

# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología



## TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**Título** : APICECTOMIA DE UN DIENTE ANTERIOR  
EN UN PACIENTE ADULTO

**Para optar** : El Título Profesional de Cirujano Dentista

**Autor** : Bachiller Vasquez Yangali, Roig Cristhian

**Asesor** : Escalante Santivañez, Edgardo Rafael

**Línea de investigación institucional:** Salud y Gestión de la Salud

**Lugar o institución de investigación:** Clínica Dental Periodent

HUANCAYO – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A la comunidad odontológica y a todos los que creyeron en mí.

## **AGRADECIMIENTO**

A ti madre que ahora estas en el cielo gracias por todo, padre mío gracias por esa ayuda continua que me das.

## CONTENIDO

CONTENIDO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
INTRODUCCION	7
CAPITULO I	8
1.1. DESCRIPCION PROBLEMÁTICA:	8
1.2. FORMULACION DE OBJETIVOS:	8
1.2.1. OBJETIVO GENERAL:	8
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN:</b>	8
CAPITULO II	10
MARCO TEORICO	10
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO:	10
CAPITULO III	18
CONTENIDO	18
DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO	18
HISTORIA CLÍNICA	18
CONCLUSIONES	26
APORTES	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	28

## RESUMEN

La apicectomía es una intervención quirúrgica la cual tiene como objetivo eliminar un proceso de infección del hueso y así tratar alguna alteración que no pudo ser resuelto con técnicas alternas en el ápice. Las lesiones periapicales son alteraciones frecuentes, ya que esta puede tener un desarrollo sintomático o asintomático según los estudios realizados es una alternativa muy buena que nos da resultados exitosos y lo mejor de todo es que mantenemos la presencia del tejido dentario sin tener que llegar a una exodoncia.

El objetivo del caso clínico a presentar es conocer la efectividad de la técnica de apicectomía como tratamiento quirúrgico en pacientes con fracaso endodóntico.

Para esto presentamos un caso en el cual el paciente tiene 42 años de edad y viene por molesta de una pieza anterior inferior, en los exámenes que se hicieron se pudo constatar que el paciente presenta una sobre obturación endodóntica el cual el tratamiento de primera elección es una apicectomía de la pieza 4.2, en la historia clínica no presenta patologías o alteraciones que puedan comprometer a la intervención en la cual se realizó una apicectomía teniendo como resultados favorables.

Se tiene que tener en cuenta que técnicas a aplicar hay varias en este contexto aplicamos la amalgama dental con buen resultado y controles exitosos, el paciente después de sus controles se le dio el alta.

**Palabras Clave:** Apicectomia, viabilidad, procedimiento quirúrgico.

## ABSTRAC

Apicoectomy is a surgical intervention which aims to eliminate an infection process of the bone and thus treat any alteration that could not be resolved with alternative techniques in the apex. Periapical lesions are frequent alterations, since this can have a symptomatic or asymptomatic development according to the studies carried out, it is a very good alternative that gives us successful results and the best of all is that we maintain the presence of the dental tissue without having to reach a extraction.

The objective of the clinical case to be presented is to know the effectiveness of the apicoectomy technique as a surgical treatment in patients with endodontic failure.

For this we present a case in which the patient is 42 years old and comes due to discomfort from a lower anterior piece, in the examinations that were made it was possible to verify that the patient presents an endodontic overfilling which the treatment of first choice is an apicoectomy of piece 4.2, in the clinical history does not present pathologies or alterations that could compromise the intervention in which an apicoectomy was performed, having favorable results.

It must be taken into account that there are several techniques to be applied. In this context, we apply dental amalgam with good results and successful controls. After the controls, the patient was discharged.

**Keywords:** Apicectomy, Viability, Surgical Procedure.

## INTRODUCCIÓN

Una pieza dentaria muerta por distintas razones o maneras (traumatismos, caries, etc.) normalmente llegan a complicarse si no se tratan a tiempo, he ahí que viene un tratamiento muy conocido por muchos llamado endodoncia ya que así podríamos evitar la pérdida de la pieza dentaria, en esta área se trata de mantener al tejido dentario eliminando el plexo nervioso y así las patologías que este podría crear.

