



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL EN ENDODONCIA, EN
3D.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JIMENA NOVOA GONZÁLEZ

TUTORA: Esp. MARÍA DEL ROSARIO LAZO GARCÍA

ASESORA: Esp. MÓNICA CRUZ MORÁN

MÉXICO, D.F.

2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



·
·



Quiero agradecer a la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, en especial A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA , por brindarme las herramientas necesarias para desempeñar mi profesión exitosamente.

También quiero hacer mención a mi tutora Esp. María Del Rosario Lazo García por su apoyo, colaboración y dedicación en mi tesina.

Agradezco a las personas que han sido las mas importantes durante toda mi vida y mi trayectoria estudiantil, gracias familia!



-
-



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	8
RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL EN ENDODONCIA, EN 3D.	
CAPÍTULO 1 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.....	9
1.1. Consideraciones generales.....	9
1.1.1 Preparación del diente.....	9
1.2. Objetivos del aislamiento del campo operatorio.....	12
1.2.1. Desventajas del aislamiento.....	14
1.3. Instrumental para el aislamiento	15
1.4. Técnicas de aislamiento.....	24
1.4.1. Técnica en un tiempo.....	24
1.4.1.1. Colocación en bloque.....	24
1.4.2. Técnica en dos tiempos.....	26
1.4.2.1. Colocación de la grapa y del dique seguida del arco.....	26
1.4.2.2. Colocación del dique de hule y el arco, seguido de la grapa.....	27
1.4.3. Técnica en tres tiempos.....	29
1.4.3.1. Colocación de la grapa, seguido del dique y finalmente del arco.....	29
1.4.3.2. Colocación del dique de hule seguido de la grapa y después el arco.....	33
1.5. Desinfección del campo operatorio.....	34



1.6. Empleo de pastas para evitar filtraciones.....	35
CAPÍTULO 2 TRATAMIENTO DENTAL PREELIMINAR AL AISLAMIENTO.....	36
2.1. Preparación para la colocación del dique de hule.....	37
2.2. Grado de destrucción de la corona.....	39
2.3. Extensión de la estructura dental remanente.....	40
2.4. Forma de retención de la cavidad.....	41
2.5. Posición del diente en la arcada.....	41
2.6. Estética.....	41
CAPÍTULO 3 AISLAMIENTO DE DIENTES CON ESTRUCTURA CORONAL INSUFICIENTE.....	42
3.1. Grapa de profundidad.....	42
3.2. Adhesión.....	42
3.3. Pinzamiento gingival.....	42
CAPÍTULO 4 CONSIDERACIONES PARA LA SELECCIÓN.....	42
CAPÍTULO 5 TIEMPO DE PERMANENCIA DE LA RESTAURACIÓN.....	45
CAPÍTULO 6 REPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA CORONAL.....	46
6.1. Restauraciones provisionales.....	46
6.2. Aumentos coronales.....	46
6.3. Colocación de bandas metálicas.....	46
6.3.1. Bandas de cobre.....	49
6.3.2. Bandas ortodónticas.....	49



6.4. Coronas provisionales.....	52
6.5. Proyectores de conductos.....	53
CAPÍTULO 7 MATERIALES PARA LA RECONSTRUCCIÓN TEMPORA...58	
7.1. Cemento de óxido de zinc y eugenol.....	58
7.1.1 Características principales.....	58
7.2. Cemento de policarboxilato de zinc.....	59
7.2.1. Composición.....	60
7.2.2. Propiedades.....	60
7.3. Cemento de ionómero vítreo.....	61
7.3.1 Composición.....	62
7.3.2. Clasificación.....	62
7.3.3. Propiedades.....	62
7.4. Material resinoso fotopolimerizable	62
7.4.1. T.E.R.M Temporary endodontic restorative material®.....	63
7.5. Materiales temporales que endurecen con la humedad.....	64
7.5.1.Lumicon®.....	64
7.5.2. Cavit®.....	64
7.5.3.Cimpat®.....	66
CONCLUSIONES.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69



·
·



INTRODUCCIÓN

La reconstrucción temporal, como su nombre lo indica son aquellos procedimientos de reconstrucción que no son de carácter definitivo, es decir permanecen por un periodo determinado, según el caso en específico. Utilizadas en la mayoría de las especialidades odontológicas, pero más a menudo en Odontopediatría, Operatoria Dental y Endodoncia, materia del presente trabajo.

Uno de los principales problemas que surgen, en el tema que nos ocupa es el descuido por parte del paciente con relación a su *reconstrucción temporal*, puesto que por falta de conocimiento y cuidado por parte del individuo se generan problemas como la filtración que si no es tratada puede agravar el problema en el órgano dentario como sería propiamente la fractura de este. Del mismo modo una mala realización por parte del especialista en la elaboración de la *reconstrucción* con los materiales no idóneos tendrá consigo la obtención de resultados negativos en el tratamiento endodóntico, es por eso que de forma inequívoca, se puede decir que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene las condiciones para la obturación del conducto tratado.

En consecuencia no es de menor importancia hablar de la *reconstrucción temporal*, ya que es un paso indispensable para la conclusión exitosa del tratamiento, hablando propiamente del tratamiento endodóntico. Es por eso que la finalidad del procedimiento es evitar el surgimiento de un daño mayor en el órgano dentario, mediante una *reconstrucción temporal*, bien elaborada por el odontólogo tratante para proteger al diente de posibles o latentes fracturas, sellando de manera hermética la cavidad de acceso al sistema de conductos radiculares, para así no tener ninguna complicación al momento de la realización del tratamiento en específico.

Es indispensable hacer mención que otro de los problemas que en la praxis surge, de manera frecuente, es que la *restauración temporal* permanece en



-
-



el órgano dentario mucho más tiempo que el que debiera, ya sea por negligencia del paciente o bien del Cirujano Dentista que no concientiza a paciente de la importancia que se le debe dar al tratamiento que está recibiendo, ya que como el nombre propiamente lo dice es de carácter *temporal*, es decir diseñado para un periodo determinado no definitivo.

De este modo y de manera muy breve se pretende introducir al objeto, propiamente, del presente trabajo o revisión de la literatura, haciendo notar la relevancia que se le debe otorgar a la *reconstrucción temporal* tanto en el ejercicio profesional, ya que si bien es cierto el tema a tratar es de carácter transitorio, pero que al ser parte de un procedimiento es indispensable analizar para alcanzar el objetivo final que es la conclusión del tratamiento endodóntico, de manera exitosa y satisfactoria tanto para el profesionalista que la realiza como del paciente que obtiene los resultados.



▪
▪



OBJETIVO

- Demostrar la importancia que tiene la *reconstrucción temporal*, en el tratamiento endodóntico, frente a la interacción Cirujano Dentista-Paciente.
- Puntualiza el análisis previo que se debe hacer del órgano dentario que será sometido a *reconstrucción*, para poder delimitar los pasos que se deben seguir para la obtención de una *reconstrucción temporal* exitosa.
- Demostrar la precisión que se debe dar a la hora de realizar la *reconstrucción temporal*, usando técnicas y materiales idóneos, de forma sistematizada y exacta.
- Determinar la importancia y características del instrumental que debe ser previamente seleccionado.
- Determinar cuales son las mejoras de la *reconstrucción temporal*, es decir los beneficios que convence a los pacientes a este procedimiento.
- Determinar los beneficios de la reconstrucción para el tratamiento endodóntico.



-
-



RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL EN ENDODONCIA, EN 3D.

CAPÍTULO 1 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

1.1. Consideraciones generales

El aislamiento del campo operatorio mediante dique de hule es fundamental e imprescindible en Endodoncia; sin embargo, muchas veces las ventajas que ofrece no son suficientemente consideradas por los profesionales, lo que ha llevado a autores como Pameijer a reflexiones como la de “probablemente no existe otro método en odontología restauradora que sea tan mal considerado universalmente por los odontólogos, pero que tenga una influencia tan positiva en la calidad del tratamiento como la aplicación del dique de hule.”¹

O la cita de Cragg, en la que dice: “lo que requiere mas tiempo en la aplicación del dique de hule es convencer al odontólogo para que lo use”.¹

Lamper en 1977 menciona: “Si en Endodoncia se renuncia a la utilización del dique y el paciente deglute o aspira un instrumento, dicho descuido apenas encuentra protección legal ante el tribunal”.¹

Diversas encuestas muestran la poca utilización del dique de hule por los Odontólogos en todo el mundo, lo que es preocupante, pues no es una metodología cara, ni una técnica complicada, ni de reciente aparición, ya que fue aplicada por primera vez en 1864 por Barnum, en Nueva York, y desde 1894 existen grapas de la casa Ivory.¹

1.1.1. Preparación del diente

Previa a la colocación del dique de hule, en ocasiones es necesario realizar ciertas manipulaciones preliminares.



