



CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Trabajo de Sistematización Práctica

Previo a la obtención del título de Odontología

Tema:

“Rehabilitación integral de paciente con lesión periapical en pieza dental con
ápice inmaduro”

Autora:

Ana Gabriela Duchely Paladines.

Tutora

Dra. Patricia Bravo Cevallos Mg. Ge.

Portoviejo - Manabí - Ecuador.

2017

CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE SISTEMATIZACIÓN PRÁCTICA.

Certifico que el Trabajo de Sistematización Práctica titulado, “Rehabilitación integral de paciente con lesión periapical en pieza dental con ápice inmaduro”, es trabajo original de la estudiante Ana Gabriela Duchely Paladines, el mismo que ha sido realizado bajo mi tutoría.

Dra. Patricia Bravo Cevallos Mg. Ge

Tutora del Trabajo de Sistematización
Práctica.

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Tema:

“Rehabilitación integral de paciente con lesión periapical en pieza dental con ápice inmaduro”.

Trabajo de Sistematización Práctica sometido a consideración del tribunal examinador, como requisito previo a la obtención del título de Odontóloga.

Tribunal:

Dra. Lucía Galarza Santana Mg. Gs.
Coordinadora de la carrera.

Dra. Patricia Bravo Mg. Ge.
Tutora del Trabajo

Dra. Mónica Cabrera Sánchez
Miembro del Tribunal

Dra. Jessica García Loor
Miembro del Tribunal.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad del argumento, análisis, resultados, conclusiones y recomendaciones del presente Trabajo de Sistematización Práctica titulado: “Rehabilitación integral de paciente con lesión periapical en pieza dental con ápice inmaduro”, corresponde exclusivamente a la autora y los derechos de autoría a la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Ana Gabriela Duchely Paladines

Autora

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo es reflejo de esfuerzo, dedicación y sobre todo pasión, por ello le doy gracias a Dios por permitirme realizar este largo recorrido en mi vida de la mano de él, y lograr así cumplir con lo deseado, rodeándome de personas en el camino que han sido mis máximos exponentes e inspiración. A mi musa, mi hija Victoria quien con solo una sonrisa convierte mis días más grises en un arcoíris de energía, llenando de amor cada parte de mi sin dejarme vencer, inspirándome día a día a la superación.

DEDICATORIA

A ti que eres la única en el mundo, la única razón para llegar hasta el fondo de cada uno de mis respiros, a ti sustancia de mis días, mi madre; dedico principalmente este trabajo a mi madre quien a pesar del tiempo y la distancia, ha iluminado cada instante de mi vida y me ha guiado a vencer mis obstáculos con sus sabios consejos.

A mi gran maestro y colega, a quien está conmigo en la alegría y el dolor, a quien con su abrazo no me deja desvanecer y me ayuda a levantarme como el ave fénix, le dedico a mi esposo mis logros obtenidos ya que gracias a su colaboración, amor y comprensión, asciendo un escalón más en mi recorrido.

RESUMEN

El presente trabajo de sistematización de prácticas tiene como objetivo la rehabilitación integral de una paciente que presenta como patología central lesión periapical en pieza dental que presenta ápice inmaduro

La planificación del tratamiento parte del diagnóstico clínico diferencial para lo cual se aplicaron las técnicas de observación clínica, radiográficas, exámenes de laboratorio, se utilizó historia clínica. 033 MSP y el correspondiente consentimiento informado de aceptación del tratamiento por parte de la tutora de la paciente.

Como ya se indicó, el tema central de esta sistematización de prácticas está dado por el tratamiento de la pieza 32, con diagnóstico de absceso crónico, se procedió en primera instancia a tratar el proceso infeccioso bacteriano utilizando una triple pasta antibiótica vía tópica y antibioticoterapia vía oral por 7 días, controlada la infección se procede a cierre del foramen apical utilizando la técnica de colocación de hidróxido de calcio químicamente puro la Apicoformación se dio a las 12 semanas de tratamiento.

Se procede al tratamiento endodóntico respectivo y posterior rehabilitación de la pieza dental con prótesis fija consistente en perno colado metálico y corona de cerámica, previo se realiza cirugía periodontal para alargar la corona clínica de la pieza fracturada a nivel gingival por traumatismo, asegurando el sellado de la restauración y la salud periodontal.

Otro tratamiento planificado y realizado fue las restauraciones estéticas mediante técnica directa y con resinas de fotocurado de piezas dentales cariadas, completando de esta manera el tratamiento integral de la paciente devolviendo la salud, función y estética perdida.

SUMMARY

The present work of systematization of practices aims at the integral rehabilitation of a patient presenting as central pathology periapical lesion in dental piece that presents immature apex

Treatment planning was based on the differential clinical diagnosis for which clinical observation techniques, radiographic examinations, laboratory tests were used, and a medical history was used. 033 MSP and the corresponding informed consent of acceptance of the treatment by the tutor of the patient.

As already indicated, the central theme of this systematization of practices is given by the treatment of piece 32, with diagnosis of chronic abscess, in the first instance the bacterial infectious process was treated using a triple antibiotic paste via topical and oral antibiotic therapy by 7 days. Once the infection was controlled the closure of the apical foramen was performed using the technique of placing chemically pure calcium hydroxide. Apicoformation was given at 12 weeks of treatment.

The respective endodontic treatment was performed and subsequent rehabilitation of the dental piece with fixed prosthesis consisting of metallic cast bolt and ceramic crown, previously periodontal surgery was performed to lengthen the clinical crown of the fractured part at the gingival level by trauma, ensuring the sealing of restoration and periodontal health.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE SISTEMATIZACIÓN PRÁCTICA.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN	VI
CAPITULO I.....	2
1. Problematicación.....	2
1.1 Tema.....	2
1.5 Objetivos.	4
1.5.1Objetivo general.....	4
2.1.1 Examen físico general.....	5
2.1.2 Examen físico regional.....	6
3.1. Marco Metodológico.....	46
3.1.1. Modalidad de trabajo.....	46
Sistematización práctica.....	46
3.1.2. Métodos.....	46
Técnicas de diagnóstico	46
Técnicas o Protocolos de trabajo.	46

Radiográfica periapical diagnóstico. (Ver anexo 4. fig. 4)	47
3.2. Marco Administrativo	50
CAPÍTULO IV.	53
4. Análisis e interpretación de los resultados.	53
1.- ANEXO 1.- ESTADIOS DE NOLLA	54
ANEXO 2.- HISTORIA CLÍNICA	55
ANEXO 3.-APICIFORMACIÓN	57
<i>Fig. 1.- Radiografía Inicial de pasta Trimix</i>	57
<i>Fig. 2.- Radiografía pasta Trimix</i>	57
<i>Fig. 3.- Radiografía pasta Trimix</i>	57
Fig. 4. Rx Periapical Diagnostico	58
Fig. 5.- Rx conductometria	58
Fig 6. Radiografía Condensación.....	58
<i>Fig. 7.- Radiografía preoperatoria</i>	59
ANEXO 5.- RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS	59
<i>Fig. 8.- Radiografía postoperatoria</i>	59
ANEXO 6. PRESUPUESTO	60
ANEXO 7.- CRONOGRAMA	62
ANEXO 8.-CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	63
BIBLIOGRAFÍA	64

Introducción

La Rehabilitación integral de la paciente con lesión periapical en pieza dental con ápice inmaduro, para posteriormente realizar el tratamiento de conducto radicular. El cierre del ápice se logró mediante la aplicación de protocolos descritos para la rehabilitación integral del paciente, mediante la técnica de Trimix, dando como resultado una evolución favorable, por lo que una vez, logrado el cierre del ápice, se realizó el tratamiento de conducto, gracias al diagnóstico y un buen plan de tratamiento.

Una vez obtenidos los resultados, mediante un buen manejo de la madurez del ápice como problema actual, se determina continuar con la rehabilitación integral de la cavidad oral de la paciente, con tratamientos restaurativos, preventivos y preparativos, para trabajar sobre un campo adecuado

CAPITULO I

1. Problematicación.

1.1 Tema.

“Rehabilitación integral de paciente con lesión periapical en pieza dental con ápice inmaduro”

1.2 Planteamiento del problema.

En Ecuador la principal causa de la lesión apical es la persistencia de microorganismos en el sistema de canales radiculares. Los microorganismos encontrados en estos casos son predominantes (cocos, bacilos y filamentos, tales como *Actinomyces*, *Enterococcus* y *Propionibacterium*), analizados cincuenta dientes extraídos no tratados con lesiones periapicales, encontraron bacterias colonizando el tejido necrótico del canal radicular, los túbulos dentinales o las ramificaciones apicales en todos los dientes, sin embargo, las bacterias fueron encontradas en el cuerpo de la lesión periapical en sólo dieciocho abscesos o quistes. (odontologos, 2016).

La Universidad San Gregorio de Portoviejo ofrece a la comunidad de manera gratuita distintos tratamientos odontológicos, con el objetivo de prevenir, tratar y controlar afecciones bucodentales de la población. En el presente caso se realizó la rehabilitación de una paciente

La paciente presenta caries oclusales, fractura de la corona a causa de un traumatismo en pieza dental # 32, con compromiso pulpar, y desarrollo detenido del foramen apical, además la paciente presenta problemas psicosociales, causando una baja autoestima y problemas estéticos, incidiendo en el desenvolviendo del entorno.

1.3 Delimitación.

Campo: Salud.

Área: Odontología.

Aspecto: Rehabilitación oral

Delimitación espacial: Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo - Clínica integral praxis.

Delimitación temporal: febrero - Agosto del 2017.

1.4 Justificación

El presente trabajo de sistematización práctica se justifica desde la perspectiva teórico -práctico, puesto que permite aplicar los conocimientos adquiridos a través de protocolos estudiados y aplicados durante la formación como odontóloga general, reconociendo el dominio de los mismos.

La rehabilitación integral de la paciente permite cumplir con lo establecido en la Constitución de la Republica de Ecuador, específicamente en el objetivo 3 del Plan Nacional del Buen vivir: “Mejorar la calidad de vida de la población”, además vincula a la Universidad San Gregorio con los sectores más vulnerables de la población dando cumplimiento a una de las funciones sustantivas más importantes de las instituciones de educación superior.

Desde el punto de vista procedimental, la carrera de odontología de la Universidad San Gregorio está equipada con instalaciones de clínicas odontológicas y

profesionales especializados en las diferentes disciplinas odontológicas, características que permiten el manejo integral del paciente.

1.5 Objetivos.

1.5.1 Objetivo general.

Rehabilitar integralmente a paciente con lesión periapical en pieza dental con ápice inmaduro.

CAPITULO II

2. Marco teórico referencial y conceptual.

2.1 Historia de la enfermedad o problema actual.

Paciente de 11 años de edad, sexo femenino, raza mestiza; acude a la consulta odontológica refiriendo que hace 2 años sufrió un traumatismo que provoco fractura coronal de la pieza 32, posterior a este permaneció un año sin tratamiento, se acerca a las clínicas de la Universidad, solicitando atención odontológica, donde debido a la complicación de foramen inmaduro fue remitida para caso de sistematización práctica.

Antecedentes patológicos personales y familiares.

Personales: no refiere antecedentes personales.

Familiares: no refiere antecedentes familiares.

2.1.1 Examen físico general.

Paciente consciente, ubicada en tiempo y espacio que deambula sin dificultad y que no presenta facies patognomónica de ninguna enfermedad. Presenta piel y mucosas con hidratación y coloración normal, sin lesiones visibles, temperatura de 37°C, frecuencia cardiaca de 64 pulsaciones por minuto y presión arterial 110/60 mm Hg, panículo adiposo conservado.

2.1.2 Examen físico regional.

Examen físico regional.

Inspección: En el examen físico de cabeza y cuello la paciente no presenta patología aparente, en la cara y piel, labios con movilidad y color normal, musculatura facial conservada, pliegues faciales normales, no hay presencia de tumefacciones.

Palpación: No presenta alteraciones en los labios, ni en la articulación temporomandibular, no hay síntomas de dolor y chasquido en los movimientos de apertura, cierre, lateralidad. En la región de ganglios linfático anteriores, posteriores y laterales no son palpables, no hay presencia de dolor cadena linfática normal.

Auscultación: Latido carotideo de buen tono y frecuencia.

2.1.3 Examen intraoral.

De la observación clínica de los tejidos blandos, se destaca: encías y labios de consistencia normal, mucosa rosada, lisa y brillante, húmeda y delgada, fondo de surco y frenillos labiales; tanto en el labio superior, como inferior. Los carillos presentan una mucosa rosada, lisa y brillante, sin ninguna alteración.

El paladar duro presenta una mucosa rosa pálida, gruesa, adherida al hueso adyacente, el paladar blando se encuentra de color rosado, liso y brillante. Se observa la

lengua con consistencia blanda, movimientos libres, color rosado. Piso o suelo de la boca con mucosa rosada, lisa, brillante y húmeda.

A la palpación no se encuentra ninguna alteración o presencia de anomalías, fistulas o úlceras, ni crecimientos óseos anormales. Las piezas dentales no presentan movilidad, no hay aumento del volumen en las glándulas salivales.

El indicador de caries (CPO) es de 6 piezas cariadas, 0 perdidas, y 3 obturadas, dando como resultado $CPO = 9$.

2.1.4 Exámenes complementarios indicados.

Radiografía panorámica.

2.1.5 Diagnóstico radiográfico.

Arcada superior: según el estadio de Nolla la pieza 17 se encuentra en el estadio 8 con dos tercio de raíz completado, la pieza 16 está en el estadio 10 con el ápice radicular completado, la pieza 15 y 14 se encuentran en el estadio 9 con la raíz casi completa, las piezas 13, 12, 11, 21, 22, 23, están en estadio 10 con ápice radicular completado, las piezas 24, 25 estadio 9 con la raíz casi completa, la pieza 26 en estadio 10 con ápice radicular completado, la pieza 27 en estadio 8 con dos tercio de raíz completado.

Arcada inferior: la pieza 38 se encuentra en el estadio 3 con un tercio de corona completado, la pieza 37 en el estadio 8 con dos tercio de raíz completado, la pieza 36 en estadio 10 con ápice radicular completado, las piezas 35, 34, 33 en estadio 9 con la

raíz casi completa, la pieza 32, el estadio de Nolla 9, presenta fractura total de corona con compromiso pulpar, y de acuerdo con su cronología, en su proceso de formación del ápice, se encuentra detenido su desarrollo. Se determina lesión periapical y el ápex inmaduro, las piezas 31, 41, 42 en estadio 10 con ápice radicular completado, las piezas 43, 44, 45 se encuentran en el estadio 9 con la raíz casi completa, ápice abierto, la pieza 46 en estadio 10 con ápice radicular completado, la pieza 47 en el estadio 8 con dos tercio de raíz completado, la pieza 48 se encuentra en el estadio 3 con un tercio de corona completado. (Ver anexo 1).

2.1.6 Diagnóstico presuntivo.

Necrosis pulpar.

2.1.7 Diagnóstico Definitivo.

Absceso crónico en la pieza número 32.

Caries en esmalte de la pieza número 12, 22, 36, 35, 34, 46.

2.1.8 Plan de tratamiento.

- Profilaxis
- Apicoformación inducido con hidróxido de calcio químicamente puro y la pasta triple antibiótica TRIMIX.
- Necropulpectomia
- Restauración en resina piezas numero: 12, 22, 36, 35, 34, 46.
- Elaboración de perno muñón
- Gingivectomia
- Corona cerámica

2.1.9 Pronóstico.

Favorable para la rehabilitación integral de la paciente (tiempo de recuperación 5 meses).