Cuando se trata una pieza endodontiamente podemos encontrarnos en dos situaciones, uno seria llegar al punto exacto para tener un buen tratamiento endodóntico y el otro seria llegar a una situación como la sobre obturación con el material endodóntico o la sub obturación, en la sub obturación podemos llegar a un retratamiento endodóntico y en la sobre obturación una cirugía periapical o llamada también apicectomía.

Cuando hablamos de cirugía periapical nos referimos a la eliminación del ápice de la raíz del diente que por motivos diferentes no se pudo llegar a retratar dicha pieza y crea infecciones o granulomas y pudiendo llegar a quistes que se alimentan y destruyen la cortical ósea.<sup>1</sup>

Este tipo de lesiones son casi frecuentes ver en la consulta odontológica ya que son resultado de una mala praxis de parte del operador y que tiene como resultados hasta la exodoncia de piezas dentarias, las técnicas a emplear son varias, para este caso aplicaremos una obturación a la apicectomía con amalgama dental .<sup>2</sup>

## **CAPITULO I**

### **1.1. DESCRIPCION PROBLEMÁTICA:**

Al existir fracasos endodónticos convencionales, se es necesario una intervención quirúrgica, que pueda tener un bajo riesgo de recidiva, se considera que el factor más importante es la correcta elección del material seleccionado o elegido por el profesional de salud esta es una variable la cual depende el éxito o fracaso.

Dado que los selladores apicales tras una cirugía tenemos uno que es el más usado el MTA (Agregado de trióxido mineral) ya que tiene buena biocompatibilidad, propiedad de sellado evidenciada .<sup>3</sup>

Las lesiones apicales que ocurren cuando no hay una buena desinfección adecuada del sistema de conducto radiculares, mediante una buena instrumentación y abundante irrigación e incluso cuando se restaura una prótesis fija, ya que siempre va a haber la probabilidad de contaminación de los fluidos orales con el conducto radicular. La mala desinfección y secado antes de cementar la restauración .<sup>4</sup>

### **1.2. FORMULACION DE OBJETIVOS:**

#### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Conocer la efectividad de la técnica de apicectomía como tratamiento quirúrgico en pacientes con fracaso endodóntico.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN:**

La realización de este trabajo se justifica porque las apicectomias son tratamientos que ayudan a conservar y salvaguardar las piezas dentarias, y así mejorar la calidad de vida de los pacientes y aumenta la satisfacción, ya que este tratamiento hace que el paciente no siente la diferencia, es por eso que a las apicectomias se les considera como una



solución conservadora. También servirá como base para proyectos futuros que quieran mencionar o hablar del tema.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO:

##### ➤ INTERNACIONALES:

**Tawil en el año 2016;** introdujo un estudio sobre las “retropeparaciones apicales con ultrasonido sobre la propagación de algunos efectos dentinarios” el estudio tuvo una muestra de 84 tejidos dentarios que fueron tratados con microcirugía periapical y revisados al microscopio dando como resultado un 0.8mm como emisión de onda y después de la preparación ultrasónica de 3 grados, demostrando así que las preparaciones ultrasónicas son efectivas en estos tipos de tratamientos .<sup>5</sup>

**Liu Et Al en el año 2013;** introdujo una nueva evaluación con una punta ultrasónica de tipo (Jetip) en 80 piezas dentales uniradiculares estas fueron divididas en dos grupos de experimento un grupo con el Jetip y el otro con la punta ASED, la investigación pasó por diferentes pruebas como movimientos guiados y llegó a la conclusión que trabajando con estos dos tipos de puntas dan como resultado una rápida preparación de la raíz pero que en 5 dientes formaron microfisuras detectadas en el microscopio siendo 2 en el Jetip y 3 en el ASED.