- Realizar profilaxis del diente o dientes a aislar, en los casos que sea necesario, con el fin de levantar los apósitos tartáricos, lo que permitirá conseguir mejor sujeción de la grapa y mejor asepsia del campo operatorio.¹

- Control de los puntos de contacto. Previo a la colocación del dique de hule, debe asegurarse la permeabilización de los puntos de contacto, a fin de tener correcto acceso a través de estos.¹

Si existen dificultades para pasar por ellos, en caso de prever reconstrucción mediante corona protésica, se puede realizar separación interdientaria previa a la colocación del dique.¹

- Delimitación correcta de los bordes dentarios. Si los bordes del diente no permiten un ajuste correcto del dique de hule aparecerán filtraciones.¹

a) Remoción de dentina cariada. Realizar la remoción de la totalidad de la dentina desmineralizada, ya que, favorece, la asepsia del campo operatorio al eliminar microorganismos ubicados en túbulos dentinarios, evita filtraciones por debajo del dique de hule y permite mejor campo de visión.¹

b) Tratamiento gingival de la zona. En caries proximales muchas veces el borde cavo superficial dentario se encuentra situado por debajo del nivel gingival; además, puede existir un proceso inflamatorio, que afecte a la papila. En estos casos se debe proceder a separar la papila para obtener un borde dentario limpio y sin hemorragias, aunque algunas veces tenga que recurrirse a gingivectomía.¹

c) Reconstrucción previa del borde gingival. En los casos en los que el borde dentario esté situado en un nivel inferior al gingival, será imprescindible realizar la obturación previa, al menos de esa zona, aunque sea con un material de obturación provisional, a fin de evitar la filtración salival por debajo del dique de hule.¹



-
-



- Eliminación de aristas cortantes. En determinados casos el esmalte, debido a su estructura prismática, deja en el borde de la cavidad aristas cortantes, que pueden provocar rotura del dique de hule durante su colocación; es aconsejable pulir los bordes de la cavidad para evitarlo.¹

- Retirar las coronas protésicas. A fin de conseguir el máximo ajuste del dique al diente, es aconsejable retirar las coronas protésicas, ya que es imposible adaptar el dique de hule a través de ellas si son pilar de prótesis, por la interferencia del pónico.¹

- Comprobar el anclaje de la grapa en el diente. En el caso de tener que aislar un diente que previamente ha sido sometido a tallado protésico y, por tanto, es expulsivo (o en caso de que la morfología coronaria sea expulsiva), la grapa, por la propia presión que ejerce el dique de hule, se desprenderá con facilidad, a veces incluso en el transcurso del tratamiento, en estos casos, para conseguir un buen anclaje de la grapa en el diente puede realizarse, previo a la inserción de la misma, pequeñas rieleras retentivas en la zona gingival de las paredes libres de la corona para que la grapa se ajuste en ellas y evitar que se resbale y desprenda.¹

- Reconstrucción coronaria previa en el caso de grandes destrucciones. Cuando la corona presenta un estado considerable de destrucción, con paredes remanentes muy debilitadas y de tamaño reducido, es difícil ajustar la grapa sin traumatizar los tejidos gingivales subyacentes y sin correr el riesgo de que se presenten filtraciones por debajo del dique de hule y fracturas de las paredes dentarias remanentes, por lo que es aconsejable optar por alguna alternativa de reconstrucción provisional previa al tratamiento de conductos.¹



-
-



1.2. Objetivos del aislamiento del campo operatorio

1. Delimitación clara del diente que se va a tratar. Una vez colocado el dique de hule, la visión única del diente en tratamiento en el campo operatorio favorece la concentración del operador y la acomodación visual, evitando el cansancio ocular.¹
2. Mejora del campo operatorio. El dique de hule desplaza los tejidos blandos, la lengua, los labios y los carrillos, eliminando las posibles interferencias que estos pueden ocasionar en la visión directa del operador.¹
3. Protección de tejidos blandos. El dique de hule determina una barrera entre la instrumentación quirúrgica y las partes blandas, que favorece su protección frente al instrumental rotatorio, punzante y cortante que puede lesionarlas.¹
4. Secado total del diente que se va a tratar. Por un lado impide la inundación del campo por saliva, y por otro la compresión gingival provoca isquemia y evita la hemorragia de la misma.¹
5. Asepsia total del campo de trabajo. Se evita invasión salival o hemorrágica, lo que podría producir contaminación bacteriana. Además pueden aplicarse antisépticos locales después de colocar el dique, y las propias sustancias irrigadoras de Endodoncia mantendrán la asepsia requerida.¹
6. Evita el contagio entre paciente y el equipo sanitario, y viceversa. La transmisión de enfermedades por el medio bucal es frecuente; el dique de hule provoca un aislamiento importante entre el personal sanitario (odontólogos y estomatólogos-asistentes) y el paciente, que puede evitar la transmisión de enfermedades en ambos sentidos debido a su proximidad durante el tratamiento.¹



·
·



El dique de hule puede reducir igualmente el riesgo de transmisión de enfermedades sistémicas como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), hepatitis y tuberculosis.²

7. Protección del paciente contra aspiración y deglución de instrumentos. El instrumental utilizado en Endodoncia, es de tamaño reducido, capaz de ser aspirado o deglutido por el paciente en cualquier maniobra accidental; al tratarse de instrumental punzante y cortante, es fácil que provoque lesiones o perforaciones y que deban ser tratadas mediante cirugía. La utilización del dique de hule evita este riesgo, éticamente importante, pero además evita la consideración jurídica de negligencia por la no utilización del mismo.¹
8. Protección ante las soluciones irrigadoras. Las soluciones irrigadoras utilizadas en Endodoncia son tóxicas, irritativas y con mal sabor, si están en contacto con los tejidos blandos de la cavidad oral. La utilización del aislamiento total impide que el hipoclorito de sodio, los ácidos o quelantes entren en contacto con los tejidos y provoquen irritaciones y sabor desagradable al paciente durante el tratamiento.¹
9. Ahorro de tiempo. Tener siempre un campo de visión claro y amplio acorta el tiempo de duración del tratamiento.¹
10. Disminución del estrés del profesional. Permite pensar exclusivamente en la técnica quirúrgica que se va a realizar, despreocupándose de los factores que pueden molestarle durante la intervención.¹
11. Proporciona bienestar al paciente. El aislamiento del campo operatorio que produce el dique de hule respecto al resto del organismo genera una actitud positiva del paciente frente al tratamiento, ya que este valora la limpieza y la exactitud del profesional, colabora y se concentra en la complejidad del tratamiento y valora su calidad, sin



▪
▪



sentirse invadido por las manos, instrumental y líquidos empleados durante todo el proceso.¹

12. Es económico. El valor monetario del material utilizado en el aislamiento del campo operatorio se encuentra totalmente compensado con el ahorro de tiempo en cuanto a la duración del tratamiento, incluida la colocación del dique, por facilitar en gran manera la técnica, evitar enjuagues, charlas, cambios de algodones, aspiración de sustancias que se producirían si no se utiliza.¹

1.2.1. Desventajas del aislamiento

La utilización del dique de hule presenta también algunos inconvenientes:

1. Reacciones alérgicas. Pueden provocar dermatitis por contacto, de reacción inmediata o tardía, frente al látex, o alergias a diversos componentes que se utilizan en la elaboración de este material. En estos casos, si se conoce previamente, pueden utilizarse toallitas específicas que aíslan el dique hule de contacto cutáneo (también se emplean para evitar la transpiración), o diques sin látex.¹
2. Problemas psicológicos del paciente. Su posición puede provocar limitaciones respiratorias, estados de angustia, náuseas no controlables, etc. En estos casos la solución depende en gran manera de la valoración dental del propio paciente. Es importante considerar que un tratamiento realizado sin las mínimas condiciones de asepsia y aislamiento presenta riesgo de mayor fracaso, por lo que hay que valorar la posibilidad quirúrgica, es decir, la extracción.¹
3. Lesiones de tejidos contiguos. Si se realizan correctamente las maniobras previas, es difícil que aparezcan lesiones en la encía



peridental o fracturas de las paredes coronarias por la presión de la grapa en los mismos; sin embargo, tanto uno como otro son de menor importancia y de fácil restauración.¹

1.3. Instrumental para el aislamiento (Fig. 1)

Dique de hule

Perforador de dique

Grapa

Portagrapas

Arco

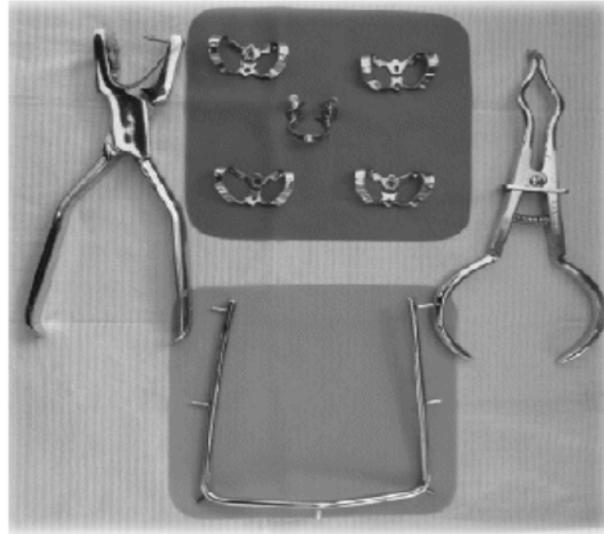


Fig. 1 Instrumental necesario para el aislamiento.
http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012000500010&script=sci_arttext

Dique de hule

El dique de hule es de látex bruto compuesto por hidrocarburos del caucho (30-35%), agua (60-65%), proteínas, lípidos, hidratos de carbono (1%) y componentes inorgánicos (0.5%).¹

El caucho plástico se transforma por vulcanización en forma elástica.¹

El dique de hule se presenta recortado en forma de cuadrados de 6 pulgadas (15 cm) o de 5 pulgadas (13 cm) de anchura, o en rollos de 18 x 21 pies de



-
-



longitud (5.48 x 6.40 m. respectivamente). La forma cuadrada de 5x5 o 6x6 pulgadas es la más frecuentemente utilizada.¹

El grosor del dique de hule también es variable, y existen 5 tipos distintos:

Delgado (0.13-0.18 mm)

Mediano (0.18-0.23 mm)

Fuerte (0.23-0.29 mm)

Extrafuerte (0.29-0.34 mm)

Y especial fuerte (0.34-0.39 mm).

