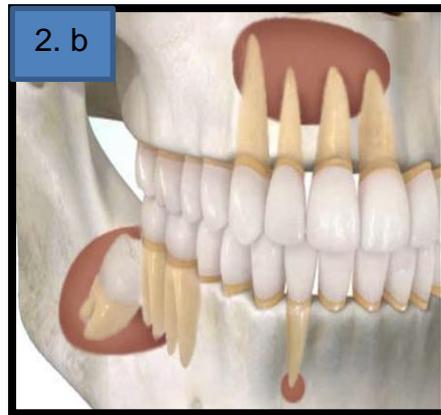
Fuente: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/>

Imagen 2.b Granuloma desde radiografía

Fuente: <https://www.emaze.com>



2. a



2. b

Imagen 2.a Quistes apicales con radiografía

Fuente: <https://es.slideshare.net/eduaguirre5/patologa-periapical>

Imagen 2.b Quistes apicales

Fuente: <http://www.cuidadodentalpersonalizado.com/>

FASE PREOPERATORIA



Imagen 1.a Asepsia de la cavidad oral.
Fuente: <http://clinica.unsaac.edu.pe/cirugiabucal2.html>



Imagen 2.b Asepsia de la cavidad oral.
Fuente: <http://www.revistahigienistas.com/new/25-c-praxis.asp>

FASE OPERATORIA



Imagen 1.a Anestesia local

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=vgh1KGV1bis>

Imagen 2.b Anestesia local

Fuente: <http://clinica.unsaac.edu.pe/cirugiabuca2.html>

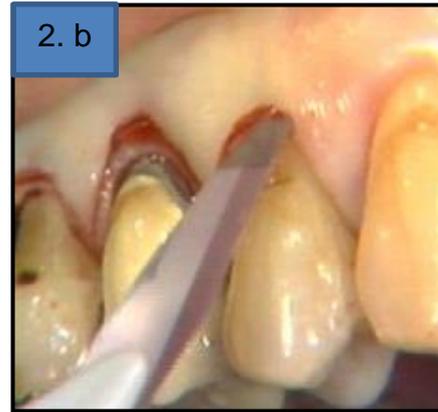
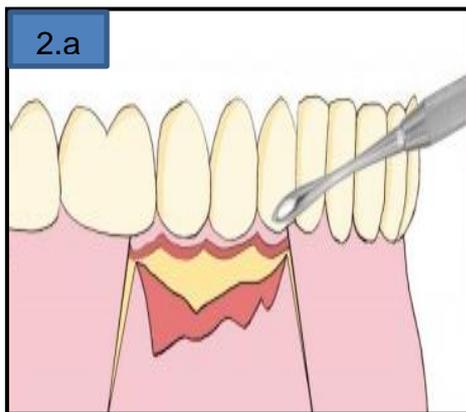


Imagen 2.a Incisión apical

Fuente: <https://www.sdpt.net/PER/incisiones.htm>

Imagen 2.b Incisión apical

Fuente: <http://www.periobasics.com>

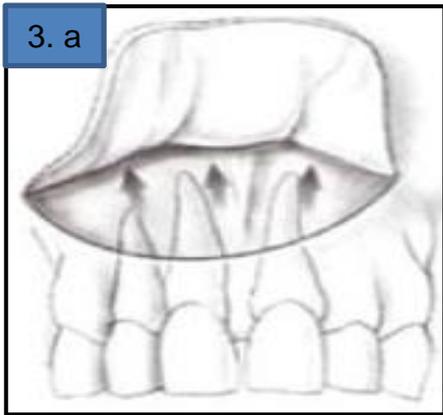


Imagen 3.a Incisión Semilunar
Fuente: <http://www.tv.odontologiavirtual.com>

Imagen 3.b Incisión Semilunar
Fuente: <http://todosobreodontologia.blogspot.es/>

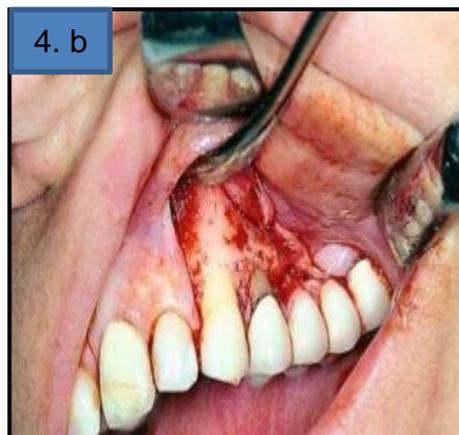
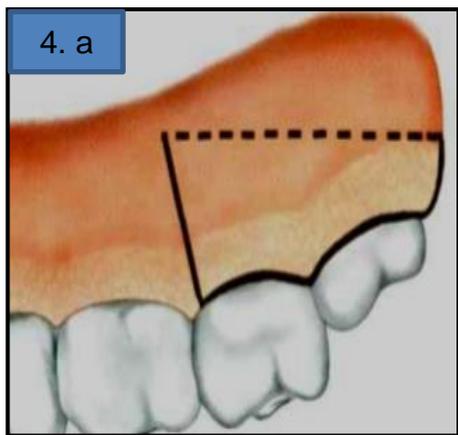