PERIODONCIA

Tejidos periodontales.

Revisando en la obra de Lindhe y cols¹ (2015), sobre el ligamento periodontal como parte del periodonto de inserción, afirma que:

El ligamento periodontal es el tejido blando altamente vascularizado y celular que rodea a las raíces de los dientes y conecta el cemento radicular con la pared del alveolo. En sentido coronal. El ligamento periodontal se continua con la lámina propia de la encías y está delimitado respecto de ella por los haces de fibras colágenas que conectan la cresta ósea alveolar con la raíz las fibras de la cresta alveolar. (p. 27).

Cemento.

Siguiendo con la revisión del cemento, Carranza, Newman², Takei, 2014, se cita que:

El cemento es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares y, en ocasiones, pequeñas porciones de la corona de los dientes. Posee muchas características en común con el tejido óseo. Sin embargo, el cemento no contiene vasos sanguíneos ni linfáticos, carece de inervación, no experimenta remodelado o resorción fisiológica y se caracteriza porque se deposita durante toda la vida. Al igual que otros tejidos mineralizados, contiene fibras colágenas incluidas en una matriz orgánica...En él se insertan las fibras del ligamento periodontal y contribuye en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada. (p. 31).

¹ Lindhe J., Lang N. P., y Karring, T. (2015). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. (4^{ta} ed.) Argentina. Buenos Aires: Panamericana.

² Periodontología clínica. Novena edición. México: McGraw Hill Interamericana (pp 15 -63)

Hueso alveolar

Leyendo en la obra de Lindhe y cols³ (2015) la descripción del hueso alveolar, tejido de inserción del periodonto, afirma que:

La apofisis alveolar se define como la parte de los maxilares superior e inferior que forma y sostiene los alveolos de los dientes. La apofisis alveolar está compuesta de hueso que se forma tanto por células del folículo dental (saco dentario), el hueso alveolar fasciculado, como por células que son independientes del desarrollo dentario. Junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal, el hueso alveolar constituye el aparato de inserción del diente, cuya función principal consiste en distribuir y absorber las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios. (pp.34 y 35).

Periodonto de protección.

Encía.

Leyendo la definición de encía en la obra de Lindhe, Jan⁴ 2015, como parte del periodonto de protección, se afirma que:

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apofisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Esta compuesta de una capa epitelial y un tejido conectivo subyacente denominado lámina propia. La encía adquiere su forma y textura definitivas con la erupción de los dientes.

En sentido coronario, la encía de color rosado coralino termina en el margen gingival libre, que tiene contorno festoneado. En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar laxa y de color rojo oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria por lo general fácilmente reconocible llamada unión mucogingival (flechas) o línea mucogingival. (p. 5).

Consultando en la obra de Eley y cols⁵ (2014), las características de una encía sana, se afirma que:

³ Lindhe J., Lang N. P., y Karring, T. (2015). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. (4^{ta} ed.) Argentina. Buenos Aires: Panamericana.

⁴ Periodontología clínica. Tercera edición. Madrid España: Medica Panamericana. (pp 19 –60)

⁵ Manson, J. D (2012). *Periodoncia*. (6^{ta} ed.) España. Barcelona: Elsevier S. L.

La encía sana es rosa, firme, de márgenes finos y con una forma festoneada que le permite ajustarse al contorno de los dientes. Su color puede variar según la cantidad de pigmentación por melanina en el epitelio, el grado de queratinización del mismo y la vascularización y naturaleza fibrosa del tejido conjuntivo subyacente. (p. 1).

Reconstrucción de dientes muy destruidos. Alargamiento coronario.

Consultando en la obra de Mallat⁶ (2014) sobre el alargamiento de corona y sus indicaciones, afirma que:

En muchas ocasiones en que existe gran destrucción de la corona del diente, ya sea por caries profunda o por fractura dentaria, estará indicado realizar un alargamiento coronario (alargamiento periodontal de la corona), además del tratamiento endodóncico.

Tal como se ha mencionado anteriormente, es necesario un mínimo de estructura dentaria sana de 1,5 -2 mm, para realizar una restauración con posibilidades de éxito.

Indicaciones del alargamiento coronario.

Caries subgingival.

Fracturas subgingivales.

Corona clínica muy corta o ausencia total de la corona.

Hiperplasia gingival. (p. 85).

Espacio biológico. Consecuencias de la invasión del espacio biológico.

Leyendo en la obra Barrios, G. Caffesse, Raúl, Et. Al. (2015), de la definición del espacio biológico, y las consecuencias tras su invasión que:

Se denomina espacio biológico (Gargiulo y cols., 1961; Vaceck y cols., 1994) a las dimensiones (en anchura y longitud) que ocupan el tejido conjuntivo supraalveolar y el epitelio de unión. A modo orientativo, la longitud media del surco, del epitelio unión y del tejido conjuntivo es de, aproximadamente, 1mm para cada uno de ellos.

Las consecuencias de invadir el espacio biológico son las siguientes:

Aumento de la cantidad de placa.

Aumento de la profundidad del sondaje.

Recesión del tejido blando marginal.

Hiperplasia gingival. (p. 85).

⁶ Mallat (2014). *Protesis. Fija estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario*. España, Madrid: Elsevier España, S.L.

Leyendo en la obra de Ham⁷, A. 2015., estima que:

La cirugía plástica periodontal se enfoca a moldear o formar tejidos blandos, duros o ambos, alrededor de los dientes, implantes o rebordes edentulos para restaurar la forma anatómica, la estética y la función, lo que ayuda a mantener la dentición y sus reemplazos en salud.

Objetivos:

Mantener la dentición o sus reemplazos en salud, en buena función y estética.

Restaurar la forma anatómica y función de los tejidos blandos y duros,

Reducir el riesgo de la progresión de la deformidad o condición mucogingival.

(p. 239).

Leyendo sobre las técnicas de remodelado gingival en la obra Rohen Johannes⁸, Yokochi Chihiro, Lütjen-Drecoll Elke. 2013, afirma que:

La gingivoplastia es similar a la gingivectomia, pero su propósito es diferente. La gingivectomia se realiza para eliminar bolsas periodontales e incluye el remodelado como parte de la técnica. La gingivoplastia es un procedimiento de remodelado de la encía para crear contornos gingivales fisiológicos, con el mero propósito de volver a contornear la encía en ausencia de bolsas. La gingivoplastia puede realizarse con bisturí periodontal, un bisturí desechable, piedras de diamante rotatorias de grano grueso o electrodos. La técnica se parece aquella que se realiza para festonear las dentaduras artificiales: afinado del margen gingival, creación de un contorno marginal festoneado, adelgazamiento de la encía insertada y creación de surcos interdentes verticales y modelados de las papilas interdentes. (p. 918).

Endodoncia.

Apicoformación.

Leyendo en el artículo publicado por Rodríguez y cols⁹ (2013) sobre los traumatismos y sus consecuencias, afirma que:

⁷ Tratado de histología humana México: Interamericana, (1077 pág.) sobre la cirugía plástica periodontal

⁸ Atlas de anatomía humana: Estudio fotográfico del cuerpo humano. Quinta edición. España: ELSEVIER SCIENCE. (pp 23-183)

El trauma de los dientes en desarrollo es frecuente en pacientes entre las edades de 8 y 12 años. Una complicación grave de estos traumas es la necrosis de la pulpa, cuya prevalencia varía según el tipo de traumatismo. De acuerdo a la intensidad y la forma del trauma, estos traumatismos se clasifican en dos grupos básicos: los que no involucran la pulpa (fractura coronaria no complicada) y los que exponen la misma (fractura coronaria complicada). La finalización del desarrollo radicular y el cierre del ápice se producen hasta 3 años después de la erupción de los dientes. El tratamiento de la lesión pulpar durante este período ofrece un gran reto para el clínico. Dependiendo de la vitalidad de la pulpa afectada, dos enfoques son posibles: apexogénesis o apexificación. (p. 201).

Continuando la revisión en el artículo publicado por Rodríguez ¹⁰ (2013) el concepto de la apexogénesis como tratamiento clínico en dientes inmaduros, afirma que:

Apexogénesis es “una terapia pulpar vital que se realiza para fomentar el desarrollo continuo y la formación fisiológica del extremo de la raíz”. Por otro lado, apexificación se define como “un método para inducir una barrera calcificada en una raíz con el ápice abierto o con el desarrollo apical de una raíz incompleta en dientes con pulpa necrótica”. (p. 201).

Leyendo la definición de la apicoformación en la obra de Andreasen J. O.¹¹ (2015) define que:

La *apicoformación* o cierre del extremo radicular, es el proceso por el que un diente permanente inmaduro y no vital, que ha perdido la capacidad de desarrollo radicular, es inducido para formar una barrera calcificada en el extremo radicular. Esta barrera forma una matriz contra la que puede compactarse el material restaurador o de obturación del conducto radicular con el control de su longitud. (p. 847).

Revisando la historia de los tratamientos utilizados en la antigüedad como tratamiento de los ápices inmaduros con necrosis pulpar, de la obra de Nageswar¹² (2011) afirma que:

⁹Dávila Rodríguez, L. A., Barcha Barreto, D. A., León Barrios, E., & Pallares, S. (2013). Manejo estético y endodóncico de dientes con formación radicular incompleta. *Avances en Odontoestomatología*, 29(4), 201-206.

¹⁰Dávila Rodríguez, L. A., Barcha Barreto, D. A., León Barrios, E., & Pallares, S. (2015). Manejo estético y endodóncico de dientes con formación radicular incompleta. *Avances en Odontoestomatología*, 29(4), 201-206.

¹¹ Hargreaves, K. & Cohen, S. (2015). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

Tradicionalmente el tratamiento para los dientes permanentes inmaduros con pulpas necróticas era la cirugía periapical con obturación retrógrada de amalgama. Sin embargo, como era muy deficiente, diversos abordajes no quirúrgicos fueron procurados (discutidos por Morse):

- Cono enrollado o de extremo romo (cono individualizado).
- Técnica de obturación corta (por Moodnick).
- Instrumentación solamente.
- Ningún tratamiento.
- Inducción del sangramiento periapical con instrumentos (por Nygaard-Ostby)
- Apexificación y técnica de barrera apical. (p. 102).

Siguiendo en la obra de Fernández¹³ (2015) la revisión sobre la apexificación que ha sido la mejor técnica para lograr el cierre apical en pulpas necróticas, afirma que:

Entre ellos, se ha encontrado que la apexificación es uno de los que arroja constantemente buenos resultados. La obturación sin cierre apical fracasa por lo general porque aunque el cono se adaptaría mesiodistalmente, el aspecto bucolingual no estaría sellado ya que es el último en tornarse convergente conforme se desarrolla la raíz. Este aspecto bucolingual no es visible radiográficamente. (p. 102).

En la obra de Carlos Simón Suarz¹⁴ (2014) leyendo las indicaciones y contraindicaciones de la apexificación, señala que: “Indicación: Diente inmaduro restaurables con necrosis pulpar. Contraindicaciones: Todas las fracturas horizontales y verticales desfavorables de la raíz, resorción por sustitución, raíces muy cortas, destrucción periodontal, pulpas vitales”. (p. 102).

¹² Nageswar, R. (2014). *Endodoncia Avanzada*. Editorial: Amolca.

¹³ Suarez. (2014). *Endodoncia Avanzada*. Editorial: Amolca.

¹⁴ Nageswar, R. (2014). *Endodoncia Avanzada*. Editorial: Amolca.

Continuando en la obra de Cohen¹⁵ (2014) revisando las distintas técnicas que se han empleado hasta la actualidad, señala que:

Se han descrito muchos materiales que estimulan la apicoformación con éxito. El uso de Ca (OH)₂ sin fraguar fue descrito por primera vez por Kaiser en 1964. La técnica se popularizó con el trabajo de Frank y, desde entonces, el Ca (OH)₂ solo o combinado con otros fármacos pasó a ser el material más aceptado para favorecer la apicoformación hasta el desarrollo del MTA y el potencial de formación de barrera rápida y artificial. (p. 847).

Siguiendo en la obra de Duran Allego¹⁶ (2015) revisando las distintas técnicas que se han empleado hasta la actualidad, puedo señalar que: “Desde una perspectiva histórica, el polvo de Ca (OH) se ha mezclado con CMCP, acetato de metacresilo, Cresanol (es decir, una mezcla de CMCP y acetato de metacresilo), solución salina fisiológica, solución de Ringer, agua destilada y solución anestésica”. (p. 847).

Revisando en el artículo de González y cols¹⁷ (2014) respecto al uso del hidróxido de calcio puede citar que: “Usando repetidamente medicación intraconducto con hidróxido de calcio durante 3 a 6 meses demostró que no sólo era posible la reparación de la lesión apical sino también la inducción del cierre apical con un tejido calcificado”.

Propiedades del hidróxido de calcio.

Revisando las propiedades del hidróxido de calcio el artículo publicado por Mendoza,

A. S., & Solano, E. (2015) afirma que:

¹⁵ Cohen, S. (2014). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

¹⁶ Allego, 2014, Argentina, Enciclopedia Endodoncia

¹⁷ González, V. M., Madrid, K. C., Amador, E. A., Silva-Herzog, D., & Rodríguez, O. (2014). *Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar*: Revisión bibliográfica. ADM, 71(3), 110-4.

El hidróxido cálcico $\text{Ca}(\text{OH})_2$ fue introducido en la Odontología en la década de los 20 por Hermam y desde entonces, se ha convertido en uno de los materiales más utilizados, sobre todo, desde que Frank lo popularizó publicando su técnica en 1966. Con anterioridad, en 1940 Rhoner a través de estudios histológicos y en 1956 Granath, lo habían utilizado en el tratamiento de la apicoformación de dientes inmaduros. Las principales indicaciones de la colocación del hidróxido cálcico en el interior del conducto radicular, son obtener un control de la flora bacteriana a través de su PH alcalino, conseguir eliminar o disminuir la inflamación periapical al disminuir la capacidad de adherencia al sustrato de los macrófagos, detener la reabsorción inflamatoria, estimular la formación del cierre apical por el efecto mineralizante al activar las fosfatasas alcalinas y como material de obturación temporal ya que hace necesario renovar la pasta. (p. 23).

Leyendo en la obra de Rodríguez y cols¹⁸ (2013) las desventajas de la técnica de Apicoformación con hidróxido de calcio, afirma que:

Desventajas.

La técnica de apicoformación con este material presenta varias desventajas, como son: las múltiples citas necesarias en un largo periodo de tiempo, la colaboración del paciente, el resultado impredecible de formación de una barrera apical, problemas estéticos, gastos y, sobre todo, susceptibilidad a microfiltraciones coronarias y a fracturas de estos dientes debilitados.(p.478).

Técnica de Apicoformación con hidróxido de calcio.

Consultando la técnica de Apicoformación en la obra de Mc Donald y cols¹⁹ (2014) afirma que:

A menudo, un puente cálcico se desarrolla justo coronal al ápice. Cuando ocurre el cierre, o cuando el “tapón” cálcico es observado en la porción apical, los procedimientos de endodoncia rutinarios pueden ser completados; de este modo se evita la posibilidad de patosis periapical recurrente.