**Silva, Flores en el 2015-** Evaluó “la capacidad de Biodentine para resistir la micro filtración cuando es usado como material de retro obturación mediante un sistema de transportes de fluidos computarizados”. Para esta investigación tomaron como muestra dos materiales biocompatibles de ultima generación como es el Biodentine y el MTA gris de la casa ángelus con resultados interesantes para ambos materiales demostrando que no existe microfiltración en ambos pero con diferencias en su manipulación y el tiempo de fraguado de estos materiales entre otros .<sup>7</sup>

**Romero C, D. Caballero en el 2015.** Realizaron una investigación sobre el método de filtración en muestras experimentales colocando tinta china para llegar al conteo cuantitativo en el material MTA de Angelus y el MTA pro root, teniendo importantes resultados como que los dos materiales forman una barrera apical sin necesidad de colocar Hidróxido de calcio pero que en la parte técnica y procedimientos requieren afinar para la toma de decisiones clínicas.<sup>8</sup>

➤ **NACIONALES:**

**Correa J. en el año 2015;** en su estudio del análisis estadístico sobre el efecto del biodentine en diferentes horas para analizar la resistencia y micro filtración frente al MTA se llegó hacer un meta análisis de estos dos materiales dando un resultado favorable al biodentine en cuanto a sus propiedades, sellado y longevidad comprobando con el esteroscopio electrónico viendo que a más horas de tiempo tomando en consideración 3 y 6 horas la resistencia era mejor en el biodentine .<sup>9</sup>

**Cardenas R. en el 2017;** en un análisis de bibliografías respecto a los materiales usados en cirugía periapical sobre el uso y composición en diferentes materiales, el MTA ha sido uno de los mejores materiales aplicados en este tipo de casos el cual tiene en su composición el cemento portland que utilizan en el área de la ingeniería pero también en las características y propiedades que hasta ahora no llega a estar en desuso y se aplica también para este tipo de casos .<sup>10</sup>

**Villareal, Ramos y Diaz en el 2016.** En un estudio realizado sobre el sellado apical del MTA luego de una cirugía pues es ventajoso gracias a las propiedades físico químicas y biológicas mencionado por Gomez y colaboradores, pero lo más importante es la formación de trabéculas óseas y un excelente sellado marginal y el

tener baja toxicidad en el resultado del caso clínico e evidencio la estimulación del hueso sano .<sup>11</sup>

## **2.2. BASES TEORICAS**

### **A) Microfiltración:**

En la actualidad la odontología se basa en protocolos para poder prevenir y lograr un buen mantenimiento de la salud, ya que esto nos ayuda a combatir las distintas patologías como caries dental, gingivitis y periodontitis existiendo así maneras de evitar la prevalencia, una de estas y la más conocida prevención y promoción de la salud bucal con materiales como los fluoruros y sellantes de fosas y fisuras y evitar la filtración de los alimentos y posterior la aparición del biofilm. esta es debido al ingreso de fluidos entre el material a utilizar y la pieza dental ya que esta obstruye el sellado coronario y la penetración de microorganismos y algunos elementos que lleguen al foramen apical.<sup>12</sup>

### **B) Microfiltracion en Endodoncia**

La microfiltración siempre ha sido un problema en odontología y la endodoncia no escapa de este tema, el paso de los micro organismos es inevitable a través del conducto y el material usado para obturar la pieza dentaria, aquí influyen muchas medidas para que exista la microfiltracion, el operador influye mucho en la micro filtración, la anatomía de los conductos y el material elegido para el sellado.

El pase de los fluidos o sustancias o microorganismos a través de los materiales es necesario tomarlo en cuenta y para ello tenemos que tener en cuenta la alcalinidad del conducto y las propiedades de los biomateriales el ayuda al establecimiento en el ápice radicular.

El proceso de microfiltración ocurre por el movimiento de bacterias a través de la obturación esta es la consecuencia de una mala obturación de dicho canal radicular, los factores pueden ser una mala preparación inadecuada del conducto radicular por el odontólogo, materiales elegidos, cementos inadecuados o material restaurador provisional dejado por un largo periodo de tiempo. Para prevenir la microfiltración se puede aplicar un buen sellado de las paredes, un buen material de obturación y la correcta irrigación.