Según la utilización puede usarse uno u otro grosor, dependiendo de la facilidad de aplicación, la resistencia al desgarró y la retracción que provoca en los tejidos adyacentes. Para los tratamientos endodóncicos los grosores medio y fuerte son los más utilizados.¹

Existe además en diferentes colores, beige, gris, verde, azul, rosa, púrpura, etc., la elección del mismo corresponde a la preferencia del profesional.¹

La caducidad, esta limitada por su composición, y como máximo es de 6 meses desde la fecha de fabricación que aparece en la envoltura, es importante almacenarlo en lugar frío y seco, ya que el calor envejece el hule y lo hace quebradizo.

Para conocer el estado del dique de hule puede realizarse una perforación, y esta debe poderse agrandar 2.5 veces. También puede comprobarse dilatándola mediante presión digital hasta que se observe el dedo por transparencia; una vez colocado en una superficie plana debe recuperar totalmente su forma.¹



·
·



Perforador de dique

Semejante a un alicate, existen básicamente 3 modelos diferentes: el de Ainsworth, el de Ivory (Fig. 2) y el de Ash.



Fig. 2 Detalle de las bisagras.

http://www.imej dental.com/productos/perforadores-de-diques-perforadores-de-diques-tipo-ivorytenaza-corta-clamps_2032147_4.html

Este último es el menos utilizado, ya que únicamente permite un diámetro de perforación; por el contrario, los dos primeros poseen una placa perforadora rotatoria ajustable (Fig. 3) que permite realizar agujeros de distintos tamaños, según el diente que se desea aislar, para obtener un correcto ajuste. Las diferencias más significativas entre ambos radican en su mecanismo de acción, ya que el de Ainsworth (Fig. 4) presenta un movimiento de tijera que no permite ejercer la misma presión circunferencial del punzón sobre el disco perforador, lo que puede ocasionar cortes irregulares del dique, y también en el espacio de que dispone para poder centrar la perforación, que es más pequeño que en el de Ivory, (Fig. 5) en este la bisagra esta ubicada de forma diferente y permite la presión del punzón uniforme sobre la placa perforadora, garantizando un mejor corte.¹

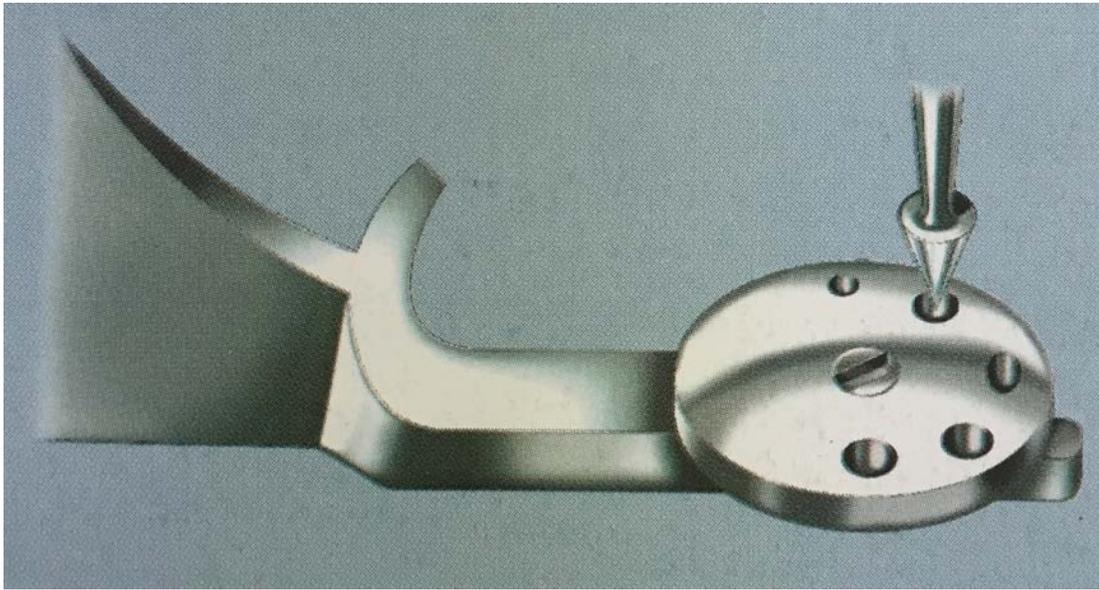


Fig. 3 Platina de la pinza perforadora, con los orificios de diferentes tamaños.¹⁰



Fig. 4 Perforador Ainsworth.
<http://admasmedical.es/perforador-de-dique-de-goma/5432-perforador-dique-mestra-070740.html>



Fig. 5 Perforador Ivory.

<http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas10Preparacion/diqueperforadora.html>

Grapa

Es el elemento de retención del dique. Están fabricadas en acero inoxidable templado, acero cromado o acero con alto contenido en carbono; este último (Fig. 6) es el más recomendado. Recientemente han aparecido grapas de plástico, que tienen la ventaja de ser radiolúcidas, por lo que son útiles en aquellos casos en que la morfología de la cámara puede presentar dificultades durante su apertura, permitiendo realizar radiografías (si fuesen necesarias en esta etapa) sin levantar el dique y sin que su imagen aparezca en la placa radiográfica.¹



Fig. 6 Grapas de diferente material.¹



En una grapa se diferencian dos brazos, simétricos, unidos por un arco resorte o abrazadera que le confiere la elasticidad suficiente para su aplicación. Los brazos presentan la misma forma, pero invertida, y en ellos se distingue, en su parte central, un orificio que permite la introducción del extremo del portagrapas para su aplicación; en el borde externo pueden tener alertas (Fig.7), de las que depende su utilización en una u otra técnica; el borde interno esta constituido por una concavidad de diámetro diferente según el diente a que esta destinada (incisivos, premolares, molares). En un plano sagital la grapa puede ser plana o con ligera incurvación de su parte interna, lo que le permite, en coronas muy destruidas, tener un mejor anclaje en el diente.¹



Fig. 7 Grapas con o sin aletas.

<http://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas10Preparacion/diquegrapas.html>

Se requiere de un número muy reducido de grapas (incisivos, 212 sin aletas o 9 con aletas; premolares, W2 sin aletas o 1 con aletas, y molares, W8a sin aletas o 14 con aletas) para aislar la mayoría de los dientes(Fig. 8).¹

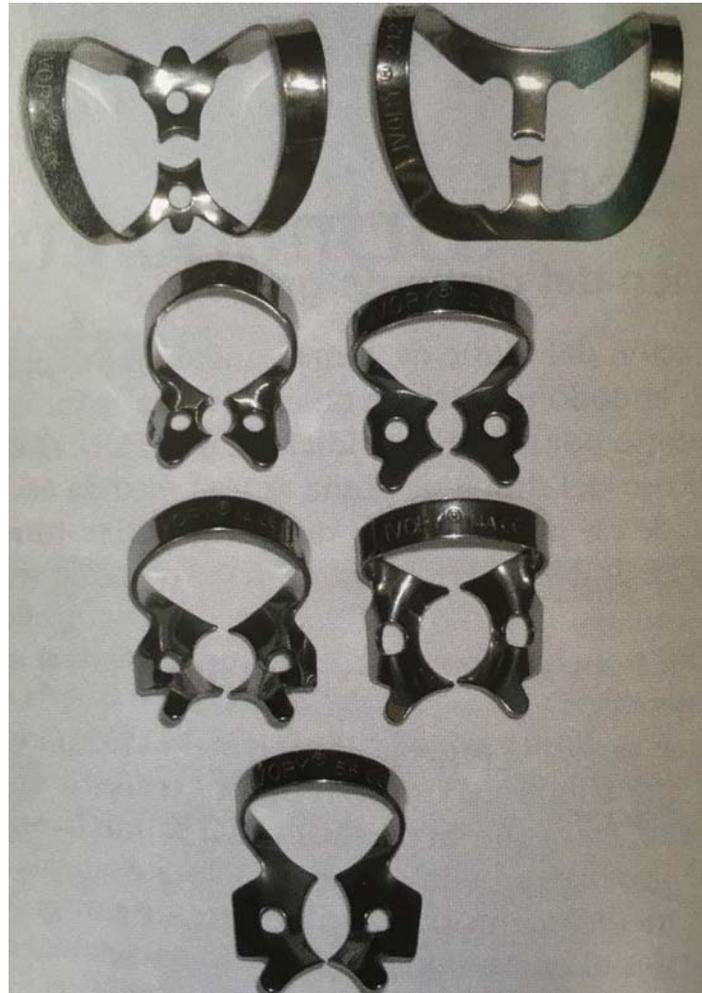


Fig. 8 Grapas de dientes anteriores, premolares y molares.²

Portagrapas

Se utiliza para distender el arco de las grapas y facilitar la maniobra de colocación y extracción de las mismas en el diente. Es un instrumento de acero inoxidable con bisagras en forma de tijera. En el se distinguen: empuñaduras, resorte, anillo (para mantenerlo abierto) y extremo o punta, que realiza la sujeción de la grapa. Existen varios modelos en el mercado: Ivory, Martin, Krauskopf, Esculapio, Hu Friedy, Ash, etc. (Fig. 9) La parte mas



importante es el extremo o punta, que debe tener la forma ideal para no contactar con el arco de la grapa y facilitar la unión y separación de la grapa. El resto de componentes del portagrapas presenta diferentes formas de diseño según el fabricante.¹



Fig. 9 Diferentes tipos de portagrapas.

http://www.imejidental.com/productos/perforadores-de-diques-perforadores-de-diques-tipo-ivor/tenaza-corta-clamns_2032147_4.html

Arco

Elemento utilizado para delimitar el campo operatorio, ya que, al tensar el dique de hule, colabora en la retracción de labios y lengua. Los materiales utilizados para su fabricación son plástico (Fig. 10) y acero inoxidable (Fig.11); el primero tiene la ventaja en Endodoncia de que permite realizar radiografías sin levantarlo, ya que es radiotransparente.¹



Fig. 10 Arco de plástico.