Imagen 4.a Colgajo triangular
Fuente: <https://es.slideshare.net/Giusecast/diseo-de-colgajo-mucoperistico>

Imagen 4.b Colgajo triangular
Fuente: <https://www.slideshare.net/DRARELLANO1/tipos-de-incisin-y-colgajos>

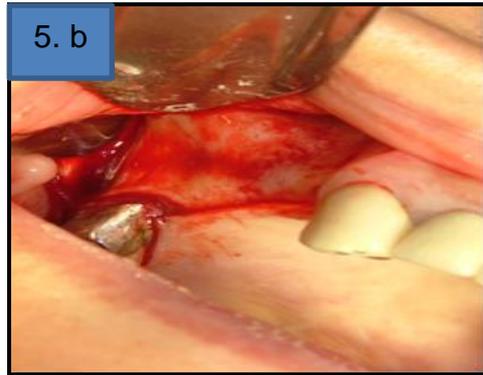
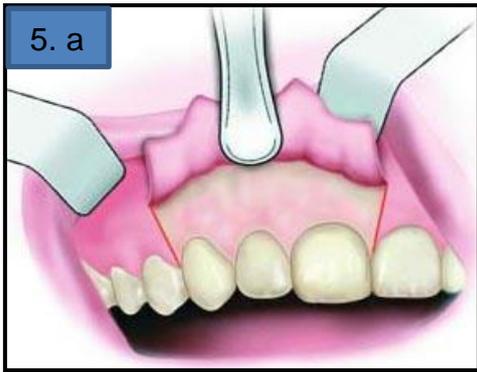


Imagen 5.a Elevación y Retracción Del Colgajo

Fuente: <https://es.slideshare.net/pablomolano5/incisiones-y-colgajos>

Imagen 5.b Elevación y Retracción Del Colgajo

Fuente: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas16Cirugia/tieelevacion.html>

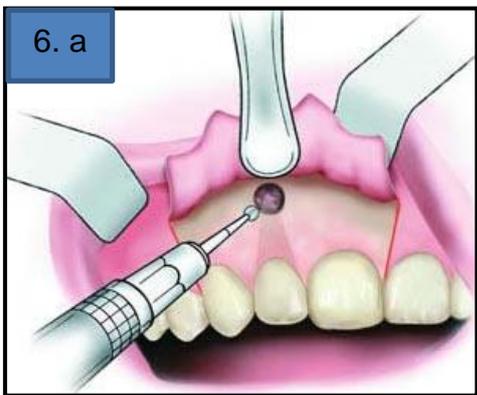


Imagen 6.a Osteotomía

Fuente: <http://www.scielo.org.mx/scielo>

Imagen 6.b Osteotomía

Fuente: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas16Cirugia/tieosteotomia.html>

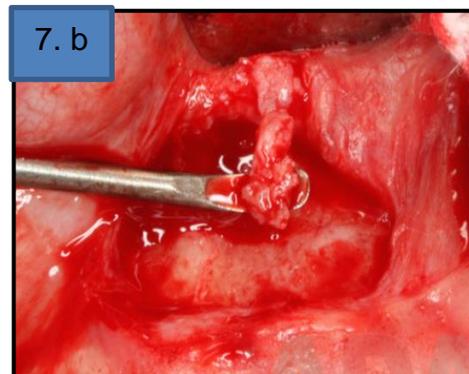
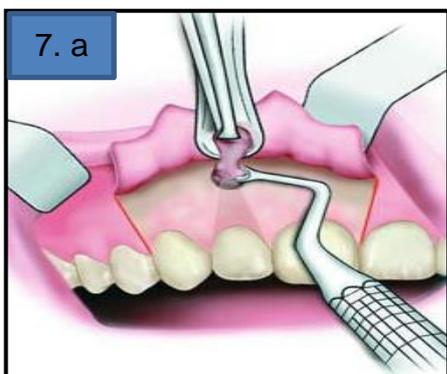