La causa fundamental del fracaso es la transferencia de microorganismos por medio del ápice a tejidos periapicales y este produce un efecto que produce una reacción inflamatoria.<sup>13</sup>

### **C) Apicectomia**

Entendemos por apicectomia que es la recesión quirúrgica, de un foco periapical del ápice dentario, la recesión apical es la eliminación de una porción de la final de la raíz, este es el procedimiento común de la cirugía endodóntica.

Historicamente muchos autores aconsejaron el curetaje perirradicular como el tratamiento definitivo de la cirugía endodóntica sin la recesión apical. Este razonamiento está centrado en que es necesario conservar la cubierta del ápice radicular y tanta longitud como sea posible para la firmeza del diente.

Otros autores manifestaron que el curetaje perirradicular por si solo sin la resección apical y la obturación retrograda nunca se deben considerar el tratamiento final de la cirugía endodóntica a menos que este asociado a un retratamiento endodóntico ortógrado

El tratamiento quirúrgico de los focos apicales es un tema que ha interesado a los cirujanos orales de todos los países. Bien es claro que hay que llevarla con éxito ya que requiere muchos detalles quirúrgicos de interés.

Dicen que la amputación de radicular se llama “la operación de los mil detalles”, dicha operación tiene que ser realizada con una buena habilidad del operador y considerar las mínimas condiciones quirúrgicas.<sup>14</sup>

### **Técnicas de Apicectomía:**

La cirugía periapical llamada también apicectomía consta de la eliminación del ápice de la raíz del diente y la posterior obturación con un material que le de sellado y evite la microfiltración posterior, en este caso se va a trabajar la obturación del apice con la amalgama dental que tiene entre sus componentes la limadura de plata y mercurio que tratado con cuidado nos ofrece efectos favorables en el diente.<sup>15</sup>

La realización será en los siguientes casos:

- Cuando el ápice presenta una curvatura o dilaceración que nos impida la instrumentación.
- Cuando hay puentes fijos muy extensos o dientes con grandes reconstrucciones o coronas y pernos que no dejen realizar un tratamiento de conductos.
- Cuando aparecen instrumentos rotos y no se pueden retirar.
- Cuando existe una sobreobturacion y el material llega al periapice esta produce dolor e inflamación.
- Cuando existen algún tipo de traumatismo que fracture el tercio apical de la raíz.
- Cuando existe una perforación en la raíz en el tercio apical.

Hasta la actualidad dichas indicaciones, son recomendables para cualquier cirugía periapical, teniendo en cuenta algunos factores que puedan implicar un

riesgo añadido (pacientes con enfermedades sistémicas, enfermedad periodontal, pacientes con boca séptica).

Los pasos serán:

- **Preparación del paciente-** Consiste en la anamnesis detallada, patológicas, diagnóstico e información al paciente del procedimiento quirúrgico
- **Anestesia-** Se utiliza la técnica de la anestesia local de acuerdo a la historia clínica y ver en la historia clínica si el paciente presenta alguna alergia a algún fármaco.
- **Incisión y diseño del colgajo** – En la actualidad existen varios tipos de incisiones, todos tienen la finalidad de realizar un colgajo de espesor total, para poder obtener una buena zona de trabajo y realizar el menor daño de trabajo para así poder favorecer la cicatrización. La elección de la incisión se hará de acuerdo al número de piezas y los datos obtenidos por el examen clínico y radiográfico.
- *Incisión intramuscular o de Neumann.* Es la elección en endodoncia ya que esta se basa en la realización de una incisión en el surco gingival, con el festoneado de los cuellos dentarios y seccionando las papilas interdentarias, acompañado de una incisión vertical liberadora, con este tipo de incisión se puede observar todos los vasos suprapariosticos y la cicatrización es de primera intención.
- **Despegamiento del colgajo** – Este se realiza separando y elevando el periostio que debe formar parte del colgajo, que, a su vez, se despegara desde la cara interna y en dirección a apical con el periostotomo en contacto con el hueso alveolar.