<http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas10Preparacion/diquegrapas.html>



Fig. 11 Arco de acero inoxidable.

<http://www.balsasdentalmx.com/balsas/productos/medesy/re-staurativa.html>

Se distinguen básicamente el cerrado (ovalado) y el abierto (en forma de “U”). Existe otra forma mucho menos utilizada, denominada en *cinturón*, que consiste en unas pinzas que sujetan el dique de hule y una cinta elástica que las une, colocándose alrededor de la cabeza del paciente para su utilización; son el arco de Cogswell o el de Wizzard.¹

El arco de Nygaard-Ostby, es de plástico, ovalado, cerrado y con púas externas para la sujeción del dique de hule. Una variante es el arco de Sauver de forma mas rectangular con bisagras centrales que permiten doblarlo y facilitar la realización de radiografías preoperatorias y la aspiración de saliva de la cavidad bucal.¹

El arco de plástico abierto en forma de “U” fabricado por Hygienic, muy parecido, en su diseño, al arco de Young, con la diferencia que este es metálico, lo que permite ser más fino en su construcción. Presenta una convexidad que le permite una mejor adaptación a la forma de la cara, y las dos partes verticales del arco son rectas.¹



1.4. Técnicas de aislamiento

1.4.1. Técnica en un tiempo

1.4.1.1. Colocación en bloque

Consiste en colocar el dique de hule, la grapa y el arco como una sola unidad. Es la solución más eficaz y variable. Se puede usar un dique y un arco tradicionales, aunque también existen sistemas comerciales desechables.² (Fig. 12)



Fig. 12 Colocación dique de hule, grapa y arco en un solo paso.²



·
·



Pasos:

1. Selección del dique de hule: tamaño, grosor, color.¹
2. Determinar la ubicación y el tamaño de la perforación mediante una plantilla estándar, según el diente que se quiere aislar.
3. Perforar el dique de hule con la perforadora.
4. Sujetar el dique con el arco.
5. Seleccionar la grapa según el diente a aislar (con aletas).
6. Probar la grapa en el diente que se desea aislar.
7. Fijar la grapa en el dique por sus aletas.
8. Sujetar la grapa con el portagrapas.
9. Colocar vaselina en el dique.¹
10. Se colocan el dique, el arco y la grapa en bloque, encajándolo en el diente cerca del borde gingival.²
11. Por último, se suelta el dique apicalmente de las alas de la grapa para que se ciña al cuello del diente. A continuación, se hace pasar el dique a través de los contactos.²
12. Realizar control global del aislamiento:¹
 - a. Filtraciones.
 - b. Adaptación de la grapa en el diente.
 - c. Ubicación del arco respecto a la cara del paciente (ojos y nariz).¹

Ventajas y Desventajas:

1. Fácil aplicación.



-
-



2. Puede realizarse sin ayudante
3. Dificultad en la visión del diente al colocar la grapa.¹

1.4.2. Técnica en dos tiempos

1.4.2.1. Colocación de la grapa y del dique seguida del arco

Pasos:

1. Seleccionar el dique de hule.
2. Determinar el tamaño de la perforación y, con la plantilla, la ubicación.
3. Perforar el dique.
4. Seleccionar la grapa con aletas según el diente que se desee aislar.
5. Probar la grapa en el diente.
6. Fijar la grapa al dique.
7. Colocar lubricante.
8. Fijar el portagrapas a la grapa.
9. Aplicar la unidad portagrapas, grapas y el dique en el diente.
10. Soltar el portagrapas de la grapa.
11. Colocar el arco.
12. Soltar el dique de hule de las aletas.
13. Ajustar el dique de hule en el espacio interproximal mediante hilo de seda.
14. Control global del aislamiento.¹

Ventajas y Desventajas:

1. Dificil visión del campo operatorio.
2. Se necesitan dos personas.
3. El dique de hule no debe tensarse en gran medida.¹

1.4.2.2. Colocación del dique de hule y el arco, seguido de la grapa

El mejor método para colocar una grapa de mariposa que no tenga alas consiste en colocar primero el dique y el arco, y después la *grapa*. Se puede conseguir mayor visibilidad si un ayudante estira primero el agujero sobre el diente y la encía y después se coloca la grapa(Fig. 13).²

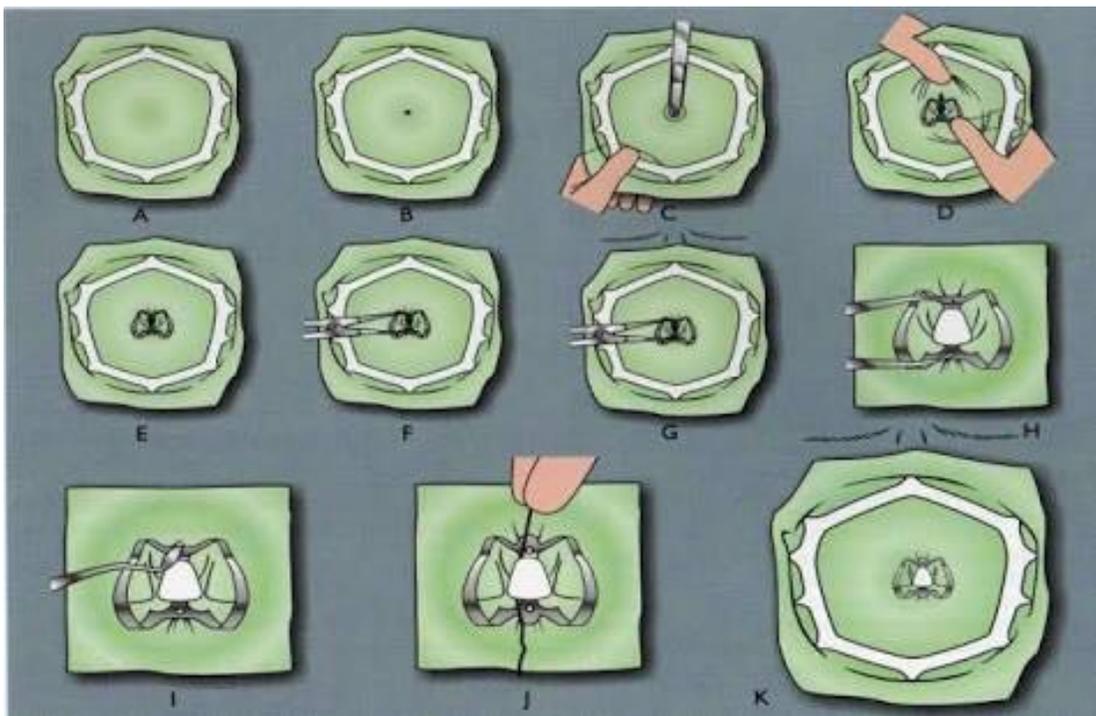


Fig. 13 Colocación del dique de hule y el arco, seguido por la grapa.⁵



▪
▪



Pasos:

1. Seleccionar el dique de hule.
2. Determinar la ubicación y el tamaño de la perforación.
3. Perforar el dique y lubricarlo.
4. Montar el dique en el arco
5. Seleccionar la grapa sin aletas.
6. Fijar la grapa en el portagrapas.
7. Probar la grapa en el diente.
8. Soltar el portagrapas de la grapa
9. Llevar el conjunto dique-arco al diente.
10. Con los dedos, tensar el dique de hule y pasarla por encima de la grapa.
11. Comprobar con el hilo de seda la ubicación del dique de hule en los espacios interproximales.
12. Control global del aislamiento.¹

Ventajas y desventajas:

1. Mejor visión del campo operatorio.
2. Fácil aplicación.
3. Puede realizarse sin auxiliar.
4. Obliga a una importante distensión del dique de hule.¹



-
-



1.4.3. Técnica en tres tiempos

1.4.3.1. Colocación de la grapa, seguido del dique y finalmente del arco

Raras veces se coloca la grapa antes que el dique y el arco, aunque esto pueda ser necesario cuando se necesita una visibilidad perfecta mientras se coloca la grapa.²

Pasos:

1. Seleccionar el dique de hule.
2. Determinar la ubicación y el tamaño de la perforación, según el diente que se desea aislar.
3. Perforar el dique de hule con la perforadora y lubricarlo(Fig. 14).
4. Seleccionar la grapa (sin aletas) según el diente que se quiere aislar.
5. Probar la grapa y dejarla fija en el diente (Fig. 15).
6. Pasar el dique de hule a través de la grapa ya colocada(Fig. 16).
7. Colocar el arco(Fig. 17).
8. Control del acceso interproximal con hilo de seda(Fig. 18).
9. Control global del aislamiento(Fig. 19).¹

Ventajas y desventajas:

1. Perfecta visualización del campo donde se va a colocar la grapa.
2. Indicada en los casos de peligro de expulsión de la grapa, ya que se puede asegurar su fijación.
3. Requiere dos personas para su colocación.