Imagen 7.a Curetaje apical

Fuente: uladentalavanzada.com/algia-facial-post-apicectomia/

Imagen 7.b Curetaje apical

Fuente: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas16Cirugia/apicuretaje.html>

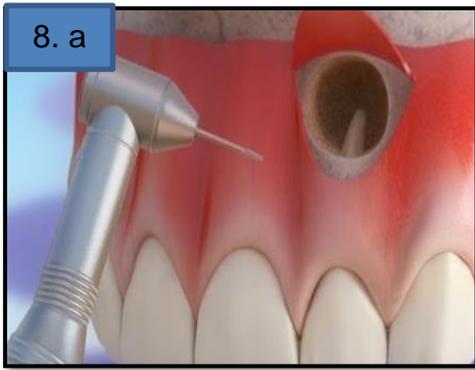


Imagen 8.a Apicectomía

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=dvqAnKXP8VA>

Imagen 8.b Apicectomía

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=BsDtC52cwWM>

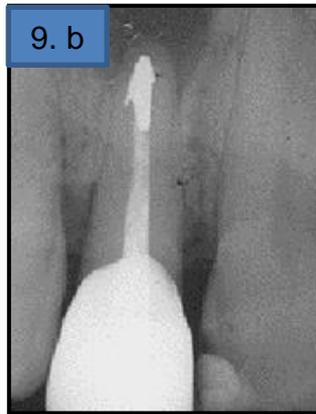


Imagen 9.a RX Apicectomía de relleno a retro

Fuente: <https://www.gacetadental.com/>

Imagen 9.b RX Apicectomía de relleno a retro

Fuente: <http://dentistaroquetas.blogspot.com/2010/06/apicectomia.html>

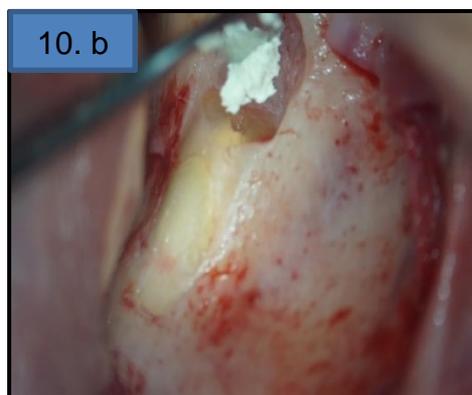
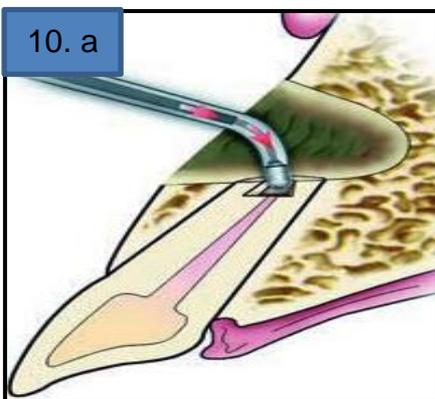


Imagen 10.a Obturación a retro

Fuente: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas16Cirugia/apiapiobturacion.html>

Imagen 10.b Obturación a retro

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=VUjgaionpVY>

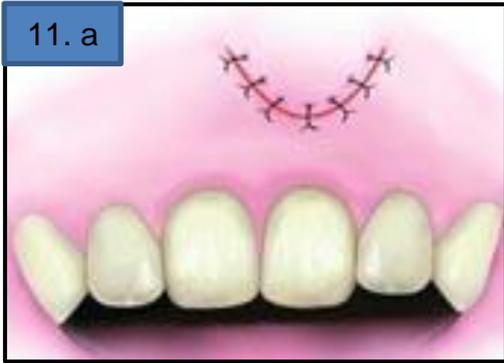


Imagen 11.a Sutura

Fuente: <http://dentalix.blogspot.com>

Imagen 11.b Sutura

Fuente: <http://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas16Cirugia/tieincdissemilunar.html>



Imagen 12 Procedimiento de una obturación a retro

Fuente: <https://murcia.dental/>

TÉCNICAS DE APICETOMIAS



Imagen 1.a Instrumental Rotatorio

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=aOb2Uz6iVTw>

Imagen 1.b Instrumental Rotatorio

Fuente: <http://www.altheadentalcenter.com/cirugia-apical/>



Imagen 2.a Instrumento ultrasónico

Fuente: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-odontologica-mexicana->

Imagen 2.b Instrumento ultrasónico

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=UCNicPijNNk>



Imagen 3 Laser

Fuente: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-odontologica-mexicana>