- **Acceso Apical y legrado periapical-** Para localizar el ápice de la pieza procedemos con realizar una osteotomía de la cortical vestibular para localizar la lesión, La ventana que se realice debe ser grande para poder observar la raíz afectada.
- **Apicectomia o Tratamiento Apical-** Consiste en la eliminación de los conductos accesorios apicales infectados, tener un buen acceso a la parte lingual o palatina de la raíz.

En la actualidad se recomienda ser conservador en la recesión apical, normalmente alrededor de 2 o 3 mm, ya que esto nos permite eliminar el 90% de los conductos laterales y ramificaciones accesorias, sellar parte de los conductos restantes y colocar la obturación retrograda en el conducto principal.

El procedimiento se realiza con una fresa de fisura, el ángulo y la extensión dependerá mucho de la etiología del tratamiento.

En la actualidad se hacen recesiones “tipo flauta” con un ángulo lingovestibular de 45° y un ángulo recto de bisel de 0°.

De acuerdo a los avances nos permite una mejora respecto a la visualización del campo operatorio, algunos estudios de los autores Giheany y Cols, nos enseñan que a medida que el bisel sea mayor aumenta la superficie de tubulos dentinarios expuestos y por consiguiente la filtración.

- **Obturación Retrograda o Retroobturación**

En el tratamiento de la cirugía debemos tener en cuenta que el conducto es tridimensional y el legrado tiene que ser completo pues si no realizamos dicho paso tendremos complicaciones a futuro.



La retroobtención se realiza en un ambiente seco y aséptico, por ellos es muy importante el control de la hemorragia. La retrocavidad la secamos con aire y con papel de puntas de papel estériles, luego se realiza una toma radiográfica para comprobar la calidad de obturación y la limpieza de la cavidad osea.

Ciertas características del material de la obturación retrograda son las mismas que las de un material de obturación de conductos. Estos materiales se adhieren a las paredes de la preparación y sellar el sistema de conductos radicales, esta debe ser bien tolerada por los tejidos perirradiculares y no teñirlos, debe estimular la cicatrización, ser fácil de manipular y radioopaco, dimensionalmente estable y no absorbible.<sup>16</sup>

## CAPITULO III

### CONTENIDO

#### DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO

##### HISTORIA CLÍNICA

➤ **ANAMNESIS:**

**Nombre:** H. L. F      **Edad:** 42 años

Paciente acude a la consulta refiriendo que quiere que le incomoda o no le gusta la sonrisa que tiene ya que no se ve muy estético y la pieza estaba hacia su lengua. El paciente refiere que hace aprox. 2 años sintió un poco de dolor, pero se automedico y dejo de tener incomodidad en la pieza, hace aprox. un año la pieza empezó a irse hacia su lengua y no se miraba nada estético.

➤ **ANTECEDENTES:**

Paciente refiere no tener ningún antecedente de riesgo, ni factores que podrían determinar una posible enfermedad a futuro.

➤ **EXAMEN CLINICO:**

A la ectoscopia el paciente se encuentra en aparente buen estado de salud general, aparente buen estado de salud nutricional y de hidratación, además de estar lucido, orientado en tiempo, espacio y persona.

En el examen intrabucal a la inspección se observa a nivel de la pieza 4.2 presentaba desgaste en la corona y la pieza estaba lingualizada.



**Fig.1** Pieza 4.2

➤ **EXAMENES COMPLEMENTARIOS: “Radiografía periapical pieza 4.2”**

IRO, compatible con material radio opaco a nivel de la corona compatible con material restaurador.

IRO, compatible en el conducto radicular compatible con material obturador

IRO, compatible con material de obturación sobrepasando el ápice de la raíz

IRL, compatible con proceso infeccioso a nivel apical leve.

Podemos observar que también hay presencia de ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal



**FIGURA N°2:** Examen radiográfico de la pieza 4.2

➤ **TRATAMIENTO:**

En el plan de tratamiento que se optó en este caso es una apicectomía con material (amalgama) de la pieza 4.2.