4. El auxiliar debe tener práctica en esta técnica.
5. Al colocar independientemente las tres partes, se puede rectificar o solucionar cualquier problema que se presente independientemente.¹



Fig. 14 Perforación del dique de hule.¹

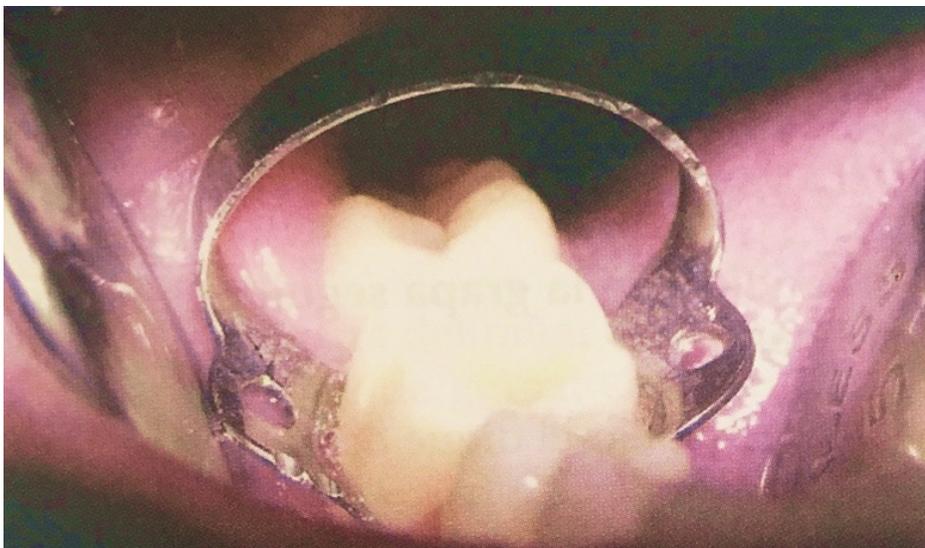


Fig. 15 Selección de la grapa.¹

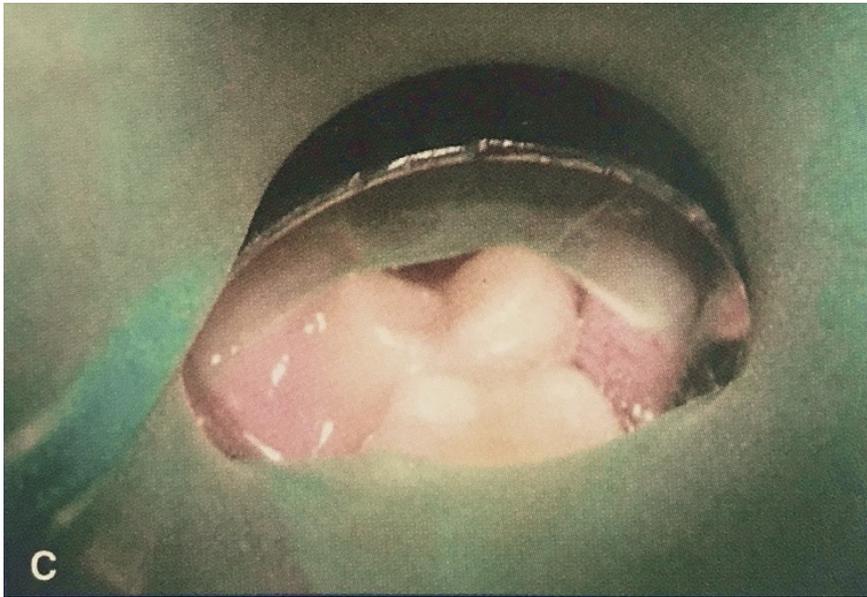


Fig. 16 Colocación del dique de hule.¹



Fig. 17 Colocación del arco.¹



Fig. 18 Control de los puntos de contacto.¹

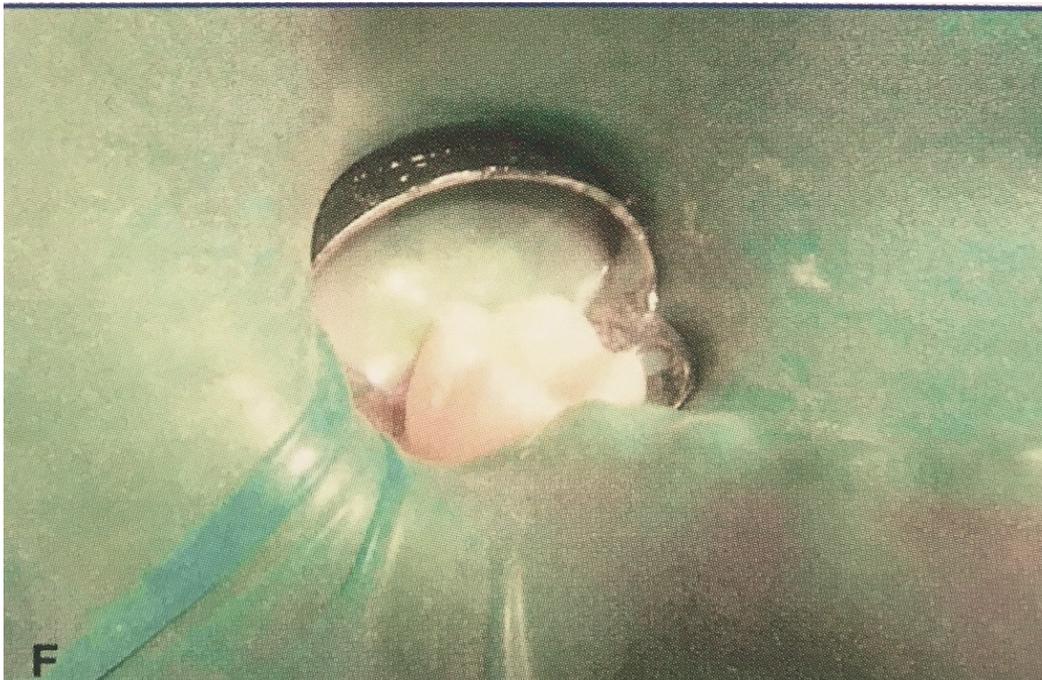


Fig. 19 Aislamiento finalizado.¹



-
-



1.4.3.2. Colocación del dique de hule seguido de la grapa y después el arco

Pasos:

1. Seleccionar el dique de hule.
2. Determinar la ubicación y el tamaño de la perforación.
3. Perforar el dique con la perforadora y lubricar el agujero.
4. Seleccionar la grapa según el diente que se desee tratar (es indiferente con o sin aletas).
5. Probar la grapa en el diente.
6. Levantar nuevamente la grapa.
7. Con las dos manos, el operador lleva el dique a la boca y lo pasa alrededor del diente; sin soltarlo, el instrumentista coloca la grapa en el diente.
8. Colocar el arco.
9. Comprobar con hilo de seda la ubicación interproximal del dique de hule
10. Control global del aislamiento.¹

Ventajas y Desventajas:

1. Requiere poca distensión del dique de hule.
2. Se necesitan dos personas.
3. El instrumentista debe estar muy bien entrenado.
4. No requiere una grapa específica (con o sin aletas).¹



-
-



1.5. Desinfección del campo operatorio

Se pueden usar diferentes métodos y técnicas para desinfectar el diente, la grapa y el dique de hule circundante tras su colocación. Algunos son alcohol, compuestos de amonio cuaternario, hipoclorito sódico, yodo orgánico, sales de mercurio, clorhexidina y peróxido de hidrógeno. La siguiente es una técnica muy eficaz(Fig. 20):²

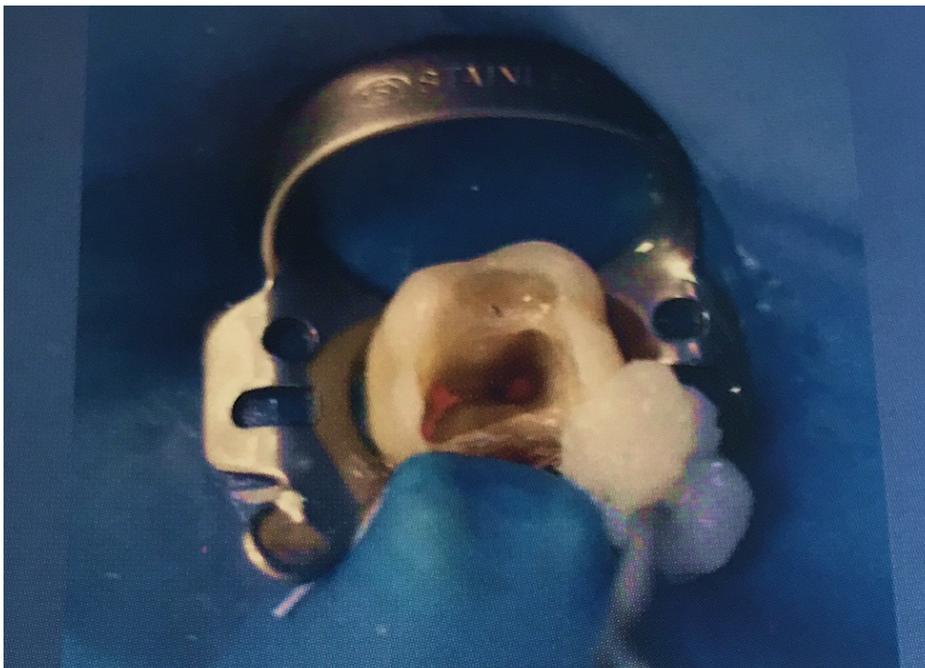


Fig. 20 Desinfección del campo operatorio. ¹¹

- 1) Se elimina la biopelícula con una copa de hule y polvo de piedra pómez.
- 2) Se coloca el dique de hule.
- 3) Se limpia la superficie del diente, la grapa y el dique de hule circundante con peróxido de hidrógeno al 30 %.
- 4) Se limpian las superficies con tintura de yodo al 5% o con hipoclorito sódico.²

1.6. Empleo de pastas para evitar filtraciones

Existen productos comerciales que pueden aplicarse entre el dique de hule y el diente cuando se producen filtraciones; estos se aplican y se retiran fácilmente tras el tratamiento, y están especialmente indicados para aislar un pilar dental para prótesis fija o un diente que vaya a tratar endodónticamente.(Fig. 21)²



Fig. 21 Material para sellado marginal y masillas para evitar filtraciones.²

El material de sellado marginal puede aplicarse sobre los tejidos gingivales antes de colocar el dique o en la unión entre el dique y el diente tras el aislamiento(Fig. 22).