Los pasos siguientes están incluidos en la técnica:

1. El diente afectado es cuidadosamente aislado con un dique de goma, y se efectúa una abertura de acceso en la cámara pulpar.

¹⁸ Dávila Rodríguez, L. A., Barcha Barreto, D. A., León Barrios, E., & Pallares, S. (2013). Manejo estético y endodóncico de dientes con formación radicular incompleta. *Avances en Odontoestomatología*, 29(4), 201-206.

¹⁹ Dean, J., Avery, D., & McDonald, R. (2014). *Odontología para el niño y el adolescente de McDonald y Avery*. (9^{na} ed.) China: Amolca, Actualidades Medicas, C.A

2. Se coloca una lima en el conducto radicular, y se realiza una radiografía para establecer la longitud radicular con exactitud. Es importante evitar colocar el instrumento a través del ápice, puesto que podría dañar la membrana epitelial.
3. Después que los remanentes de la pulpa son removidos utilizando tiranervios y limas, el canal es inundado con peróxido de hidrógeno para ayudar en la remoción de desechos. Luego se irriga con hipoclorito de sodio y solución salina.
4. El canal es secado con puntas de papel grandes y algodón suelto.
5. Una pasta espesa de hidróxido de calcio y mono-para-clorofenol alcanforado (CMCP) o hidróxido de calcio en una pasta de metilcelulosa (Pulpdent Corp., Watertown, Mass) es transferida al conducto con la ayuda de un portador de amalgama. Se puede utilizar un condensador endodóntico para empujar el material hacia el extremo apical, pero un exceso de material no debe ser forzado más allá del ápice del diente.
6. Se coloca una compresa de algodón sobre el hidróxido de calcio, y se completa el sello con una capa de cemento reforzado de óxido de zinc-eugenol. (p. 416).

Continuando en la obra de Mc Donald ²⁰ (2014) leyendo sobre los tipos de éxitos obtenidos en la apexificación descritos por Frank, afirma que:

Frank ha descrito cuatro resultados exitosos del tratamiento de apexificación: 1) cierre continuo del conducto y el ápice para una apariencia normal, 2) un cierre apical en forma de domo con el conducto conservando una apariencia de trabuco, 3) ningún cambio radiográfico aparente, diferente de un tope positivo en el área apical, y 4) un tope positivo y evidencia radiográfica de una barrera coronal al ápice anatómico del diente. (p. 416).

Consultando en la obra de Zambrano Carvajal²¹ (2014) los factores que determinan el cierre apical, afirma que:

Los factores más importantes para lograr la apicoformación parecen ser el desbridamiento completo del conducto radicular (para eliminar todo el tejido pulpar y la infección microbiana) y el sellado del diente (para impedir la entrada de bacterias y sustrato. *La apicoformación no se produce cuando el ápice del diente penetra en la lámina cortical. Para tener éxito, el ápice debe estar totalmente dentro de los límites de las láminas corticales.*

Técnica de Trimix.

²⁰ Dean, J., Avery, D., & McDonald, R. (2014). *Odontología para el niño y el adolescente de McDonald y Avery.* (9^{na} ed.) China: Amolca, Actualidades Medicas, C.A

²¹ Carvajal (2014). *Cohen Vías de la Pulpa.* (10ma ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

Leyendo en el artículo de revisión publicado por Cevallos Galindo²² (2015) la técnica de Trimix sostiene que:

La medicación intraconducto más utilizada en terapias de regeneración endodóntica es la pasta triantibiótica trimix, introducida por Sato y cols. Esta pasta consiste en una mezcla de metronidazol, ciprofloxacina y minociclina combinados en proporciones iguales con macrogol o propilenglicol a la cual se le atribuye la capacidad de eliminar la carga bacteriana de las capas más profundas de la dentina. Su uso se basa en el hecho de que la microflora del conducto radicular consiste en gran parte de anaerobios estrictos, por lo que es necesaria la utilización de medicamentos que actúen sobre cada uno de los microorganismos presentes.

Sato y cols. proponen la utilización de los tres antimicrobianos para la esterilización del conducto radicular, ya que la ciprofloxacina aporta su efecto bactericida contra bacterias Gram-negativas y la minociclina posee un efecto bacteriostático sostenido, actuando en conjunto con el metronidazol para completa desinfección del conducto radicular.(p.345).

Continuando en el artículo de revisión publicado por Martínez Duran²³ (2015) la ventaja de la técnica de Trimix, afirma que:

Dentro de las ventajas en la aplicación de la TAP se menciona el corto tiempo de acción que requiere, la poca cantidad de medicamento requerido, su amplio espectro antimicrobiano capaz incluso de eliminar el *Enterococcus faecalis*, su alta capacidad de penetración y su acción sobre bacterias presentes en el ligamento periodontal sin afectar las células humanas. (p.444).

Siguiendo en el artículo de revisión publicado por Hernández Julián²⁴ (2015) la ventaja de la técnica de Trimix, afirma que:

También existen desventajas como el riesgo de un aumento en la resistencia antibiótica, las reacciones alérgicas, la posibilidad de que las bacterias permanezcan viables mas no cultivables por la falta de acción de los antimicrobianos de forma tópica y una de las desventajas más importantes con la utilización de esta combinación, es debido a la utilización de minociclina, la cual causa pigmentación de las piezas dentales.

²² Cevallos Galindo(2015). Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta. *Revista ADM*, 72(3), 124-128.

²³ Martínez Duran (2015). Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta. *Revista ADM*, 72(3), 124-128.

²⁴ Hernández Julián (2015). Medicación intraconducto otro método para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta.

Además, la pasta no ha sido caracterizada en sus propiedades físico-químicas ni en su comportamiento de la liberación de sus componentes. (p.545)

Revisando en el artículo publicado por Yalmer Hernandez²⁵ (2015) las alternativas frente a las desventajas de la triple pasta antibiótica, cita que:

Como alternativas o soluciones a algunos de estos problemas, diferentes autores han propuesto el uso de otras combinaciones antimicrobianas reemplazando la minociclina por amoxicilina, cefaclor, ceftriaxona o fosfomicina, entre otros, que han demostrado un efecto similar al de la trimix propuesta. (p.267).

Continuando en el artículo de revisión de la literatura publicado por Lopez Macias²⁶ (2015) se referencia que:

Khemaleelakul y cols demostraron los efectos de diferentes antibióticos sobre bacterias obtenidas de abscesos endodónticos agudos, utilizando tanto el método de cultivo, como el de secuenciación de ADN, mostrando que el Augmentin por sí solo es eficaz contra todas las bacterias facultativas y anaeróbicas presentes. Además, dicho medicamento que está compuesto de amoxicilina + ácido clavulánico, fue 100% eficaz contra patógenos endodónticos obtenidos de infecciones primarias e infecciones persistentes.

Tratamiento de conductos radiculares de dientes con ápices inmaduros y con necrosis pulpar y reacción periapical visible radiográficamente (Necropulpectomia II).

Consultando en la obra de Leonardo, M²⁷. (2015). El protocolo a seguir en los dientes con ápices inmaduros y necropulpectomia II, que:

Varios autores han demostrado que, especialmente con necrosis pulpar en los que se espera el cierre apical inducido, el combate a la infección del conducto radicular es fundamental para el pronóstico. Cuando el proceso inflamatorio persiste la barrera de tejido mineralizado no se forma.

²⁵ Hernández (2015). Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta.

²⁶ Leonardo (2015). Ortodoncia utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta. .

²⁷ López Macías (2015). *Endodoncia tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos. Un abordaje clínico*. Sao Paulo. Artes médicas.

Cvek et al. (1976) relataron que el efecto antibacteriano de la limpieza biomecánica es comprobadamente menor en los dientes con raíces incompletas que en los dientes con raíces completas, destacando en los dientes con necrosis pulpar y lesión periapical el cuidado en este acto operatorio. Del mismo modo, la agresión a los tejidos periapicales durante la preparación biomecánica, también influye en el proceso de reparación. Sin duda, en estos dientes, los procedimientos técnicos correctos son de fundamental importancia para el éxito clínico y radiográfico. (p. 1103).

Revisando sobre el tratamiento de dientes temporales en la obra de Macías Cervantes²⁸

(2015), afirma que:

Por lo expuesto, durante el tratamiento endodóncico en dientes temporales y permanentes con necrosis pulpar y lesión periapical crónica, los profesionales deben tener en mente que la terapéutica, sea ella técnica, biológica o mixta, solo será eficaz cuando se presenta éxito desde el punto de vista clínico, radiográfico y, principalmente, histológico. Las técnicas de tratamiento que ocasionen éxito en esos tres niveles deben ser las elegidas para el uso en la práctica clínica (p. 226).

Continuando la revisión del protocolo en la obra de Baldon Garcia Duran²⁹. (2015) se cita que: “Previamente al acto operatorio, se debe hacer una toma radiográfica periapical, para evaluar el estadio de Nolla y la extensión de la lesión periapical. El campo se aísla con dique de goma”. (p. 1103).

Siguiendo en la revisión del protocolo en la obra de Lucia Garcia³⁰. (2015) afirma que:

Irrigación. Se debe realizar la irrigación de la cámara pulpar y la entrada del conducto con solución de hipoclorito de sodio al 2,5%, siempre complementada con aspiración y posterior inundación con la solución irrigante.
Neutralización del contenido séptico/toxico.

²⁸ Macias Cervantes. (2015). *Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos*. Sao Paulo. Artes médicas.

²⁹ Baldon Garcia. (2015). *Endodoncia tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos. Un abordaje clínico*. Sao Paulo. Artes médicas.

³⁰ Lucia Garcia (2015). *Endodoncia Principios técnicos y biológicos. Un abordaje clínico*. Buenos Aires, Argentina.

Conductometría. La longitud real de trabajo deberá estar situada 1 mm antes del ápice radiográfico. (p. 1103).

Continuando el protocolo de la obra de Tómalá Gutiérrez³¹ (2015) afirma que:

Preparación biomecánica de los conductos radiculares. La preparación biomecánica de los conductos radiculares en los dientes con ápices inmaduros depende, fundamentalmente, de la forma anatómica del conducto radicular, cuyas paredes pueden presentarse de tres formas: divergentes, paralelas y convergentes hacia apical.

Como solución irrigante durante la preparación biomecánica, deberá usarse el hipoclorito de sodio al 2,5% (Solución de Labarraque).

Secado y aplicación de EDTA, durante 3 minutos.

Nueva irrigación y secado de los conductos radiculares. (p. 1103 y 1104).

Continuando la revisión del protocolo descrito en la obra de Fernández Beltrán (2015)

afirma que:

Medicación tópica expectante”. Con el propósito de inducir la aposición de tejido mineralizado, en la región apical, con cierre del ápice radicular. (p. 1105).

Siguiendo en la obra de Cristina García³² (2014), afirma que:

Independientemente del número de sesiones, el control bacteriológico específico del sistema de conductos radiculares es crítico para el éxito de la terapia endodóncica. Aunque el tratamiento pueda fallar debido a múltiples factores, incluyendo las perforaciones, transporte de foramen, fallas en la instrumentación y/o obturación conductométría, uso de soluciones irrigadoras inadecuadas, uso de cementos obturadores irritantes o que permiten altos niveles de infiltración, etc., infiltración coronaria vía material restaurador, fracturas radiculares verticales, presencia de cuerpos extraños y resistencia del huésped, entre otros, la etiología primaria del fracaso después del tratamiento endodóntico es la infección bacteriana presente en el sistema de conductos radiculares. (p. 228).

A causa de los avances ocurridos principalmente en las técnicas de cultivos microbianos y biología molecular, innumerables estudios han demostrado que la infección en los dientes temporales y permanentes con necrosis pulpar y lesión periapical es polimicrobiana, con predominio de microorganismos anaerobios, particularmente Gram-negativo. (p. 229).

Esa infección, de naturaleza polimicrobiana, se encuentra localizada no solo en la luz del conducto radicular y en los túbulos dentinarios, sino también en las

³¹ Tomala Gutierrez (2015). Endodoncia tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos. Un abordaje clínico. Sao Paulo. Artes médicas.

³² Garcia Cristina (2014). Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos. Sao Paulo. Artes médicas.

lagunas del cemento, en los cráteres apicales y en todo el sistema de conductos radiculares. Además, está presente en las áreas externas de la superficie radicular (biopelícula apical) y en la lesión periapical, áreas también inaccesibles a la preparación biomecánica. (p.230).

Continuando la revisión del protocolo descrito en la obra de Soledispa Valdiviezo³³ (2015) afirma que:

Renovación periódica de la “medicación tópica expectante. Los cambios de la “medicación tópica expectante” deben realizarse cada 30 o 60 días, hasta el completo cierre apical, basado en la manutención del pH, en la solubilización del material y en la cedencia de iones Ca^{+2} a los tejidos. Se sabe que los osteoclastos en su acción de reabsorción actúan en pH ácido y aumentan su producción de hidrolasa ácida, en los casos de necrosis pulpar con lesión periapical, en los que el pH de la región es ácido. (p. 1105).

Revisando en la obra de Garzón Restrepo³⁴ (2015) la importancia de conocer los distintos factores que influyen en el tratamiento de pulpas necróticas, y el hidróxido de calcio químicamente como el material más estudiado para erradicar dichos factores, señala que:

Además de haber diferentes factores de virulencia y generar productos y subproductos tóxicos a los tejidos apicales y periapicales, los microorganismos Gram- negativos presentan la endotoxina en su pared celular. Ese conocimiento es particularmente importante, pues se libera la endotoxina, también conocida como lipopolisacárido o LPS, durante la multiplicación o después de la muerte de la bacteria, ocasionando una serie de eventos biológicos importantes. Esos eventos causan una reacción inflamatoria con posterior reabsorción cementaria y reabsorción ósea, contribuyendo para la génesis, desarrollo o persistencia de la lesión periapical crónica.

La endotoxina (LPS) de bacterias vivas o muertas, integras o fragmentadas, actúan sobre los macrófagos, neutrófilos y fibroblastos, desencadenan la liberación de gran número de mediadores químicos inflamatorios bioactivos o citosinas, tales como interleucinas y TNF, implicadas en el desarrollo, mantenimiento y reparación de las lesiones periapicales (p. 232).

³³ Soledispa Valdiviezo (2015). *Endodoncia tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos. Un abordaje clínico.* Sao Paulo. Artes médicas.

³⁴ Garzón Restrepo (2014). *Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos.* Colombia.

Siguiendo la revisión de como inactivar el LPS en la obra de Galindez Prado³⁵ (2014), afirma que:

No obstante, varios estudios in vitro e in vivo han revelado que el hidróxido de calcio como medicación tópica entre sesiones es capaz de inactivar el LPS bacteriano y lo que refuerza y justifica todavía más la indicación de ese material como medicación temporal entre sesiones. Esos nuevos conocimientos revolucionaron los conceptos relativos a la medicación tópica temporal entre sesiones, indicando el hidróxido de calcio como la medicación más indicada hasta el momento, capaz de promover la inactivación del LPS después de su utilización clínica, sin ocasionar problemas en la reparación del tejido periapical. (p. 233).