**Fig.3** Fotos Intraorales



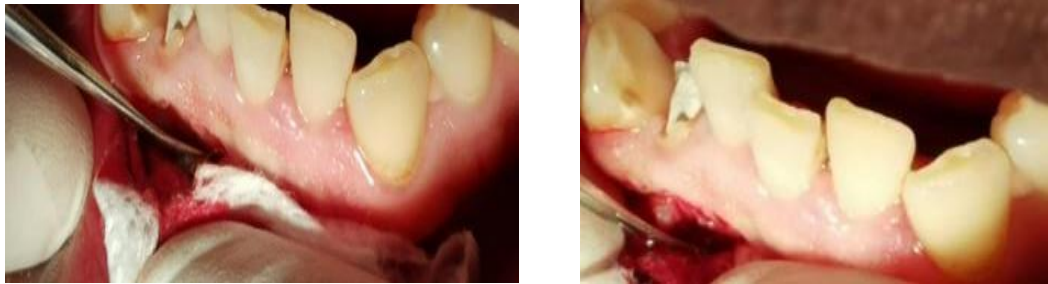
**Fig. 4** Colocación de la anestesia



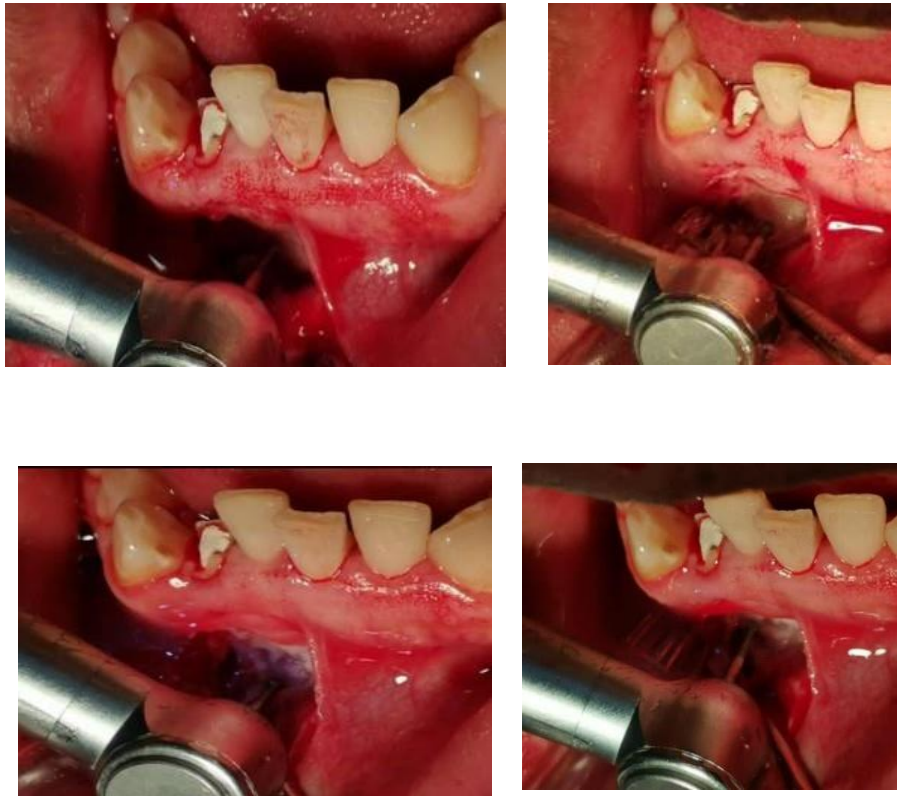
**Fig.5** Incisión de la zona a trabajar (media luna)