Fig. 22 Aplicación del material para sellar.²



·
·



Los materiales de sellado marginal y la masilla se adhieren a las superficies húmedas, aunque la masilla tiene más consistencia(Fig. 23).²



Fig. 23 Aislamiento sellado.²

CAPÍTULO 2 TRATAMIENTO DENTAL PREELIMINAR AL AISLAMIENTO

El tratamiento de conductos no necesariamente comienza con la colocación del dique de hule, sino con los procedimientos restauradores o periodontales necesarios para simplificar su colocación. Estos procedimientos determinan la posibilidad de restaurar el diente y establecer una relación periodontal sana entre diente, encía y hueso.

El tratamiento preliminar comprende todos los procedimientos encaminados a la restauración y conservación del diente afectado. El tipo de tratamiento inicial varía en cada caso.³



-
-



1. Prevenir molestias posoperatorias y fractura dental.

Se lleva a cabo una reducción oclusal considerable sobre cualquier diente carioso o diente posterior restaurado sometido a tratamiento de conductos radiculares.

2. Prevención de contaminación bacteriana por filtración salival y filtración de medicamentos intraconducto. Todas las restauraciones defectuosas y los defectos cariosos se eliminarán y reemplazarán con material de obturación temporal o con aleación en el caso de obturaciones de dos o tres superficies.

3. Obtención de margen sólido de estructura dentaria para la colocación del dique. El margen sano puede exponerse mediante procedimientos periodontales o se puede restaurar la corona con una banda temporal.²

Tal reducción se efectuará antes de colocar el dique de hule para poder verificar la libertad oclusal en todos los movimientos de oclusión. También deberá hacerse antes del primer tratamiento endodóntico y no al término de la consulta, para no trastornar los puntos de referencia cuspídeos que se utilizan para establecer la longitud adecuada del diente. Los dientes posteriores restaurados en forma adecuada con cúspides no se someterán a este tratamiento previo, ni tampoco los dientes anteriores.

2.1. Preparación para la colocación del dique de hule

Antes de iniciar el tratamiento, valorar la posibilidad de conseguir un aislamiento adecuado. Para conseguir un aislamiento adecuado es necesario eliminar caries, restauraciones defectuosas y restauraciones con filtraciones marginales antes de iniciar el tratamiento. Estos pasos garantizan la asepsia



-
-



en el campo operatorio y permiten valorar las posibilidades de restauración del diente y efectuar un tratamiento provisional entre sesiones.²

- La reconstrucción coronal (restauración) provisional, pretende colocar el dique de hule, para evitar la contaminación del campo operatorio con saliva.⁴
- Permite definir puntos de referencia oclusales durante la realización de la longitud de trabajo.⁴
- Protege el diente de sobrecargas oclusales y/o incisales que puedan causar fracturas de la corona principalmente en casos que necesitan medicación entre sesiones.⁴

Se denomina restauración temporal o provisional a aquellas que permanece por un periodo determinado, variable de acuerdo con las necesidades de cada caso.⁵

En endodoncia la necesidad de restauración provisorias es evidente.⁵

Este proceso protege al diente, evita fracturas y propicia al sellado hermético de la cavidad de acceso al sistema de conductos radiculares al no permitir la filtración marginal que, influirá negativamente en el resultado del tratamiento.⁵

Numerosas investigaciones demuestran, que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene las condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado.



-
-



2.2. Grado de destrucción de la corona

La presencia de áreas destruidas o restauradas y coronas muy destruidas pueden proporcionar mejor visibilidad, lo que facilita el acceso; pero por otro lado, pueden dificultar el aislamiento, la determinación y mantenimiento de la longitud de trabajo(Fig. 24).⁵



Fig. 24 Destrucción por caries.
<http://vilela.pe/blogdental/destruccion-coronaria-por-caries-dental.html>

La ausencia de un borde de referencia nítido por la falta de una superficie plana, puede provocar errores durante la determinación de la longitud de trabajo e instrumentación. En muchos dientes, es necesario crear un borde de referencia por medio de restauraciones provisionales o del aplanamiento de superficies irregulares.⁵

En dientes con coronas muy destruidas, la restauración provisional utilizada entre una sesión y otra puede caerse y perjudicar los procedimientos ya realizados constituyendo un problema.⁵



▪
▪



Cuando hay restauraciones mal adaptadas o fracturadas, se deben retirar para mejorar las condiciones de ejecución del tratamiento, ya que favorece la filtración de saliva por la interfase diente/material durante el tratamiento o entre sesiones. Situaciones que ponen en riesgo la calidad del tratamiento.⁵

La acción de los instrumentos endodónticos durante la preparación mecánica del conducto puede provocar desplazamiento de fragmentos de material de restauración que, si penetran al conducto, pueden constituir obstáculos difíciles de sobrepasar.⁵

Las restauraciones metálicas en caras vestibular o lingual pueden impedir la visualización de la altura de la cámara pulpar y dificultar la llegada a esta.⁶

Así mismo las restauraciones, localizadas en una u otra pared, es indicio importante de que las dimensiones de la cámara pulpar podrían estar alteradas.⁵

2.3. Extensión de la estructura dental remanente

La elección del material de restauración dependerá del remanente dental por restaurar. Los dientes con gran destrucción coronal son muy propensos a la fractura y exigen materiales resistentes, de preferencia con propiedades adhesivas.⁵

El módulo de resiliencia de los materiales (poder de absorción de energía en forma de choque) es un factor importante a considerar, especialmente en dientes con cúspides altas y sin protección. En función del riesgo de fractura (análisis de oclusión y los hábitos del paciente), un material restaurador, como la resina compuesta, puede ser una opción excelente.⁵

Otra posibilidad sería hacer la restauración definitiva del diente antes del tratamiento endodóntico, hacer la apertura endodóntica y restaurar la cavidad de acceso al final de cada sesión.⁵



2.4. Forma de retención de la cavidad

En caso de que el diente tenga suficiente estructura remanente, la capacidad adhesiva será menos crítica; en cambio, dientes con retención escasa o nula, que permiten un desprendimiento fácil de la restauración, es necesario valerse de materiales altamente adhesivos como cementos de policarbonato de zinc, ionómero vítreo, compómeros (ionómero + composite) o de otros productos resinosos con acondicionamiento previo y adhesivos.⁵

2.5. Posición del diente en la arcada

Estudios realizados en adultos probaron que las fuerzas masticatorias disminuyen desde molares hacia incisivos. Por esto los dientes posteriores, principalmente molares, deben restaurarse en forma provisional con materiales de buena resistencia mecánica. A su vez, los dientes anteriores no necesitan de esta propiedad física, pero requieren estética y materiales con poca posibilidad de colorearse.⁵

2.6. Estética

La restauración provisional debe mantener una estética adecuada. Hay una diversidad de materiales disponibles actualmente que favorecen un trabajo estético. Es inadmisibles contrastes exagerados de color, formas inarmónicas, sobre todo en la región de incisivos, caninos y premolares(Fig. 25).⁵



Fig. 25 Reconstrucción dientes anteriores.
<https://www.propdental.es/dentista/precio-reconstruccion-dental/>



-
-



CAPÍTULO 3 AISLAMIENTO DE DIENTES CON ESTRUCTURA CORONAL INSUFICIENTE

3.1. Grapa de profundidad

Cuando la pérdida de estructura dental se extiende por abajo del margen gingival pero se dispone de estructura suficiente por encima del hueso crestral está indicado el uso de una grapa de profundidad. Puede que haya que aplicar material de sellado marginal alrededor de la grapa para conseguir un sellado adecuado.²

3.2. Adhesión

Cuando falta estructura dental (incluyendo altura natural del contorno), se puede mejorar la retención utilizando una resina adhesiva en las superficies vestibular y lingual de lo que queda de estructura dental. La grapa debe colocarse en una posición apical a la muesca de la resina. Tras el tratamiento, se puede eliminar fácilmente la resina. Es mejor utilizar esta técnica que labrar surcos horizontales en las superficies vestibulares y lingual para los picos del grapa.²

3.3. Pinzamiento gingival

Cuando la pérdida de estructura dental se extiende por debajo de los tejidos gingivales o del hueso crestral, se puede optar por pinzar los tejidos gingivales con la grapa. La lesión tisular es mínima y los tejidos cicatrizan fácilmente. Las molestias postoperatorias son mínimas.²

CAPÍTULO 4 CONSIDERACIONES PARA LA SELECCIÓN

Dientes extensamente destruidos por caries o por fractura dificultan la colocación de grapas convencionales.⁴