La preocupación de la endodoncia actual es la búsqueda de sustancias que reúnan propiedades antibacterianas, antiinflamatorias e inductoras de la formación de tejido mineralizado, de tal forma que la interrelación de esas propiedades proporcione a la medicación un efecto benéfico sobre los tejidos vivos de la región periapical, de cuya integridad depende la reparación del tejido. Entre esas sustancias, se destaca el hidróxido de calcio, que es la medicación más estudiada, discutida y empleada como medicación entre sesiones, debido a las propiedades como, acción antibacteriana, acción antiexudativa, acción inductora de la formación de tejido mineralizado, biocompatibilidad, propiedad de disolver tejidos necróticos y de promover la hidrólisis de la endotoxina (LPS) bacteriana in vitro e in vivo. (p. 234).

Leyendo en la obra de Crespo Prado³⁶ (2014) sobre la medicación entre sesiones, afirma que:

Después del uso de la medicación tópica entre sesiones, se debe poner una bolita de algodón estéril en la entrada de los conductos y se debe sellar la cámara pulpar con cemento a base de óxido de zinc y eugenol o cemento a base de ionomero de vidrio restaurador. En los dientes anteriores, de preferencia al ionomero de vidrio. El sellado coronario provisional es de fundamental importancia para evitar microinfiltraciones, las cuales seguramente conducen al fracaso del tratamiento.

La medicación tópica debe permanecer hasta la sesión siguiente. La pasta se elimina por acción hidrodinámica mediante irrigación sucesiva con solución de

³⁵ Galindez Prado (2014). *Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos*. Sao Paulo. Artes médicas.

³⁶ Crespo Prado. (2014). *Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos*. Sao Paulo. Artes médicas.

hipoclorito de sodio y agitación con lima, ya que esta pasta no fragua, por tanto se remueve con facilidad. (p. 241).

Continuando en la obra de Bastian Zambrano³⁷ (2014) sobre el tiempo y el efecto de la medicación entre sesiones, afirma que:

La actividad antibacteriana del hidróxido de calcio resulta de su acción alcalinizante, y su liberación de iones de hidroxilo. Por lo tanto, el hidróxido de calcio (Ca(OH)) aplicado en el conducto radicular deberá difundirse, a través de sus iones hidroxilo, por el foramen apical, conductos secundarios y accesorios, así como por los túbulos dentinarios, procurando alcanzar las áreas de reabsorción cementaria apical y de la biopélicula microbiana.

La medicación tópica temporal debe permanecer en el interior del conducto radicular por un período de tiempo que permita que los iones hidroxilo de la pasta se difundan a través de la dentina. (p. 241).

En el protocolo descrito en la obra de Estrada Macías (2015) muestran las siguientes conclusiones:

Resultados radiográficos muestran que la renovación periódica de las “medicaciones tópicas expectantes”, favorece el proceso de reparación como también el cierre apical.

Las observaciones clínicas nos permitieron concluir que, en los dientes que presentan exudado periapical, las pastas de hidróxido de calcio constituyen la mejor medicación tópica para disminuirlo.

También puede ser importante el efecto antibacteriano del hidróxido de calcio y su capacidad de desnaturar proteínas en el conducto radicular, haciéndolas menos tóxicas o no tóxicas. (p. 1105).

Condensación lateral en frío.

Consultando en la obra de Pasantez Gutiérrez³⁸ (2014) la técnica de condensación lateral en frío, señala que:

³⁷ Bastian Zambrano (2014). *Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos*. Sao Paulo. Artes médicas.

³⁸ Pasantez Gutierrez (2011). *Endodoncia Avanzada*. Editorial: Amolca.

Selección del cono principal.

Secado del conducto.

Mientras se hacen las preparaciones para cementar la punta de obturación, debe colocarse una punta de papel absorbente en el conducto para absorber la humedad o sangre que pueda estar acumulada.

Las puntas de papel más grandes deben usarse primero seguida por las puntas de papel de menor tamaño hasta alcanzar la longitud total.

Colocación del sellador.

Mezcla: se utiliza una loseta y una espátula estéril para el mezclado del cemento según las indicaciones del fabricante. El cemento debe ser de consistencia cremosa y debe formar un hilo de al menos una pulgada cuando se levanta la espátula de la mezcla.

El sellador debe colocarse en abundancia para asegurar que impregna la pared del conducto.

Colocación de la punta principal.

La punta primaria previamente medida está ahora cubierta con el cemento y se lleva lentamente a la longitud de trabajo total. El sellador actúa como lubricante. (p. 199).

Continuando en la obra de Nevares Carmen³⁹ (2015) afirma que:

Obturación con compactación lateral.

Una vez verificado el ajuste del cono principal cementado, el extremo sobrante debe eliminarse con un instrumento caliente o una tijera para permitir la visualización del campo y el uso del espaciador como paso siguiente:

El espaciador previamente medido se introduce entonces en el conducto a lado de la punta primaria, y con un movimiento vertical rotatorio se desplaza lentamente hacia apical hasta penetrar por completo, con su vástago marcado con un tope de silicona.

A continuación se retira el espaciador con el mismo movimiento recíproco e inmediatamente se inserta la primera punta auxiliar hasta la profundidad máxima dejada por el espaciador.

La obturación se considera completa cuando el espaciador no puede penetrar la masa de obturación más allá de la línea cervical.

En este momento las puntas salientes se cortan del orificio del conducto con un instrumento caliente.

La compactación vertical con un condensador grande asegurara la comprensión más tensa posible de la masa gutapercha y proporcionara un sellado más eficaz contra la filtración coronal. (p. 199).

Operatoria.

Revisando en la obra de Ximenez Paez⁴⁰ (2014) la clasificación de la caries, señala que:

³⁹ Nevares Carmen (2015). *Endodoncia Avanzada*. Editorial: Amolca.

Clasificación artificial de Black.

Reúne las cavidades en clases que requieren técnicas semejantes de instrumentación y restauración.

Clase I: cavidades o lesiones que involucran regiones de mala coalescencia del esmalte, fosas y fisuras en la cara oclusal de molares y premolares; dos tercios oclusales de las caras vestibulares, linguales o palatinas de todos los molares; cara palatina/lingual de todos los incisivos y caninos en la región del cingulo.

Clase II: cavidades o lesiones que involucran caras proximales de los molares y premolares.

Clase III: cavidades o lesiones que involucran las caras proximales de los incisivos y caninos, sin comprometer del ángulo incisal.

Clase IV: cavidades o lesiones que involucren las caras proximales de los incisivos y caninos y que abarquen el ángulo incisal.

Clase V: cavidades que involucren el tercio gingival de las caras vestibular y lingual de todos los dientes.

La clasificación artificial de Black es utilizada hasta el día de hoy, a pesar que ha sufrido complementaciones para adecuarse a la filosofía conservadora de instrumentación y restauración de las cavidades. (p.468).

Tiempos operatorios de la preparación.

Consultando en la obra de Barrancos y Barrancos⁴¹ (2014) los tiempos operatorios de las restauraciones con composite, afirma que: “Los tiempos operatorios de la preparación para composite son: 1) maniobras previas, 2) apertura y conformación, 3) extirpación de tejidos deficientes, 4) protección dentinopulpar, 5) retención, 6) terminación de paredes y 7) limpieza”. (p. 987).

Maniobras previas

Continuando la revisión de las maniobras previas a realizar una restauración, en la obra de Velásquez Hernández⁴² (2015), señala que: “Las maniobras previas son: buche antiséptico, observación de la anatomía dentaria, diagnóstico pulpar, examen

⁴⁰ Ximenez Paez. (2014). *Odontología Restauradora de la A a la Z*. Brasil. Florianópolis: Ponto.

⁴¹Barrancos, J. & Barrancos, P. (2014). *Operatoria dental: integración clínica*. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

⁴² Velasquez Hernández (2015). *Operatoria dental: integración clínica*. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

radiológico, transiluminación, análisis de la oclusión, corrección de cúspides, eliminación de cálculo y de placa, selección del color, anestesia y preparación del campo”.

Apertura y conformación.

Revisando en la obra de Sandoval Ramírez⁴³ (2015), como se debe realizar la apertura y conformación de una preparación cavitaria, cita que:

La preparación cavitaria para restauraciones de resina compuesta debe ser lo más conservadora posible, consistiendo básicamente de la remoción del tejido cariado. Ocasionalmente, debido a la mayor resistencia del esmalte en relación a la dentina, la configuración cavitaria se da de tal forma que la porción más superficial de la lesión tenga dimensiones menores que el resto de la misma, existiendo la necesidad de remoción de esmalte superficial para el acceso a la lesión cariosa. (p. 214).

Leyendo en la obra de Tapia Gutiérrez⁴⁴ (2015), revisando como se debe realizar la extirpación de tejidos deficientes, afirma que:

Esta maniobra se ejecuta a baja velocidad con fresa esférica lisa de tamaño acorde con la extensión y la profundidad de la lesión. Si hay mucho tejido cariado, su extirpación puede iniciarse con cucharitas. La dentina manchada puede tener dos orígenes: a) caries y b) esclerosis dentinaria. La caries debe eliminarse totalmente. (p. 989).

Protección dentinopulpar

Siguiendo en la obra de Barrancos y Barrancos⁴⁵ (2014) la revisión de las consideraciones a tener en cuenta en la protección dentinopulpar, cita que:

⁴³ Sandoval Ramírez. (2015). *Odontología Restauradora de la A a la Z*. Brasil. Florianópolis: Ponto.

⁴⁴ Tapia Gutiérrez. (2015). *Operatoria dental: integración clínica*. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

Son varios los aspectos que deben considerarse en relación con la elección del tipo de protección por realizar: a) el tipo de lesión: nueva o recidivante. b) la profundidad de la lesión: tercio externo, tercio medio o tercio interno de la dentina y c) la edad del diente y/o paciente.

Los materiales que se usan para la protección dentinopulpar son los cementos de ionomero vítreo y de hidróxido de calcio fraguable. Si la preparación se localiza en profundidad no más allá del tercio medio, bastara con colocar una capa de ionomero vítreo de 1 mm de espesor, aproximadamente. Si hay algún punto más profundo, que llegue hasta el tercio interno de la dentina entre el fondo de la preparación y la pulpa, se debe proteger con cemento de hidróxido de calcio fraguable y luego colocar una capa de ionomero vítreo de aproximadamente 1mm. (p. 989).

Retención.

Leyendo sobre la retención de una restauración, en la obra de Barrancos y Barrancos⁴⁶ (2015), afirma que:

En la actualidad, toda la retención se consigue a través de las técnicas adhesivas. Según Jordan y col., si existe 1mm de esmalte alrededor del área por restaurar, el grabado ácido del esmalte solo es suficiente para conferir la retención necesaria para mantener la restauración en el sitio. (p. 990).

Terminación de paredes.

Extiendo la revisión de los pasos de la restauración en la obra de Barrancos y Barrancos⁴⁷ (2011), afirma que:

Este tiempo incluye dos etapas: 1) bisel y 2) alisado.

Bisel. La confección del bisel es una maniobra que requiere especial atención y cuidado porque allí se va a realizar el grabado ácido del esmalte. El bisel y el grabado participan activamente en tres aspectos importantes del proceso de restauración: Cierre marginal, retención, estética. (p. 990).

Limpieza.

⁴⁵ Barrancos, J. & Barrancos, P. (2011). Operatoria dental: integración clínica. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

⁴⁶ Barrancos, J. & Barrancos, P. (2011). Operatoria dental: integración clínica. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

⁴⁷ Barrancos, J. & Barrancos, P. (2011). Operatoria dental: integración clínica. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

Revisando la obra de Barrancos y Barrancos⁴⁸ (2014), se cita que: “La limpieza debe efectuarse antes de la protección dentinopulpar, antes de comenzar con la restauración y en todo otro momento en que sea necesario durante la preparación”. (p. 991).

Tiempos operatorios de la restauración.

Consultando en la obra de Macías Gonzales⁴⁹, los tiempos operatorios de la restauración, cita que:

Aplicación del sistema adhesivo.

El sistema adhesivo debe ser seleccionado de acuerdo con la mejor indicación para cada caso, tomándose en consideración la extensión de la lesión y el tipo de sustrato y de material restaurador a ser utilizado.

Selección de la matriz.

La matriz se vuelve indispensable para contener el material restaurador y minimizar la posibilidad que ocurran excesos, facilitando el acabado de la restauración. Aparte de eso, garantiza la obtención de la forma y de los contactos proximales adecuados cuando se utiliza de forma correcta (p. 216).

Continuando en la obra de Román Román⁵⁰, la revisión de los tiempos operatorios de la restauración, afirma que:

Inserción de la resina compuesta.

La resina compuesta seleccionada debe ser insertada en la cavidad de manera incremental, en pequeñas porciones, utilizando espátulas que se adapten al caso y al operador, y uniendo el mínimo de paredes de la preparación. Esa técnica reduce el estrés causado por la contracción de polimerización y facilita la obtención del color y morfología adecuados.

De acuerdo con la técnica de estratificación, el primer paso es la “reconstrucción” de la dentina que se perdió, con la inserción de resina de mayor opacidad...Después de la inserción de cada incremento, se debe realizar una polimerización breve. Los incrementos, en ese momento, no deben estar unidos.

⁴⁸ Barrancos, J. & Barrancos, P. (2014). *Operatoria dental: integración clínica*. (4^{ta} ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana.

⁴⁹ Macías Gonzales (2013). *Odontología Restauradora de la A a la Z*. Brasil. Florianópolis: Ponto.

⁵⁰ Roman Roman. (2013). *Odontología Restauradora de la A a la Z*. Brasil. Florianópolis: Ponto.

Después de la inserción de todos los incrementos referentes a la porción dentinaria, se realiza una fotopolimerización complementaria.

En seguida, se inicia la inserción de la resina correspondiente a la porción del esmalte (mayor translucidez), también en incrementos, definiéndose así, la anatomía final de la restauración. La obtención de restauraciones sin excesos facilita los procedimientos de recontorneo, acabado y pulido.

Después de la inserción y fotopolimerización inicial del último incremento de la resina compuesta, se aplica un gel bloqueador de oxígeno para la fotopolimerización final de la resina por el tiempo recomendado por el fabricante. Este paso evita la formación de la “capa de dispersión” que queda sobre la superficie del último incremento de resina compuesta.

Concluida la etapa de polimerización, se lava el gel y se remueve el aislamiento. Los contactos oclusales deben ser evaluados utilizándose papel articular y, si es necesario, deben ser ajustados de acuerdo con la demarcación de los contactos hechos previamente a la restauración, utilizándose fresa de carburo y de diamante para este fin.

Los procedimientos de acabado y pulido buscan remover los excesos y aumentar a la longevidad de la restauración, ya que proporcionan una buena lisura superficial, lo que minimiza el acumulo de biofilm dental, retardando el manchado superficial, aparte de mejorar las características estéticas. (p. 217).

PRÓTESIS FIJA

Restauración del diente tratado endodónticamente.

Un diente tratado endodónticamente cambia totalmente el plan de restauración, debido a los múltiples cambios que este sufre, por lo que revisando en la obra de Hargreaves y Cohen⁵¹ (2014) las características de estos dientes antes de ser restaurados, afirma que:

Características especiales de los dientes endodonciados.

Los dientes endodonciados son estructuralmente diferentes de los dientes vitales. Los cambios más importantes consisten en alteraciones de las características físicas, pérdida de la estructura dental y posiblemente también cambios de coloración. Por tanto, las modificaciones que se aprecien en los tejidos deben analizarse en distintos niveles, como son la composición del diente, la microestructura de la dentina y la macroestructura del diente. Asimismo, resulta fundamental comprender las implicaciones de estas características en la biomecánica del diente, ya que tendrán una gran influencia en el abordaje y los métodos utilizados para la restauración. (p. 777).