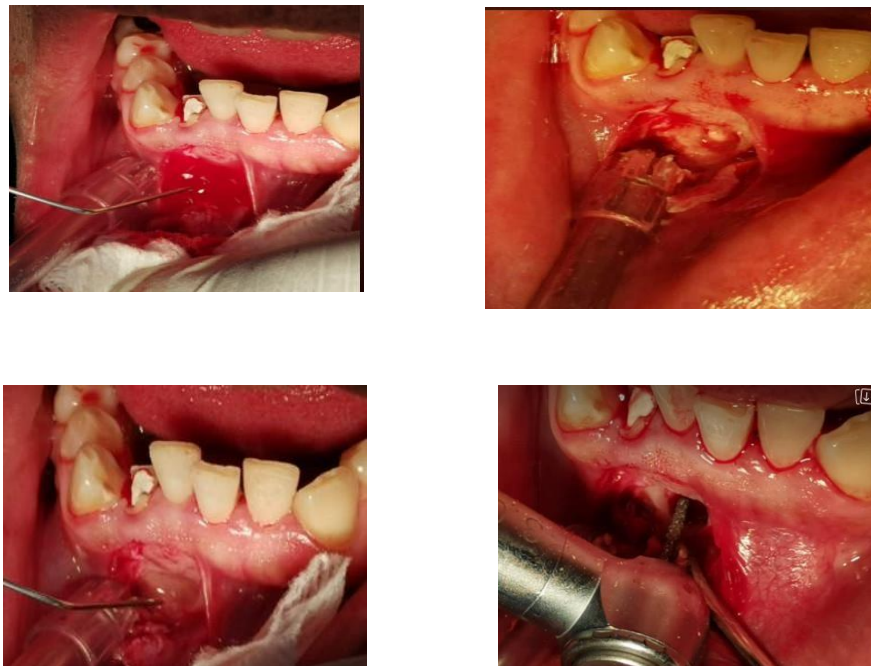
**Fig. 6** Desprendimiento del colgajo



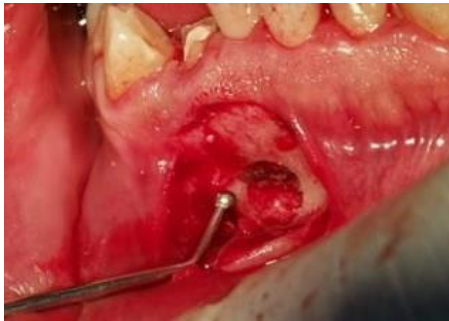
**Fig.7** Osteotomía



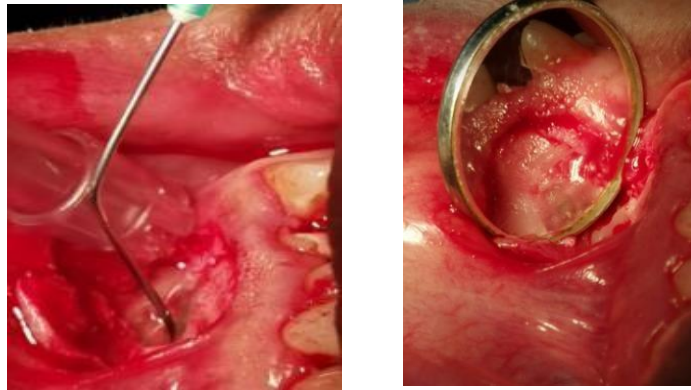
**Fig. 8** Lavado de la zona a trabajar



**Fig.9** Apicectomía y aplicación del material (amalgama)



**Fig. 10** Limpieza e Irrigación

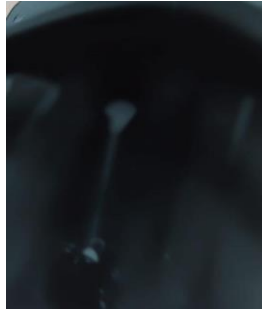


**Fig. 11** Sutura de la zona trabajada





**Fig. 12** Toma radiográfica post tratamiento



## CONCLUSIONES

- Las apicectomías son tratamientos quirúrgicos que su principal objetivo es conservar la pieza dentaria quitando una parte del ápice dental.
- La técnica debe realizarse de una forma reglada y comprende: anestesia correcta, incisión, despegamiento del colgajo mucoperiostico, osteotomía, raspado periapical, resección radicular, tratamiento radicular (obturación retrograda), sutura y cuidados postoperatorios. La apicectomía se realiza con una fresa de fisura, se bisela la parte radicular y podemos o no proceder a la obturación retrógrada.
- La realización de una radiografía posquirúrgica es muy necesaria para valorar el resultado.
- Cada caso es diferente por lo tanto es necesario una evaluación y planeación cuidadosa antes de realizar el procedimiento quirúrgico, para establecer su viabilidad y pronóstico.