-
-



Esto crea la necesidad de reconstruir la corona con materiales de restauración, como amalgama, ionómero de vidrio, resinas compuestas o cementos provisionales, para después iniciar la apertura coronal. La elección del material que será utilizado depende, de la fragilidad que la destrucción provocó, del lugar de la restauración y hasta de la posición del diente en el arco.⁴

Existen situaciones clínicas en las que la posición del diente que será tratado endodónticamente en múltiples sesiones, puede ser un factor determinante en la elección del material de restauración que se utilizará. La dificultad presente en la realización de la restauración, sumada a la necesidad de permanencia en las próximas sesiones, con la finalidad incluso de mantener la cadena aséptica, requiere el uso de materiales más resistentes. El uso de resinas compuestas fotopolimerizables con adhesivo dentinario, aplicada en esta situación.⁴

Cuando la situación a considerar es la contaminación del campo operatorio, en terapéutica de sesión única, pueden utilizarse materiales de menor resistencia a la fractura.⁴

Sin embargo, cuando hay fragilidad coronal y probabilidades de fractura por la presión ejercida por la grapa seleccionada, hay que optar por un material más resistente, con la finalidad de preservar el remanente coronal que podrá ser de gran importancia para una eventual reconstrucción protésica.⁴

La restauración coronaria, con fines de aislamiento, podrá tener, una orientación con característica tanto provisional como definitiva, pues es posible removerla si fuese necesario para su ulterior reconstrucción protésica.⁴

Cuando la fragilidad está presente en el área radicular, la reconstrucción deberá siempre realizarse de forma definitiva, con las técnicas y materiales



-
-



que sean los más idóneos para esta finalidad y que no interfieran en la terapia endodóntica que será realizada.⁴

Es óbvía la necesidad de un material obturador temporal para Endodoncia, que impida la microfiltración de líquidos bucales y bacterias, que tenga un buen desempeño clínico respecto a la resistencia mecánica. Se han realizado muchos estudios, que evalúan la filtración marginal.⁵

Cavit, cavit G y cavit W resisten muy bien los cambios térmicos. Esto se debe a que el coeficiente de expansión térmica lineal del Cavit es dos veces superior a la del ZOE, no ocurre lo mismo con la resistencia mecánica, pues el ZOE duplica la resistencia de Cavit.

Los compómeros son materiales resinosos liberadores de flúor. Las investigaciones indican que los materiales disponibles en la actualidad presentan características de manipulación excelentes, buenas propiedades de adhesión y remoción relativamente fácil. Pese a que el material está indicado para restauraciones permanentes, se presta muy bien para la temporales. Por último, el operador no debe descartar la posibilidad de usar un material permanente, como una resina compuesta, para hacer restauración provisional. Las resinas tienen costo accesible, sellado eficiente (cuando se usan sistemas adhesivos) y resistencia mecánica excelente.⁵

El uso de asociaciones de materiales ha demostrado disminuir el problema de infiltración marginal/resistencia mecánica. El sellado debe mejora la calidad del cierre obtenido. Así, una obturación doble con Cavit + IRM proporciona resultados excelentes.⁵

Además del rendimiento del material de obturación, hay otras variantes importantes, inherentes al operador, como son:

- A) Preparación inadecuada de la cavidad que deja paredes de esmalte sin apoyo, que podrán fracturarse y causar filtración .



-
-



- B) Retención de impurezas entre la cavidad y la restauración temporal.
- C) Adaptación escasa del material a la cavidad por descuido o por prisa.
- D) Deterioro del material de obturación.
- E) Control de la oclusión.

Muchas son las causas de una restauración provisional ineficaz. Algunas dependen con exclusividad del material empleado otras, como la limpieza de la zona por restaurar, un campo seco y la aplicación correcta del material son responsabilidad exclusiva del operador.⁵

CAPÍTULO 5 TIEMPO DE PERMANENCIA DE LA RESTAURACIÓN

Las restauraciones provisionales pueden permanecer por distintos periodos, según la necesidad de cada caso, la disponibilidad del profesional o incluso la conveniencia del paciente.⁵

En casos donde la restauración va a permanecer por periodos breves (24 a 48 horas), algunas de las características físicas del material, como resistencia mecánica, no son prioritarias, ya que la restauración se removerá poco tiempo después. Incluso aunque permanezca pocos días, es conveniente que la restauración sea lo más resistente posible, porque la relación costo-beneficio no es relevante y puede afectar el trabajo realizado. Se debe usar un material con buena capacidad de sellado y fácil manipulación y remoción. Es importante, advertir al paciente sobre la posibilidad de fractura de la restauración y hasta del mismo diente.⁵

Si se trata de periodos mayores (3-90 días), además de buena capacidad de sellado el material debe poseer adecuadas propiedades mecánicas. El desgaste, el grado de solubilidad y la resistencia a la tracción y a la compresión debe analizarse con cuidado; en estos casos se puede optar por



-
-



el uso de un material restaurador definitivo, aunque exista la necesidad de retirarlo luego.⁵

Cuando la restauración temporal permanecerá por periodos muy cortos (hasta de 2 días), se debe dar prioridad a la facilidad de uso y la capacidad de sellado del material. Para periodos intermedios (entre 3 y 7 días), se debe emplear materiales que también tengan buena resistencia mecánica. Para restauraciones a largo plazo (más de una semana), se prefiere materiales de restauración permanente.⁵

CAPÍTULO 6 REPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA CORONAL

6.1. Restauraciones provisionales

Cuando falta estructura dental, pero se dispone de una retención adecuada, se puede restaurar la estructura perdida con material de restauración intermedio (IRM) reforzado que contenga óxido de zinc-eugenol, ionómero de vidrio o resina. Estos materiales proporcionan un sello coronal adecuado y se mantienen estables hasta el momento de colocar la restauración definitiva. Los materiales adhesivos sellan mejor, son más resistentes y proporcionan mejores resultados estéticos, pero su aplicación lleva más tiempo.²

6.2. Aumentos coronales

Los aumentos coronales permiten reponer la estructura perdida cuando el diente ofrece una retención insuficiente para una restauración provisional. Raras veces se recurre a esta solución, que además lleva bastante tiempo. Los materiales utilizados son amalgama y resinas. Se necesita una retención especial y a menudo se pierden las referencias anatómicas.²

6.3. Colocación de bandas metálicas

La banda (Fig. 26) se debe ajustar firmemente en la unión cementoadamantina debe tener unos mm de altura para permitir una



·
·



sujeción adecuada de la grapa y del dique de hule y un fácil acceso a los conductos radiculares.(Fig. 27)⁷

El suelo de la cámara pulpar se vuelve a comprimir con torundas de algodón y la banda se rellena con cemento de fosfato de zinc y se cementa al diente. Cuando el cemento ha fraguado, se retiran las torundas de algodón, se recapitula la cavidad de acceso y se vuelve a definir la preparación según sea necesario. Si el diente se ha fracturado en la encía, una pequeña gingivectomía, puede permitir la aplicación del dique de hule adecuado (Fig.28).⁷



Fig. 26 Bandas metálicas.¹²



Fig. 27 Molar que requiere tratamiento de conductos.⁸

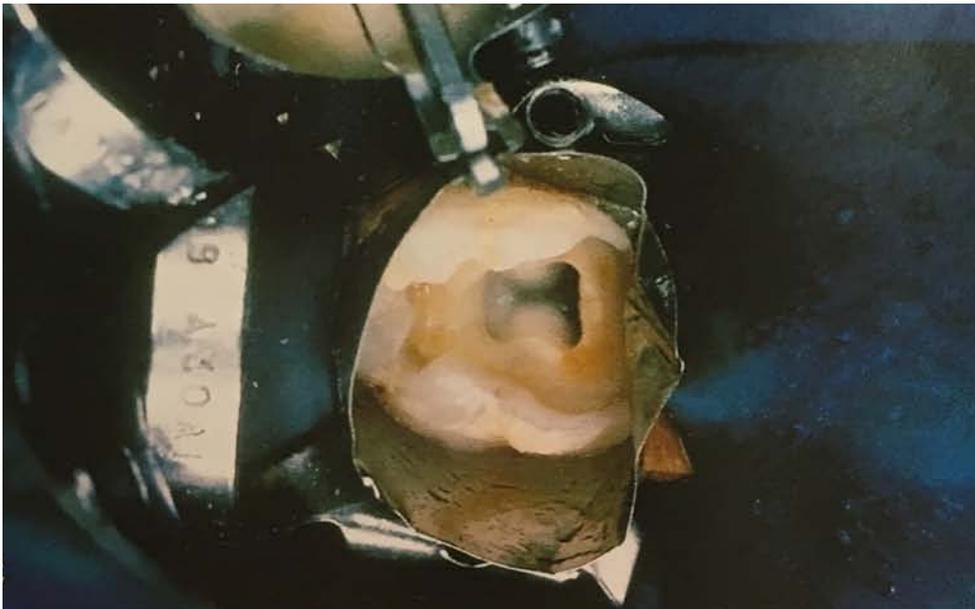


Fig. 28 Colocación de la banda metálica.⁸



6.3.1 Bandas de cobre

La cementación de una banda de cobre, se ajusta especialmente al defecto carioso específicamente para reponer estructura perdida. Se puede adaptar una banda de cobre que se extienda hasta la zona gingival en esta región(Fig. 29).³