51 Hargreaves, K. & Cohen, S. (2014). Cohen Vías de la Pulpa. (10ma ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

Leyendo en la obra de Cervantes⁵² (2015) el plan de tratamiento para la restauración de los dientes endodonciados, se puede señalar que:

Plan de tratamiento.

Cuando se decide tratar dientes endodonciados debe tenerse en consideración la restauración subsiguiente. Antes de restaurarlos, hay que evaluar los siguientes puntos en los dientes tratados endodóncicamente:

Buen sellado apical.

Sin sensibilidad a la presión.

Sin exudado.

Sin fistula.

Sin sensibilidad apical.

Sin inflamación activa.

Si las estructuras coronales están intactas y la carga es favorable, como en dientes anteriores a los que les falta estructura dental más allá del fulcro, puede colocarse una simple obturación en la cavidad de acceso. Pero si falta una cantidad considerable de estructura coronal, está más indicado colocar un perno-muñón colado. (p. 336 y 337).

Se debe considerar siempre los posibles fracasos y sus causas, antes de iniciar el tratamiento, y continuando en la obra de Rosentiel y cols⁵³ (2015), afirma que:

Fracaso clínico.

La mayoría de los fracasos analizados hasta ahora están influidos por la carga. En general, a medida que aumenta la carga, aumentan de manera proporcional las tasas de fracaso.

En el plan de tratamiento de las restauraciones de dientes tratados endodóncicamente, el clínico debe tener en cuenta la resistencia de la estructura dental remanente en comparación con la carga a la que estará sometido el diente restaurado. (p. 338).

En caso de dientes muy destruidos, siempre será recomendable la restauración con una corona completa, por lo que citando de la obra de Hargreaves y Cohen⁵⁴ (2015) afirma que:

⁵²Cervantes (2015). *Protesis fija contemporánea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁵³Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2015). *Protesis fija contemporánea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

Coronas completas.

Cuando se ha perdido una parte importante de la estructura coronal del diente por caries, para procedimientos de restauración y endodoncia, la corona completa puede ser la restauración de elección. En pocos casos, la corona puede construirse directamente sobre la estructura coronal remanente preparada. Lo más frecuente es que sea necesario cementar un poste en el interior del conducto radicular para permitir la retención del material del muñón y la corona. El muñón se ancla en el diente mediante una extensión dentro del conducto radicular a través del poste y reemplaza la estructura coronal perdida. La corona cubre el muñón y restaura la estética y la función del diente.

Una función más del poste y el muñón consiste en proteger los márgenes de la corona de la deformación debida al uso y, por tanto, evitar la filtración coronal. La mayoría de los selladores empleados para endodoncia no sellan completamente el espacio del conducto radicular, de modo que el sellado coronal logrado con la colocación de un poste y un muñón influirá positivamente en el resultado del tratamiento endodóntico. La capacidad del poste de anclar el muñón es otro factor importante para el éxito de la reconstrucción, ya que el muñón y el poste suelen estar fabricados con materiales diferentes. Por último, los cementos selladores que se utilizan para cementar el poste, el muñón y la corona en el diente también influyen en la longevidad de la restauración. El poste, el muñón y sus cementos selladores o materiales de adhesión forman juntos una *restauración de la base* que servirá de apoyo a la corona. (p. 781).

Antes de la restauración con una corona completa, se debe tener en cuenta las consideraciones generales, y continuando la revisión en la obra de Hargreaves y Cohen⁵⁵ (2011) afirma que:

Restauración de la base: consideraciones generales.

Como regla general, cuanto más estructura remanente del diente tengamos, mejor será el pronóstico a largo plazo de la restauración. La estructura coronal del diente que se sitúe por encima del nivel gingival ayudará a crear un efecto ferrule. El ferrule se forma con las paredes y los márgenes de la corona, incluyendo al menos 2 o 3 mm de la estructura sólida del diente. Un ferrule bien ejecutado reduce significativamente la incidencia de fracturas de los dientes endodonciados, al reforzar el diente en su superficie externa y disipando las fuerzas que se concentran en la circunferencia más pequeña del diente. Un ferrule de mayor tamaño aumenta significativamente la resistencia a la fractura. El ferrule también es resistente ante las fuerzas laterales de los postes y ayuda a nivelar la funcionalidad de la corona, aumentando la retención y la resistencia de

⁵⁴ Hargreaves, K. & Cohen, S. (2015). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

⁵⁵ Hargreaves, K. & Cohen, S. (2011). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

la restauración. Para que tenga éxito, la corona y la preparación de la corona deben cumplir cinco requisitos:

1. El ferrule (altura de la pared axial de dentina) debe ser al menos de 2 o 3 mm.
2. Las paredes axiales deben ser paralelas.
3. La restauración debe rodear el diente por completo.
4. El margen debe estar en la estructura sólida del diente.
5. La corona y la preparación de la corona no deben invadir el aparato de inserción. (p. 781 y 782).

Siguiendo en la revisión de las consideraciones generales en la obra de Hargreaves y Cohen⁵⁶ (2016) se cita que:

La utilización de un poste en la raíz es necesaria cuando un diente ha sufrido un daño estructural en el que se requiere una mayor retención para el muñón y la restauración coronal. Los postes deben proporcionar el mayor número posible de las siguientes características clínicas:

- Protección máxima de la raíz frente a la fractura.
- Retención máxima dentro de la raíz y recuperabilidad.
- Retención máxima del muñón y la corona.
- Protección máxima del sellado marginal de la corona frente a la filtración coronal.
- Estética agradable, cuando proceda.
- Elevada visibilidad radiográfica.
- Biocompatibilidad.

Desde el punto de vista mecánico, el poste endodóntico no debe romperse, no debe romper la raíz y no debe distorsionarse ni permitir el movimiento del muñón y la corona. Un poste ideal ofrecería una combinación óptima de elasticidad, rigidez, flexibilidad y fuerza. (p. 782).

Una vez que se conoce las consideraciones generales, se debe considerar los principios antes de la preparación del conducto y los tejidos que rodean el diente, leyendo en la obra de Rosentiel y cols⁵⁷ (2013), afirma que:

⁵⁶ Hargreaves, K. & Cohen, S. (2011). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

⁵⁷ Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2009). *Protesis fija contemporanea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

Preparación del conducto.

Para crear el espacio para el perno, ha de tenerse mucho cuidado en eliminar solo una estructura dental mínima del conducto. Alargar esta preparación en exceso puede llevar a la perforación o debilitamiento del diente, que puede abrirse durante el cementado o la función posterior. El espesor de la dentina remanente es la variable fundamental en la resistencia a la fractura del diente.

Preparación del tejido coronal.

Debe intentar salvarse toda la estructura coronal que sea posible debido a que esto ayuda a reducir las concentraciones de la tensión en el margen gingival. La cantidad de estructura dental remanente es, probablemente, el dato de predicción más importante del éxito clínico. Si permanecen más de 2mm de estructura dental coronal, el diseño del perno probablemente tenga un papel limitado en la resistencia a la fractura del diente restaurado. Debe evitarse la que fuera práctica común de reducir de rutina la corona a nivel de la encía. (p. 341).

Dientes con compromiso estructural

Leyendo en la obra de Hargreaves y Cohen⁵⁸ (2011) la restauración que se debe hacer en dientes con tratamiento endodóncico y compromiso estructural, se señala que:

La decisión de colocar un poste y la selección del sistema de poste (rígido o no rígido) depende, una vez más, de la cantidad y calidad de la estructura remanente del diente y de las fuerzas que se espera que actúen sobre él.

En general, los postes rígidos elaborados con materiales rígidos (metal y cerámicas) están indicados para dientes con estructura remanente mínima en los que es necesario apoyarse en el poste para mantener el muñón y la corona. Como los postes rígidos se flexionan y doblan menos que los demás tipos de postes, se cree que limitan el movimiento del muñón y una posible alteración de los márgenes de la corona y del sellado del cemento. Pero es necesario recordar que los postes rígidos transmiten más tensiones hacia la raíz, en la parte apical del poste, cuando se usa un cemento convencional.

Cuando se intenta reforzar una raíz débil añadiendo un poste rígido se puede lograr el efecto contrario, una raíz más débil, como consecuencia del comportamiento de la concentración de las fuerzas de una varilla rígida sobre un material más flexible. Por tanto, la adhesión tiene un papel fundamental, ya que un poste bien adherido ayuda a absorber las tensiones de una forma más homogénea que la estructura remanente del diente. En consecuencia, se deben sopesar debidamente los beneficios y el aumento de riesgo de fisuras y fracturas frente a la adhesión potencial en el interior de la raíz y el tipo de poste, su composición y el tratamiento de su superficie. (p. 789).

⁵⁸ Hargreaves, K. & Cohen, S. (2011). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.

Procedimientos

Revisando en la obra de Rosentiel y cols⁵⁹ (2015) los pasos para la restauración del diente tratado endodóncicamente, se transcribe que: “La preparación dental de un diente tratado endodóncicamente puede considerarse una operación en tres fases:

1. Remoción del material de relleno del conducto radicular hasta la profundidad apropiada.
2. Ensanchamiento del conducto.
3. Preparación de la estructura dental coronal”. (p. 348).

Remoción del material de relleno endodóntico.

Según el protocolo de Rosentiel y cols⁶⁰ (2014) para la remoción de la gutapercha, puedo transcribir que:

Debe crearse el espacio para un perno, asegurándose de que los conductos laterales estén sellados.

Habitualmente se utilizan dos métodos para retirar la gutapercha: 1) utilizando un condensador endodóntico caliente y 2) utilizando un instrumento rotatorio, en ocasiones en conjunción con agentes químicos.

1. Antes de retirar la gutapercha, calcular la longitud apropiada del perno. Debe ser adecuado para la retención y la resistencia, pero no tan largo como para debilitar el sellado apical.
2. Siempre que sea posible, evitar los 5mm apicales. Pueden encontrarse curvaturas y conductos laterales en este segmento.
3. Para evitar que el paciente aspire un instrumento endodóntico, colocar el dique de goma antes de preparar el espacio para el perno.
4. Seleccionar un condensador endodóntico lo suficientemente largo como para llevar bien el calor al interior del diente, pero no tan largo como para que se una a las paredes del conducto.
5. Marcarlo a la longitud adecuada (normalmente, la longitud de trabajo de la endodoncia menos 5mm, calentarlo e introducirlo en el conducto para ablandar la gutapercha.

⁵⁹Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2015). *Protesis fija contemporánea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁶⁰Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2014). *Protesis fija contemporánea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

6. Si la gutapercha es antigua y ha perdido mucha de termoplasticidad, utilizar un instrumento rotatorio, asegurándose de que sigue la gutapercha y no toca la dentina (lo que podría causar una perforación radicular).
7. Si se utiliza un instrumento rotatorio, elijase uno que sea ligeramente más estrecho que el conducto.
8. Asegúrese de que el instrumento sigue el centro de la gutapercha y de que no corta la dentina.
9. Cuando se ha eliminado gutapercha hasta una longitud adecuada, darle la forma deseada al conducto, lo cual puede conseguirse utilizando una lima de endodoncia o una fresa a baja velocidad.
El perno no debe tener un grosor superior a un tercio de diámetro de la raíz., con un espesor en la raíz y las paredes de, al menos, 1mm. (ppp. 348, 350, 351).

Siguiendo los protocolos establecidos en la obra de Cevallos Galindez⁶¹ (2015) para la preparación de la estructura dental, señala que:

Preparación de la estructura dental coronal.

Tras haber preparado el espacio para el perno, se reduce la estructura dental coronal remanente para la restauración extracoronal. La reducción depende del tipo de corona que se vaya a colocar. Cuando se aplican requerimientos estéticos, como sucede en los dientes anteriores, están indicadas las coronas de metal-porcelana y las coronas totalmente cerámicas.

1. Ignorar el tejido coronal perdido (por restauraciones, caries, fractura o acceso endodóncico) y preparar la estructura dental remanente como si la corona estuviera intacta.
2. Asegurarse de que se ha reducido adecuadamente la estructura facial del diente para conseguir una buena estética.
3. Eliminar todas las zonas retentivas internas y externas que evitarían la retirada del patrón.
4. Eliminar toda la estructura dental no soportada, pero preservar toda la corona posible.
5. Además, asegurarse de que se prepara parte del tejido coronal remanente perpendicular al perno ya que crea un tope positiva que minimiza el efecto cuña y la fractura posterior del diente.
6. Completar la preparación eliminando los ángulos agudos y estableciendo una línea de acabado lisa. (ppp. 359 y 360).

Pernos fabricados a medida.

Leyendo sobre los pernos a medida en la obra de Rosentiel y cols⁶² (2015), señala que:

⁶¹Cevallos Galindez. (2015). *Protesis fija contemporánea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

Un perno colado fabricado a medida puede colarse a partir de un patrón directo fabricado en la boca del paciente o de un patrón indirecto fabricado en el laboratorio dental. Se recomienda la técnica con resina autopolimerizable o fotopolimerizable para canales unitarios con buen acceso clínico, mientras que la técnica indirecta es más apropiada para múltiples canales o cuando el acceso es más problemático. Como alternativa a la resina autopolimerizable puede utilizarse una resina termoplástica. (ppp. 361 y 362)

Procedimiento directo

Revisando en la obra de Jimenez Hinojoza⁶³ (2015), el protocolo para la impresión del conducto, para la elaboración del perno muñón a medida, afirma que:

Procedimiento directo.

1. Lubricar ligeramente el conducto y enganchar en él un perno de plástico. Debe extenderse en toda la longitud del diente preparado.
2. Utilizar la técnica de pincel-gota para añadir resina en el perno y asentarla en el conducto preparado. Debe hacerse en dos pasos: añadir resina primero solo en el orificio del conducto. Una alternativa es mezclar algo de resina y enrollarla en un cilindro fino que se introduce en el conducto y se coloca en su sitio con el perno de plástico mojado en monómero.
3. No dejar que la resina endurezca por completo dentro del conducto. Retirar y reasentar varias veces mientras aún se encuentra con consistencia gomosa.
4. Una vez polimerizada la resina, retirar el patrón.
5. Formar la parte apical del perno añadiendo más resina y reasentado y retirando el perno, con cuidado de no dejarlo bloqueado en el conducto.
6. Identificar las zonas retentivas que pueden recortarse con un bisturí.
El patrón del perno se completa cuando puede ser insertado y retirado fácilmente sin unirse al conducto. Una vez fabricado el patrón, se añade más resina o resina fotopolimerizable para el muñón. (p. 362).

Continuando en la obra Rosentiel y cols⁶⁴ (2009), la revisión de cómo se debe elaborar el muñón para la restauración del diente tratado endodóncicamente, puedo transcribir que:

Fabricación del muñón.

El muñón de una restauración perno-muñón reemplaza la estructura dental perdida y, combinado con el tejido coronal reamente, da la forma óptima a la

⁶²Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2015). *Protesis fija contemporanea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁶³Jimenez Hinojoza. (2015). *Protesis fija contemporanea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁶⁴Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2009). *Protesis fija contemporanea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

preparación dental. Puede dársele la forma en resina o cera y se añade el patrón de cera antes de colar en una pieza todo el ensamblaje. Existe cierta preocupación sobre que el proceso del colado pueda influir desfavorablemente en las propiedades físicas de los pernos metálicos forjados.