## **APORTES**

- Obturación Retrograda o Retro obturación o apicectomía es el término que se aplica para hacer la sección y restauración del muñón apical para mantener la pieza dentaria y su rehabilitación posterior.
- En la actualidad se recomienda ser conservador en la recesión apical, normalmente alrededor de 2 o 3 mm, ya que esto nos permite eliminar el 90% de los conductos laterales y ramificaciones accesorias, sellar parte de los conductos restantes y colocar la obturación retrograda en el conducto principal.
- Materiales hay varios hoy en día que se utilizan para la obturación en una apicectomía y no deja de pasar desapercibido la limadura de plata con mercurio ya que no existen evidencias de alteración alguna.
- El paciente evolucionó al tratamiento sin problema alguno y se refirió al rehabilitador para su tratamiento final.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Guillermo A. Ries Centeno, Cirugía bucal. Editct El Ateneo 1968, Séptima Edición – Parte V Tratamiento Quirúrgico de los Focos Apicales. Pag 457-474.
2. Rodríguez P, Calero JA. Microbiología pulpar de dientes íntegros con lesiones apicales de origen idiopático. Colomb Med 2008; 39 (Supl 1): 5-10.
3. Silva D, Herz F, Rodríguez F, González L. Evaluación de la microfiltración apical de Biodentine™ como material de obturación apical mediante el transporte de fluidos computarizados. Revista ADM. 2016 Diciembre; 72(2):
4. Villarreal A. Ramos J. Díaz A. Apicectomía y obturación retrógrada como tratamiento de granuloma periapical. Reporte de caso. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2016;
5. Tawil P. Periapical Microsurgery Can Ultrasonic Root end Preparations Clinically Create or Propagate Dentinal Defects. J Endod. 2016; 42(10):1472-1475.
6. Liu Z, Zhang D; Li Q; Xu Q. Evaluation of root – end preparation with a new ultrasonic Tip. J Endod; 2013;
7. Silva D. et al. Evaluación de la microfiltración apical de Biodentine como material de obturación apical mediante el transporte de fluidos computarizado. Fuente: Revista ADM/ Artículo de Investigación. DICIEMBRE 2015
8. Romero R. et al. Comparación in vitro de la microfiltración apical del MTA ProRoot y Angelus en dientes monorradiculares Fuente: AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA. Vol. 28 - Núm. 3 – 2015
9. Correa M. Castrillon N. Comparación de microfiltración apicocoronal entre MTA y Biodentine en dientes unirradiculares. Fuente: OdontoInvestigación. 2015.

10. Ramos M. Estudio comparativo para evaluar microfiltración en obturación retrógrada de cementos dentales MTA y Biodentine en dientes unirradiculares extraídos. Fuente: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Ecuador- Riobamba. 2017.
11. Camejo M. Microfiltración coronaria en dientes tratados endodóncicamente (Revisión de literatura). Acta Odontológica Venezolana. 2008; 46(4): p. 1-8.
12. Monardes H, Abarca J, Castro P. Microfiltración Apical de Dos Cementos Selladores. Un Estudio in vitro. International journal of odontostomatology. 2014 diciembre; 8(3): p. 393-398.
13. Gay C, Peñarrocha M, Berini L. Lesiones periapicales. En: Gay C, Berini L. Cirugía Bucal. Madrid: Ed. Ergon, 1999; 749- 80.
14. Fernández J, Garrón G. Apicectomía: otro complemento endodóncico. Rev Actual Estomatolog Esp, 1988; 48: 39-55
15. Beer R, Baumann MA, Kim S. Endodoncia microquirúrgica. En: Beer R. Atlas de Endodoncia. Barcelona: Edit. Masson, S.A.