Una tercera alternativa es fabricar el muñón partir de un material restaurador plástico, como la amalgama, o a partir de resina de composite o vidrio ionomero. (p. 365).

Preparación dental para coronas totalmente cerámicas.

Leyendo en la obra Rosentiel y cols⁶⁵ (2016), sobre las coronas cerámicas completas, se transcribe que:

Los inlays, los onlays, las carillas y las coronas totalmente cerámicos pueden ser algunas de las restauraciones prostodóncicas más satisfactorias estéticamente. Al no haber metal subyacente que bloquee la transmisión de la luz, pueden asemejarse a la estructura dental natural en términos de color y translucidez mejor que otras opciones restauradoras.

Las coronas totalmente cerámicas deben tener un espesor razonablemente uniforme de forma circunferencial. A nivel incisal resulta útil un mayor espesor de la cerámica, sobre todo cuando la restauración debe ser translúcida. (p. 264).

Continuando en la obra Galindez Castro⁶⁶ (2016), revisando las ventajas de las coronas cerámicas completas, afirma que:

Ventajas.

Las ventajas de una corona totalmente cerámica son su estética superior en comparación con las coronas de metal-porcelana, su excelente translucidez (similar a la de una estructura dental natural) y la respuesta de los tejidos blandos, que suele ser buena. La falta de refuerzo de una subestructura metálica le permite una reducción ligeramente más conservadora de la superficie vestibular que la que es necesario con la corona de metal-porcelana, a pesar de que la superficie lingual necesita una reducción adicional para lograr un grosor adecuado del material que le de resistencia. (p. 264).

⁶⁵Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2016). *Protesis fija contemporanea*. 5^{ta} Edicion. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁶⁶Galinde Castro (2016). *Protesis fija contemporanea*. 5^{ta} Edicion. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

Siguiendo en la obra Rosentiel y cols⁶⁷ (2016), revisando inconvenientes de las coronas cerámicas completas, afirma que:

Inconvenientes.

Los inconvenientes de una corona totalmente cerámica son la menor resistencia de la restauración debido a la ausencia de una subestructura metálica de refuerzo. Debido a la necesidad de un margen en hombro circunferencial, es necesaria una reducción dental significativa en las superficies proximal y lingual. La fragilidad de la porcelana, combinada con la falta de subestructura de refuerzo, requiere la incorporación de un soporte circunferencial con un margen en hombro.

Las dificultades pueden ir asociadas a la obtención de un buen ajuste marginal cuando se utilizan ciertas tencuas. Si una preparación dental inadecuada no funciona correctamente, la naturaleza imperdonable de la porcelana puede dar lugar a fracturas.

Un diseño adecuado de la preparación es crítico para el éxito mecánico. Se necesita un ángulo cabo superficie de 90 grados para evitar una distribución desfavorable de las tensiones y para minimizar el riesgo de fractura. (p. 264).

Revisando las indicaciones en la obra Castro Fernández⁶⁸ (2016), de las coronas cerámicas completas, se añade que:

Indicaciones.

La corona totalmente cerámica está indicada en zonas con un alto compromiso estético y en las que una restauración más conservadora sería inadecuada. Habitualmente, este diente tiene caries proximal y/o vestibular que ya no puede ser restaurada con una resina composite. El diente debe estar relativamente intacto y debe tener suficiente estructura coronal para soportar la restauración, en concreto en el área incisal, donde el grosor de la porcelana no debe superar un espesor de 2mm; de no ser así, se produciría el fracaso del material dada su fragilidad.

Debido a la debilidad relativa de la restauración, la carga oclusal debe distribuirse favorablemente. (p. 264).

Consultando en la obra de Galindez Farías⁶⁹ (2014), el protocolo para el tallado de las coronas cerámicas completas, se señala que:

⁶⁷Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2016). *Protesis fija contemporanea*. 5^{ta} Edicion. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁶⁸Castro Fernandez (2016). *Protesis fija contemporanea*. 5^{ta} Edicion. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

Procedimiento paso a paso.

La reducción completa del borde incisal debe proporcionar 1,5 a 2 mm de espacio libre para la porcelana en todos los movimientos excursivos de la mandíbula.

1. *Reducción incisal (oclusal).* Preparar tres surcos profundos en el borde incisal, inicialmente de 1,3 mm para permitir la pérdida adicional de estructura dental durante el acabado.
2. Completar la reducción incisal, reduciendo la mitad de la superficie y verificando si es adecuada al terminarla.
3. *Reducción facial.* Después de preparar los surcos profundos, reducir la superficie facial o bucal y verificar que existe un espacio libre adecuado de 1mm de espesor de porcelana. La profundidad de estos surcos debe ser de unos 0,8 mm para permitir el acabado. La reducción se lleva a cabo en la mitad de la superficie facial.
4. Realizar la reducción del volumen con la fresa de diamante cónica de punta redondeada, lo que da lugar a un marcado margen en chámfer.
5. *Reducción lingual.* Utilizar una fresa de diamante con forma de balón par la reducción lingual después de colocar los surcos profundos de unos 0,8mm de profundidad. Debe existir un espacio adecuado en las zonas que soportan cargas.
6. Una vez transferido el eje de colocación seleccionado desde la pared cervical de la preparación labial preparar un surco profundo en la mitad de la pared del cingulo.
7. Repetir la preparación del hombro, esta vez desde el centro de la pared del cingulo hacia proximal hasta que el hombro lingual se encuentra en con el hombro facial.
Preparación del chámfer. El chamfer terminado debe tener 1 mm de ancho y ha de ser liso, continuo y libre de irregularidades.
8. *Acabado.* Acabar las superficies preparadas. Asegurarse de redondear los ángulos que hubiesen quedado demasiado agudos para evitar el efecto cuña, ya que podría provocar una fractura.
9. Afinar aún más el margen si es necesario, utilizando una fresa de diamante o de carburo, según se prefiera. (ppp. 326 y 327).

Provisionales.

Consultando sobre las provisionales en la obra de Bruna y Fabianelli⁷⁰ (2012) afirma que:

El uso de provisionales en la prótesis fija es de extrema importancia. Tienen diferentes funciones: protegen la dentina expuesta, estabilizan la talla, brindan una función oclusal y estética adecuada, guían y condicionan la curación del

⁶⁹Galindez Farias. (2014). *Protesis fija contemporanea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L

⁷⁰ Bruna, E. & Fabianelli, A. (2012). *La Prótesis Fija con Líneas Terminales Verticales. Un abordaje racional a la clínica y al laboratorio*. Editorial: Amolca.

periodonto marginal. Es fundamental también la valoración estética de las formas que deben tener las coronas definitivas a través del provisional, la valoración de la elección terapéutica, y la capacidad del paciente con respecto al mantenimiento de la higiene. (p.267).

Siguiendo en la obra de Bruna y Fabianelli⁷¹ (2012) la revisión de las provisionales, afirma que:

Los provisionales se pueden realizar con métodos directos o indirectos. Los métodos directos proporcionan el uso de coronas preformadas que se fabrican comercialmente, se rebasan con resina acrílica y luego se pulen. El método está indicado en casos urgentes como la fractura de un diente en una zona estética. Un sistema adicional directo de preparación de los provisionales consiste en el uso de impresiones de silicona o alginato, realizadas sobre los dientes antes de la preparación. Después de la preparación se rellena la forma del diente con acrílico y la impresión se reposiciona en la arcada. Todas las técnicas directas presentan problemas con respecto a la falta de previsión de la forma del diente definitivo.

Técnica indirecta, constituida por provisionales que se pueden definir “prelimatura”, es decir contruidos sobre el modelo del paciente antes de la preparación. (p. 43).

Impresiones

Siguiendo en el contenido de la obra de Duran Duran⁷² (2012) la revisión sobre las impresiones en prótesis fija, se cita que:

Una impresión óptima ser la base para un trabajo de laboratorio óptimo, mientras que la impresión deficiente solo podrá resultar en un producto de baja calidad. Aun sin modificaciones articulares de materiales o técnicas es oportuno que el clínico se esfuerce mucho en lograr una impresión que presente todas las características necesarias:

Debe ser una réplica exacta de todas las preparaciones e involucrar también las zonas de retención que se encuentran más allá de los límites cervicales; esto permite evidenciar de modo exacto la posición y la forma de las líneas terminales.

Se deben registrar también los dientes y los tejidos adyacentes para poder correlacionar fácilmente el modelo con el antagonista y establecer una morfología axial adecuada.

No debe tener ningún defecto, especialmente a lo largo de las líneas terminales. (p. 57).

⁷¹ Ídem.

⁷²Duran Duran (2012). *La Prótesis Fija con Líneas Terminales Verticales. Un abordaje racional a la clínica y al laboratorio*. Editorial: Amolca.

Continuando en la obra de Bruna y Fabianelli⁷³ (2012), afirma que:

Materiales de impresión.

Basándose en las características generales es posible dividir los materiales de impresión en reversibles e irreversibles y en materiales rígidos y elásticos.

Los materiales rígidos son aquellos que no pueden superar las retenciones sin fracturarse. Los materiales elásticos, en cambio, superar las retenciones, a través de una deformación (es decir, una adquisición de energía), que luego se libera con el retorno elástico. (p. 57).

Extendiendo la revisión de la obra de Bruna y Fabianelli⁷⁴ (2012) sobre las impresiones en prótesis fija, afirma que:

Las técnicas de impresión.

Las técnicas de impresión se subdividen en monofásicas y bifásicas. En las primeras, el operador introduce el material fluido sobre las tallas y la cubeta directamente en la boca del paciente. En las segundas, se usa una impresión con un material denso, luego una segunda con la adición del material fluido. (p. 75).

Desplazamiento de los tejidos gingivales.

Revisando la retracción de los tejidos en el artículo publicado por Salazar⁷⁵ (2014) puedo saber que: “La separación gingival consiste en la retracción del tejido gingival con la finalidad de exponer temporalmente los márgenes gingivales de la preparación tallada”. (p.67).

Leyendo el artículo de revisión de la literatura de la revista Al Día, P. U. E. S. T. A.⁷⁶ (2014) sobre el desplazamiento gingival, se transcribe que:

El llevar a cabo el desplazamiento gingival permite:

⁷³Bruna, E. & Fabianelli, A. (2012). *La Prótesis Fija con Líneas Terminales Verticales. Un abordaje racional a la clínica y al laboratorio*. Editorial: Amolca.

⁷⁴Bruna, E. & Fabianelli, A. (2012). *La Prótesis Fija con Líneas Terminales Verticales. Un abordaje racional a la clínica y al laboratorio*. Editorial: Amolca.

⁷⁵Salazar, J. (2014). Métodos de separación gingival en prótesis fija. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(2), 311-315.

⁷⁶

1. Reflejar en la impresión la línea de terminación, sea yuxtagingival o subgingival y también, el diente adyacente.
2. Proporcionar espacio para que penetre una adecuada cantidad de material de impresión en el surco, lo que permite poder reproducir en la impresión la zona del ángulo cavo-superficial del margen de la restauración, zona fundamental para poder realizar posteriormente en la restauración un adecuado perfil de emergencia.
3. Mantener el diente seco durante la toma de impresión. (p.546)

Continuando con la revisión de la retracción de los tejidos en el artículo publicado por Salazar⁷⁷ (2014), se añade que:

El relacionar los métodos de separación gingival con los tejidos periodontales es significativamente importante cuando se habla de Prótesis fija, pues debe tenerse en cuenta que los tejidos gingivales deben estar sanos antes de iniciar cualquier tratamiento restaurador, tener especial cuidado cuando la encía libre es delgada y solo hay una pequeña zona de encía adherida, puesto que pueden provocarse retracciones gingivales traumáticas irreversibles.

La separación gingival se puede realizar a través de métodos mecánicos, combinados (mecánico-químico) y quirúrgicos (electro-cirugía y curetaje gingival rotatorio), pudiendo con cualquiera de ellos lesionar en mayor o menor grado los tejidos periodontales si no se tienen los cuidados adecuados con cada uno, sin embargo, estudios clínicos e histológicos han demostrado que cualquier método de separación gingival puede ser utilizado con resultados favorables de cicatrización, siempre que la encía haya estado sana antes del procedimiento.(p.435).

Siguiendo con la revisión de las técnicas de desplazamiento de los tejidos, el método químico -mecánico, en el artículo publicado por Salazar⁷⁸ (2014), afirma que:

Método mecánico-químico.

Este método combina la acción mecánica mediante el uso de hilos separadores con la química, a través de sustancias que permiten controlar los fluidos bucales; de tipo glandular como la saliva y tisular, representado por el fluido gingival y la sangre, con la finalidad de lograr un campo adecuado en la separación gingival para la toma de impresión definitiva.

Se utilizan hilos separadores impregnados con sustancias químicas como el sulfato de aluminio [Al₂(SO₄)₃] y cloruro de aluminio [AlCl₃], los cuales tienen una acción astringente que permite disminuir los fluidos gingivales, sin

⁷⁷Salazar, J. (2014). Métodos de separación gingival en prótesis fija. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(2), 311-315.

⁷⁸Salazar, J. (2014). Métodos de separación gingival en prótesis fija. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(2), 311-315.

embargo, la adición de azufre en la composición de los hilos con sulfato de aluminio, constituye una desventaja en la polimerización de los materiales de silicona por adicción, no así aquellos que contiene cloruro de aluminio.

Otras sustancias químicas contenidas en los hilos son los hemostáticos como la epinefrina ó adrenalina, hormona producida por la médula de la glándula adrenal y un poderoso estimulante simpático-mimético. Este ocasiona estimulación cardiaca con constricción de los vasos sanguíneos, relajación de los bronquios, aumento de ritmo cardíaco y vasoconstricción local y superficial; con estas sustancias es importante controlar la concentración y conocerse la condición sistémica del paciente a través de la historia clínica para evitar riesgos médicos.

Se incorporan también sustancias químicas como alumbre, ácido tánico, cloruro y sulfato de hierro, cloruro de zing ($ZnCl_2$), sulfato de cobre, los cuales tiene una acción hemostática y astringente; (3,8) la tendencia actual reportada en la literatura por Hanses en 1999 (12) es impregnar los hilos con cloruro de aluminio y sulfato férrico. (p.46).

Continuando con la revisión del método químico -mecánico, en el artículo publicado por Salazar⁷⁹ (2014), se afirma que:

Los hilos vienen en diámetros diversos desde 000 hasta 3 y debe seleccionarse el adecuado al tejido gingival, comenzando siempre por el de menor diámetro.

Estos hilos se empacan suavemente dentro del surco gingival comenzando por la cara distal, luego palatina, mesial y vestibular donde el surco gingival generalmente tiene menor profundidad, con un instrumento romo, de pequeño diámetro en la punta y superficie plana de extremo doble, previo aislamiento del campo operatorio.

El hilo se condensa dentro del surco con una profundidad de 1mm aproximadamente y presión manual controlada y se mantiene en posición de 10 a 15 minutos para lograr la separación de los tejidos.

Las sustancias químicas tienen como finalidad controlar y reprimir la salida de los fluidos gingivales y sangre por constricción de los capilares, arteriolas y reducción de la elasticidad de los tejidos por precipitación de las proteínas. La acción mecánica está dada por el empaquetamiento del hilo, el cual empuja o separa lateral y verticalmente el tejido gingival en forma temporal, entre 0,35 y 0,5mms, exponiendo la superficie dentaria del margen gingival del tallado. Weir en 1984 señala este método como seguro, sin embargo tiene como desventaja que la presión ejercida en el momento del empaquetamiento del hilo puede comprometer la integridad de la unión epitelial y el uso indiscriminado de las sustancias, provocar retracción permanente de la encía a nivel del margen; sin embargo, la lesión de los tejidos será insignificante siempre y cuando se tengan los cuidados de protección, de humedecer el hilo antes de retirarlo evitando así laceración y desgarramiento del epitelio del surco. (Pp.567-570).

⁷⁹Salazar, J. (2014). Métodos de separación gingival en prótesis fija. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(2), 311-315.

Prueba de estabilidad.

Revisando en la obra de Bruna y Fabianelli⁸⁰ (2016) sobre la prueba de estabilidad puedo citar que: “Después de haber eliminado el provisional y pulido las tallas de los residuos de cemento, la prueba de estabilidad se realiza en la boca alternando la presión de los dedos sobre los dos extremos de la estructura”. (p. 129).

La cementación definitiva.

Consultado el cementado de la prótesis fija en la obra de Bruna y Fabianelli⁸¹ (2016) se transcribe que:

El cuantitativo de cemento se dosifica con base en el líquido: en general con los dispensadores actuales son suficientes de 3 a 4 gotas para cada corona. Las gotas del líquido se ponen en el centro de la loseta, mientras se distribuye una tira de polvo sobre el borde externo de la misma. En este punto el operador introduce un poco de polvo en el líquido y lo espátula hasta que se torna opaco. Se espera aproximadamente un minuto y medio antes de empezar a espatular nuevamente el cemento: este tiempo de espera hace que el líquido se enfríe y absorba el calor producido por la reacción exotérmica permitiendo un tiempo de trabajo más largo y el uso de mayor cantidad de polvo. Después de dos minutos se reinicia la espatulada con incremento de pequeñas dosis de polvo. En esta fase, no es aconsejable utilizar rollos de algodón porque siempre existe el riesgo de pellizcarlos con un borde de la corona durante inserción, provocando el fracaso del trabajo después de un proceso adecuado.

La mezcla debe continuar hasta que se recoge el cemento con la espátula, levantándola y dejando fluir el cemento sobre la loseta, se forma un hilo de 1,5 cm. Con una espátula se procede a introducir el cemento en la prótesis por todas sus paredes. Mientras tanto, la asistente, además de sostener el carrillo, secura las tallas con un chorro de aire. Se introduce la prótesis, presionándola con fuerza en su ubicación final.

La remoción del cemento es de fundamental importancia para evitar fenómenos inflamatorios debido a la retención de placa bacteriana. (pp.159, 162, 165, 166).

⁸⁰ Bruna, E. & Fabianelli, A. (2016). *La Prótesis Fija con Líneas Terminales Verticales. Un abordaje racional a la clínica y al laboratorio*. Editorial: Amolca.

⁸¹ Bruna, E. & Fabianelli, A. (2016). *La Prótesis Fija con Líneas Terminales Verticales. Un abordaje racional a la clínica y al laboratorio*. Editorial: Amolca.

CAPÍTULO III

1. Marco Metodológico.

3.1.1. Modalidad de trabajo.

Sistematización práctica.

3.1.2. Métodos.

Se rehabilitó integralmente a una paciente de 11 años de edad en la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Para el diagnóstico se manejó la historia clínica odontológica 033 del Ministerio de Salud Pública (MSP), protocolos establecidos para cada tratamiento realizado y radiografía panorámica. (Ver Anexo 2 fig. 1, 2).

3.1.2. Técnicas.

Técnicas de diagnóstico

Inspección visual: observación clínica.

Inspección táctil: palpación, percusión y auscultación.

Exploración radiográfica: radiografía panorámicas y radiografías periapicales.

Técnicas o Protocolos de trabajo.

Se utilizaron dos técnicas regenerativas en el conducto para el cierre apical, como hidróxido de calcio en jeringa prefabricado (ultracalXS), y la triple pasta antibiótica compuesta por la mezcla de fármacos, amoxicilina, ciprofloxacina y metronidazol diluidos en suero fisiológico. En la obra de Mc Donald y cols (2014) se describe la técnica de Trimix (1960), en año de 2006 Herman y Frank describe los

primeros casos de antibioticoterapia tópica usando vía oral un antimicrobiano de elección.

El objetivo de la técnica de Trimix es de contrarrestar la infección localizada en el periapice colocando la pasta triple antibiótica cada 10 a 15 días dependiendo de la evolución, realizando los respectivos controles radiográficos para evidenciar la osteo reconstrucción, mediante el hidróxido de calcio químicamente puro se induce al cierre del foramen apical colocando la lechada cada 15 días hasta lograr el objetivo propuesto. Ver anexo 4 fig. 1, 2,3

El protocolo a seguir en los dientes Necropulpectomia II, fue el descrito por Leonardo, M. (2005):

Radiográfica periapical diagnóstico. (Ver anexo 4. fig. 4)

El campo se aísla con dique de goma.

Conductimetría (Ver anexo 4. fig.5)

Neutralización del contenido séptico/tóxico.

Irrigación.

Preparación biomecánica de los conductos radiculares

Secado y aplicación de EDTA, durante 3 minutos.

Nueva irrigación y secado de los conductos radiculares.

Medicación tópica expectante

Renovación periódica de la “medicación tópica expectante.

Para la condensación lateral en frío se realizó la técnica descrita por Nageswar (2011):

Selección y medición del cono principal.

Secado del conducto.
Colocación del sellador
Condensación o compactación lateral
Radiografía de condensación (Ver anexo 4. fig. 6)
Sellado superficial con ionómero protector

Para la restauración del diente tratado endodónticamente se realizó los protocolos descritos en la obra de Rosenstiel y cols (2009):

Remoción del material de relleno del conducto radicular hasta la profundidad apropiada.
Ensanchamiento del conducto.
Toma de impresión del conducto
Cementación perno-muñón
Preparación para la corona cerámica
Toma de impresión definitiva de la preparación
Selección de color con colorímetro
Cementación de la corona cerámica
Retiro de excesos

El alargamiento de corona es un procedimiento quirúrgico cuya función es la remodelación del contorno de los tejidos de la encía y, a menudo, del hueso subyacente, alrededor de uno o más dientes para que quede expuesta la suficiente de la pieza dental

Para la realización de la Gigenvectomia según los protocolos de Carranza, se procede:

Anestesia

Incisión guía
Recorteneado gingival estético
Colocación de apocioto periodontal
Hemostasia
Colocación de provisional
Radiografías Panorámicas (Ver anexo 5. Fig. 7-8).

Se describe el siguiente procedimiento en las restauraciones operatorias, la aplicación del sistema adhesivo, selección del sistema matriz, la inserción de la resina compuesta y los procedimientos de acabado y pulido.

En operatoria se realizó el protocolo descrito por Barrancos y Barrancos (2011) para la restauración con resinas:

Maniobras previas:

Apertura y conformación.
Extirpación de tejidos deficientes.
Retención.
Terminación de paredes.
Limpieza.

Tiempos operatorios:

Aislamiento del campo
Protección dentino pulpar
Grabado ácido
Lavar y secar
Colocación de sistema adhesivo
Colocación de composita

Control oclusal

Pulido y acabado

3.2. Marco Administrativo

Recursos humanos.

Autor.

Tutor de titulación.

Recursos Tecnológicos.

Cámara digital

Computadora.

Impresora.

CD.

Internet.

Equipo de rayos X

3.2.2. Materiales

Hojas de papel.

Lápiz bicolor.

Bolígrafos.

Materiales para diagnóstico:

Guantes.

Mascarillas.

Campos operatorios.

Radiografías.

Gafas protectoras.

Batas desechables.

Gorro desechable.

Materiales para profilaxis.

Pasta profiláctica.

Clorhexidina al 0,12%.

Cepillo profiláctico

Flúor acidulato al 2%

Gasas estériles.

Suero fisiológico.

Materiales para Operatoria.

Kit de Resina + sistema adhesivo.

Cavibrush.

Liner o ionómero de vidrio.

Hidróxido de calcio.

Torundas de algodón.

Eyectores de saliva.

Fresas de desgaste y pulido.

Papel articular.

Materiales para Endodoncia.

Hidróxido de calcio químicamente puro.

Dique de Goma.

Hipoclorito de sodio.

Conos de papel.

Conos de gutapercha.

Pasta para condensar los conductos Sealapex.

Materiales para prótesis fija.

Hilo retractor.

Cemento ionomero para coronas. (Glass Ionomer).

Silicona de adición.

Fresas de carburo de tungsteno

Yeso.

Cera.

Provisional (protemp 4).

Materiales para Periodoncia.

Anestesia (lidocaína 2%).

Agujas cortas.

Bisturí.

Apósito periodontal.

3.3. Económicos.

El presente trabajo de Sistematización Prácticas ha tenido un costo de \$722,95. Se detalla el presupuesto en un cuadro. (Ver anexo 6).

3.4. Cronograma.

Se detalla el cronograma de actividades en un cuadro. (Ver anexo 7).

3.5. Ética.

A la persona que se intervino en este trabajo, se le consultó su participación voluntaria, informándole en qué consiste, explicándosele que la información será anónima y empleada con fines investigativos, constancia que da el documento del consentimiento informado con su firma. (Ver anexo 8)

CAPÍTULO IV.

4. Análisis e interpretación de los resultados.

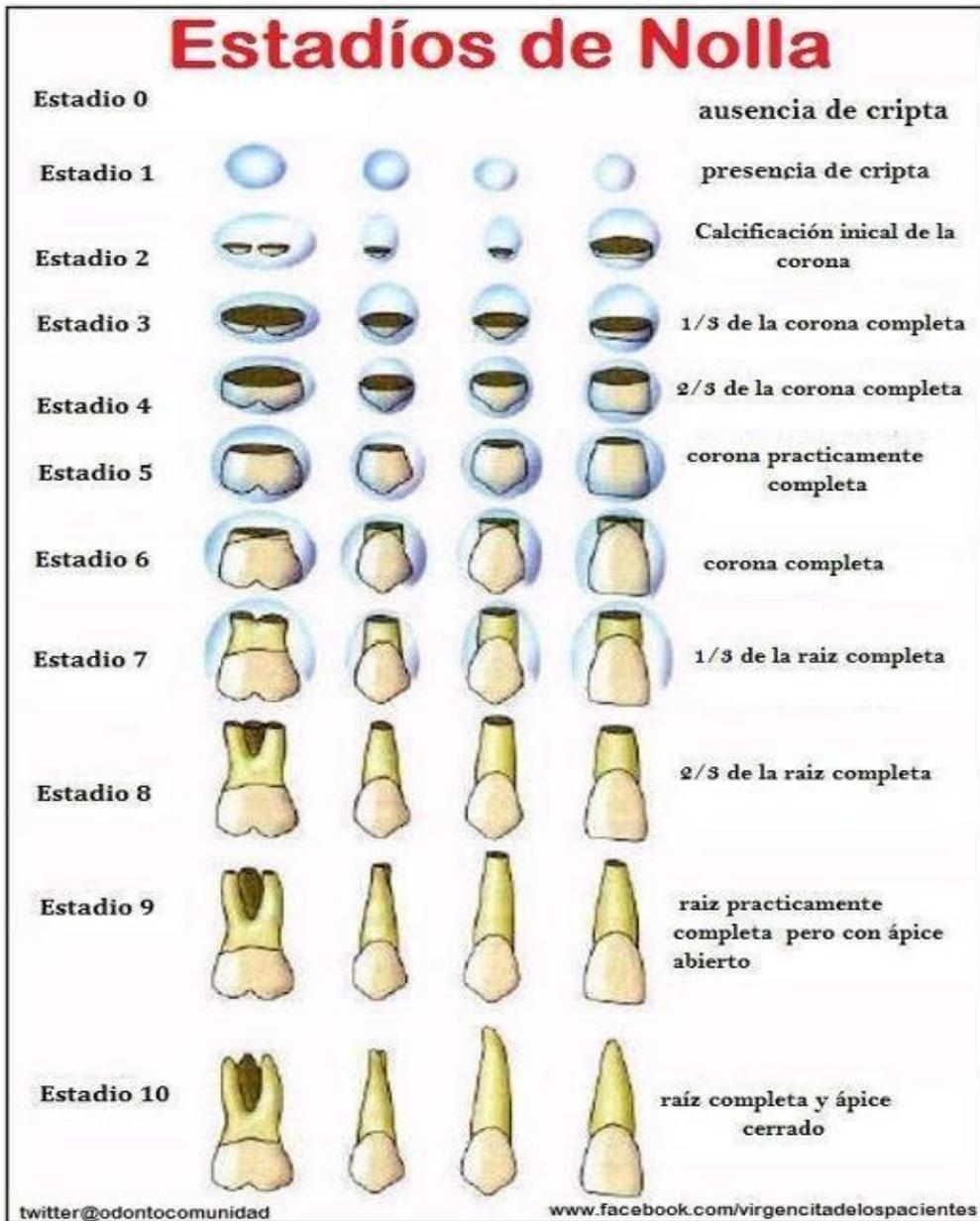
Se logró la apicoformación de la pieza #32, inicialmente presento estadio de Nolla 9 alcanzando el estadio de Nolla 10 como consecuencia del tratamiento. A la conductimetría inicial se obtuvo longitud aparente de 17.6 mm, posterior al tratamiento la longitud de conducto fue 17.5mm, observándose una diminuta y delgada línea radiopaca.

Se rehabilito pieza #32, mediante la colocación de un perno metálico colado y corona cerámica pura, previo a tratamiento endodóntico y cirugía periodontal, para alargamiento de corona y adaptación de la misma.

Se realizó restauraciones, estéticas de piezas dentales 12, 22, 36, 35, 34, 46 con caries mediante técnica directa, utilizando resina de fotocurado.

Los tratamiento realizados contribuyen a la rehabilitación integral de la paciente, devolviendo, salud, función y estética.

1.- ANEXO 1.- ESTADIOS DE NOLLA



ANEXO 2.- HISTORIA CLÍNICA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

7-2-2017

ESTADO CIVIL		NOMBRE		APELLIDO		SEXO (M/F)	EDAD	Nº HISTORIA CLÍNICA	
U.S.P.		Kathya Lisbeth		Loar Guzmán		F	18	70051	
EDAD	1- 4 AÑOS	5- 9 AÑOS	10- 14 AÑOS	15- 19 AÑOS	20- 24 AÑOS	25- 29 AÑOS	30- 34 AÑOS	35- 39 AÑOS	40- 44 AÑOS
				X					

INDICAR LA CLASE DEL PROBLEMA EN LA VERSION DEL INFERMISTA

1 MOTIVO DE CONSULTA
Vengo a arreglarme mediante.

2 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL
Anatómico.

3 ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES

1. ALERGIA ALIMENTICIA	2. ALERGIA AMBIENTAL	3. HEMO-RRAGIAS	4. HIPODENSIDAD	5. FURUNCULOSIS	6. ASMA	7. DIABETES	8. HIPERTENSION	9. ENF. CARDIACA	10. OTRO
<i>No registra antecedentes.</i>									

4 SIGNOS VITALES

PRISION ARTERIAL	FRECUENCIA CARDIACA (P.M.)	TEMPERATURA	F. RESPIRATORIA
110/70	85pm	37°	-

INDICAR AQUÍ LA PRELIMINAR DE LA PRONÓSTICACIÓN INDICANDO EL NÚMERO

5 EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

1. LABIOS	2. MEJILLAS	3. BIELAS SUPERIORES	4. MEJILLAS INFERIORES	5. LENGUA	6. PALADAR	7. PISO	8. CARRILLOS
9. OCLUSIÓN DENTALES	10. OCLUSIÓN PARANASAL	11. A.T.M.	12. CARILLOS				
<i>Sin patología aparente.</i>							

6 ODONTOGRAMA

PINTAR CON AZUL PARA TRATAMIENTO REALIZADO - ROJO PARA PATOLOGÍA ACTUAL - NOVILLAGO Y PIELERÓN MARCAR "X" (1,2,3), SI APLICA

7 INDICADORES DE SALUD BUCAL

HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA				ENFERMEDAD PERIODONTAL	MAL OCLUSIÓN	FLUOROSIS
PIEZAS DENTALES	PLACA	CALCULO	ORIGNITO	LEVE	ANGLE I	LEVE
16 - 17	18	19	20	MODERADA	ANGLE II	MODERADA
21 - 22	23	24	25	SEVERA	ANGLE III	SEVERA
16 - 17	18	19	20			
21 - 22	23	24	25			
26 - 27	28	29	30			
31 - 32	33	34	35			
36 - 37	38	39	40			
41 - 42	43	44	45			
46 - 47	48	49	50			
51 - 52	53	54	55			
56 - 57	58	59	60			
61 - 62	63	64	65			
66 - 67	68	69	70			
71 - 72	73	74	75			
76 - 77	78	79	80			
81 - 82	83	84	85			
86 - 87	88	89	90			
91 - 92	93	94	95			
96 - 97	98	99	100			

8 INDICES CPO-CEO

	C	P	O	TOTAL
D	6	0	3	
d				
				TOTAL

9 SIMBOLOGÍA DEL ODONTOGRAMA

Fig. 1 historia clinica

DIAGNÓSTICO, TERAPÉUTICO Y EDUCACIONAL

escasa dentología, caries pulpa dental p. # 12-22-34-35-36-46. (restauración)
 Endodencia p. # 32, adaptación de pino, adaptación de corona.

11 DIAGNÓSTICO

	PRE-PRESUNTIVO	CIE	PRE	DEF		CIE	PRE	DEF
1	Caries dental	K02	X	3	Endodencia (neuros)	K04.1		X
2	Fractura corona total	K08.3	X	4	Tratamientos específicos de caries	K06.8		X

FECHA DE APERTURA: _____ FECHA DE CONTROL: _____ PROFESIONAL: _____ FIRMA: _____ NÚMERO DE HOJA: _____

12 TRATAMIENTO

SESIÓN Y FECHA	DIAGNÓSTICOS Y COMPLICACIONES	PROCEDIMIENTOS	PRESCRIPCIONES	CÓDIGO Y FIRMA
SESIÓN 1 FECHA 15/02/2017	Examen dentológico K02.	toma de radió de selvicio y pbn de tratamiento + Rx		CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 2 FECHA 1/03/2017	Caries que en p. # 12/22.	eliminación de carie + restauración p. # 12/22.	apillar 3 veces al día.	CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 3 FECHA 3/04/17	Caries en esmalte p. 34-35-36-46	restauración p. # 34-35-36-46	apillar 3 veces al día	CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 4 FECHA 22/03/17	Necrosis pulpar y apice mandibular	Colocación de Troxil	7uu-15pm-13, pm Liam 625mg + acide 8 hrs por 2 días.	CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 5 FECHA 20/04/17	Necrosis pulpar y apice mandibular	Colocación de pasta antibiótica Troxil	mantener cuidado oral durante el tratamiento	CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 6 FECHA 18/05/17	Necrosis pulpar y apice mandibular	Colocación de pasta de Troxil.	apillar 3 veces al día.	CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 7 FECHA				CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 8 FECHA 10/07/2017	Gingivitis p. # 32. Kob. B (Gingivitis)	Gingivectomía p. # 32 de remodelación para corona cerámica.	enjuague con colutorio 3 veces al día (monocloro)	CÓDIGO FIRMA
SESIÓN 9 FECHA				CÓDIGO FIRMA

Fig. 2 historia clinica retro

ANEXO 3.-APICOFORMACIÓN



Fig. 1.- Radiografía Inicial de pasta Trimix

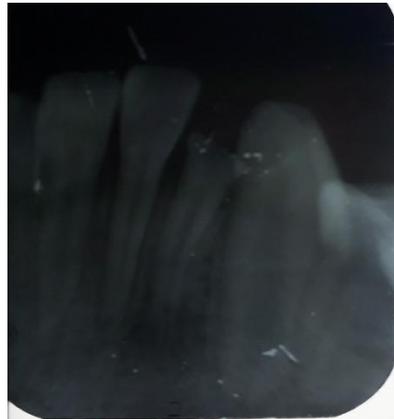


Fig. 2.- Radiografía pasta Trimix



Fig. 3.- Radiografía pasta Trimix

ANEXO 4.- TRATAMIENTO ENDODONTICO

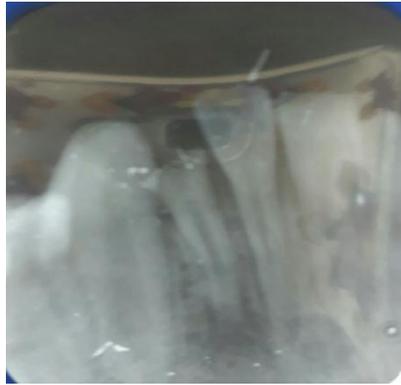


Fig. 4.- Rx Periapical

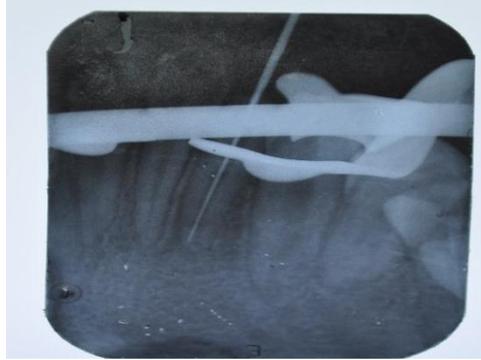


Fig. 5.- Rx conductometría

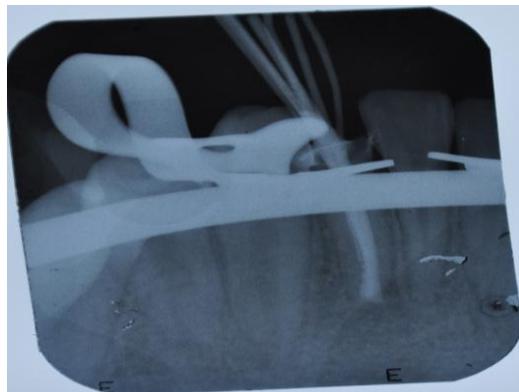


Fig. 6.- Radiografía Condensación

ANEXO 5.- RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS



Fig. 7.- Radiografía preoperatoria



Fig. 8.- Radiografía postoperatoria

ANEXO 6. PRESUPUESTO

Rubros	Cantidad	Valor Unitario	Valor total (\$)
Hojas de papel.	4	6	24,00
Lápiz bicolor.	1	0,5	0,50
Bolígrafos.	3	2,00	6,00
Materiales para diagnóstico:			
Guantes.	1	8,00	8
Mascarillas.	1	9,00	9
Campos operatorios.	40	0,35	14
Radiografías.	20	0,35	7
Gafas protectoras	2	3,00	6
Batas desechables	10	1,00	10
Gorro desechable	15	0,20	3
Materiales para profilaxis.			
Pasta profiláctica.	1	7	7
Clorhexidina al 2%.	1	5,5	5,5
Gasas esteriles	1	3,5	3,5
Suero fisiológico.	1	1,85	1,85
Materiales para Operatoria.			
Kit de Resina+sistema adhesivo	1	142	142
Cavibrush	1	10	10
Liner o ionomero de vidrio.	1	19	19
Hidróxido de calcio.	1	15	15
Torundas de algodón	1	6	6
Eyectores de saliva	1	3,5	3,5
Fresas de desgaste y pulido	6	1,5	9
Papel articular.	1	3	3
Materiales para endodoncia .			
Hidróxido de calcio químicamente puro.	1	13	13
Dique de Goma	15	1,5	22,5

Hipoclorito de sodio.	1	2,5	2,5
Conos de papel.	1	6	6
Conos de gutapercha.	1	7	7
Pasta para condensar los conductos Sealapex.	1	18	18
Materiales para prótesis fija.			
Hilo retractor.	1	15	15
Cemento ionomero para coronas. (Glass Ionomer)	1	33	33
Silicona de adición.	1	140	140
Material de impresión:	1	8	8
Yeso.	3	1,25	3,75
Cera.	3	0,1	0,3
provisional (protemp 4)	1	126	126
Materiales para Periodoncia	3	0,1	0,3
Anestesia (lidocaina 2%)	3	1,25	3,75
agujas cortas	2	0,5	1
Bisturí	1	1	1
apósito periodontal	1	9	9
TOTAL			722,95

ANEXO

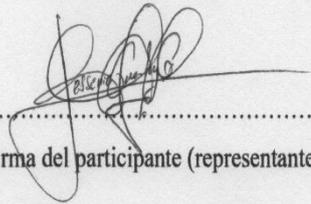
7.-

CRONOGRAMA

TIEMPO ACTIVIDADES	MESES/2017																											
	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
Metodología de la investigación y Estadística.																												
Pre defensa de los avances de los proyectos de investigación.																												
Desarrollo de la estructura de los proyectos de investigación.																												
Trabajo con docentes tutores																												
Supervisión del trabajo de investigación																												
Revisión del proyecto																												

ANEXO 8.- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

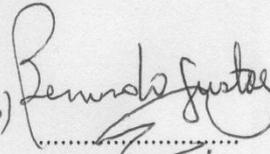
Yo, Rosa Jessenia Guastay Guabiles, en calidad madre y representante de mi hija la señorita Kathya Lisbeth Loor Guastay, estoy consciente que se me explicó, en que consiste el estudio y los tratamientos a realizar, al que se rehabilitará. Por medio de mi firma en el acta de consentimiento, consta que he sido informada y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Acepto ser participe en este trabajo de Sistematización de Prácticas. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.


.....
Firma del participante (representante)

15 / Feb / 2017.
día mes año
Fecha

Bernardo Guastay Guabiles (Tio materno)

.....
Nombre del testigo


.....
Firma

BIBLIOGRAFÍA

1. Andreasen J. O. 2015. *Reimplantación y trasplante en odontología Atlas*. Buenos Aires: Panamericana. (pp 15-56).
2. Barrancos, J. & Barrancos, P. (2014). *Operatoria dental: integración clínica*. (4ta ed.) Buenos Aires: Medica Panamericana. SL. (p.456).
3. Barrios, G. Caffesse, Raúl, Et. Al. 2015. *Odontología su fundamento biológico*. Colombia: IATROS ediciones Ltda., (4 tomos).
4. Cisterna, B. I. C., & Guillén, A. D. J. P. (2015). *Medicación intraconducto utilizada para revascularización de dientes necróticos y formación radicular incompleta*. Revista ADM, 72(3), (pp.124-128).
5. Carranza, Newman, Takei, 2014. *Periodontología clínica*. Novena edición. México: McGraw Hill Interamericana (pp 55 -63).
6. Dávila Rodríguez, L. A., Barcha Barreto, D. A., León Barrios, E., & Pallares, S. (2013). *Manejo estético y endodóncico de dientes con formación radicular incompleta*. Avances en Odontoestomatología, SL.29(4), (pp.201-206).
7. Dean, J., Avery, D., & McDonald, R. (2014). *Odontología para el niño y el adolescente* (9na ed.) China: Amolca, Actualidades Medicas, C.A (p.46).
8. Eley B., M., Soory M., y Manson, J. D (2014). *Periodoncia*. (6^{ta} ed.) España. Barcelona: Elsevier S. L. (p.456).
9. Gartner Leslie, Hiatt James. 2014. *Histología: texto y atlas*. México: Mcgraw.Hill Interamericana. (506 p).

10. González, V. M., Madrid, K. C., Amador, E. A., Silva-Herzog, D., & Rodríguez, O. (2014). Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar: Revisión bibliográfica. *ADM*, 71(3), (ppp.567-560).
11. Hargreaves, K. & Cohen, S. (2014). *Cohen Vías de la Pulpa*. (10^{ma} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L. (p.567).
12. Ham, A. 2015. Tratado de histología humana México: Interamericana, SL.(1077 pag).
13. Leonardo, M. (2014). *Endodoncia tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos. Un abordaje clínico*. Sao Paulo. Artes médicas.(p.456).
14. Leonardo, M. & Leonardo, M. (2009). Endodoncia. Conceptos Biológicos y Recursos Tecnológicos. Sao Paulo. Artes médicas. (p.456).
15. Lindhe, Jan 2015. Periodontología clínica. Tercera edición. Madrid España: Medica Panamericana. SL.(pp 19 –60).
16. Lindhe J., Lang N. P., y Karring, T. (2005). Periodontologia Clinica e Implantologia Odontologica. (4ta ed.) Argentina. Buenos Aires: Panamericana
17. Mallat E., & Cols. (2007). *Protesis. Fija estetica. Un enfoque clinico e interdisciplinario*. España, Madrid: Elsevier España, S.L.(ppp.456).
18. Masioli, A. & Colaboradores. (2013). *Odontología Restauradora de la A a la Z*. Brasil. Florianópolis: Ponto. SL.(p.456).
19. Nageswar, R. (2011). Endodoncia Avanzada. Editorial: Amolca.
20. Nevins Mirón, Melloning James. 2015 Periodontal therapy: clinical approaches and evidence of success. Japan: Quintessence Publishing Co. SL. (p.399).

21. Newman M., Takei H., Klokkevold P., y Carranza F. (2014). *Periodontología Clínica de Carranza*. (11^{va} ed.) China.(p.478).
22. Roberto, L. & De Toledo, R. (2009). *Endodoncia: conceptos biológicos y recursos tecnológicos*. Brazil. Sao Paulo: Artes Médicas.(p.545).
23. Rohen Johannes, Yokochi Chihiro, Lütjen-Drecoll Elke. 2013. *Atlas de anatomía humana: Estudio fotografico del cuerpo humano*. Quinta edición. España: ELSEVIER SCIENCE. SL. (pp 23-183).
24. Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2009). *Protesis fija contemporanea*. España, Barcelona: Elsevier España, S.L.(p.568).
25. Rosentiel., Land., y Fujimoto. (2016). *Protesis fija contemporanea*. 5ta Edicion. España, Barcelona: Elsevier España, S.L (ppp.345-348).
26. Soares, J. & Goldberg, F. (2012). *Endodoncia: Técnica y fundamentos* (2^{da} ed.) Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.(p.467).
27. Torabinejad, M. & Walton, R. (2010). *Endodoncia. Principios y Práctica*. (4^{ta} ed.) España, Barcelona: Elsevier España, S.L.(ppp.345-348).
28. Vargas A., Yañez B., Monteagudo C. (2016). *Periodontología e Implantología*.. Mexico: Editorial Medica Panamerica.(ppp.567-570).

Página Web

(<http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion#tabs1>).