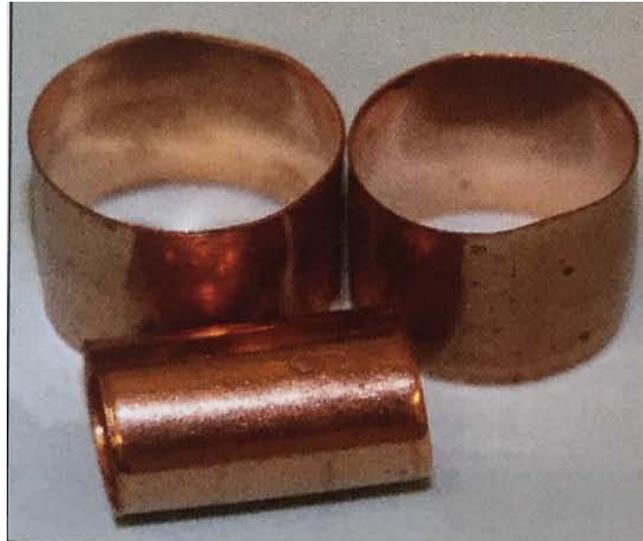


Fig. 29 Bandas de cobre.¹²

6.3.2. Bandas ortodónticas

Cuando se considera la posibilidad de un aumento coronal, lo mejor es utilizar bandas ortodónticas. Se fabrican en diferentes tamaños y pueden moldearse según las necesidades. Se puede cementar la banda y reponer la estructura dental perdida con IRM. Durante la colocación es importante proteger los conductos y la cámara pulpar(Fig. 30).²

Mientras que la banda de cobre se ajusta de manera individual para adaptarse a un defecto carioso que se extiende muy por debajo del margen



-
-



gingival(Fig. 31), la banda ortodóntica está prefabricada para ajustarse al diente en la zona supragingival. Paso necesario para el tratamiento de un diente que parece estar fracturado o partido(Fig. 32). La restauración temporal evita fractura durante tratamientos muy prolongados, o después del tratamiento cuando debe posponerse la restauración o reconstrucción final. Todas las bandas se fijan con cemento de oxifosfato de zinc(Fig. 33).³



Fig. 30 Premolares con destrucción coronal.⁸



Fig. 31 Colocación de bandas de ortodoncia.⁸



Fig. 32 Aislamiento absoluto con banda de ortodoncia.⁸



Fig. 33 Obturación temporal con banda de ortodoncia.⁸

6.4. Coronas provisionales

Otra opción consiste en utilizar provisionales; sin embargo, reducen la visibilidad, suprimen las referencias anatómicas y pueden alterar la orientación para el acceso y la localización de los conductos. En ocasiones, las coronas provisionales se desplazan durante el tratamiento a causa de la presión ejercida por la grapa. Cuando se utilizan coronas provisionales, deben retirarse durante el tratamiento endodóncico y volver a colocarse tras la intervención para mejorar la visibilidad, disponer de una orientación adecuada y mantener lo que queda de estructura dental.(Fig. 34)²



Coronas metálicas prefabricadas, reasentadas pueden cementarse, aunque requieren un periodo mayor de preparación que el que se usa con los cementos ionómero de vidrio por ejemplo.⁴

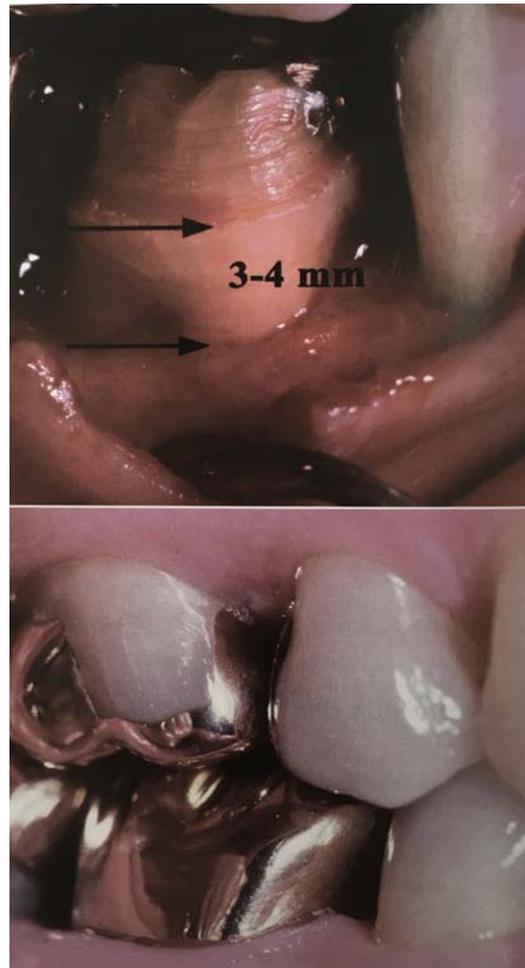


Fig. 34 Colocación de corona provisional.

6.5. Proyectores de conductos

La proyección del conducto es una técnica para la reconstrucción preendodóntica de la estructura coronaria y radicular que preserva el acceso individualizado a los conductos. Deben emplearse muchos materiales inyectables (cementos de ionómero de vidrio, cementos provisionales y cementos permanentes) y condensables para proyectar los conductos, los



composites de adhesión inyectable y autopolimerizable han demostrado ser los materiales más versátiles y confiables para esta técnica(Fig. 35).^{6,8}

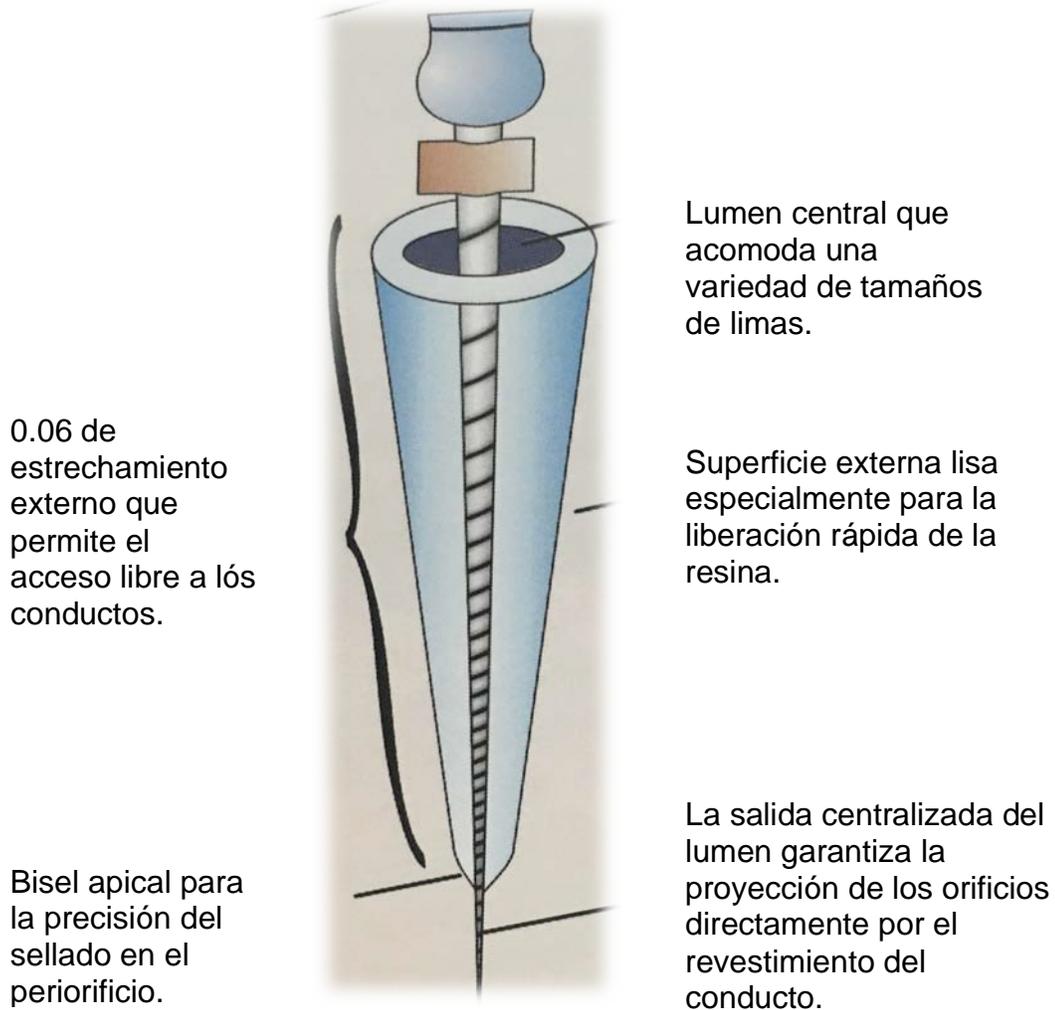


Fig. 35 Representación del sistema de proyección de conductos.⁶

Ventajas

1. Aislamiento: ayuda en la reconstrucción de la estructura dental facilitando la aplicación del dique de hule para aislamiento.⁶
2. Sellado del piso cameral: sella los conductos accesorios, si están presentes en el área de la furcación y refuerza el piso cameral en los



-
-



- casos de dientes destruidos severamente debido a caries en el área de la furcación.⁶
3. Alargamiento de los conductos: alarga la cámara hidráulica de cada conducto desde el piso de la cavidad de acceso hasta la superficie oclusal ofreciendo ventajas durante la condensación hidráulica de los materiales de obturación especialmente en las técnicas de condensación vertical térmica(Fig. 36).⁶
 4. Preparación y prevención de perforaciones: la proyección del conducto después de la colocación de los materiales de reparación ofrece un medio de reforzamiento del área de la reparación cubriéndolo con una resina de adhesión o cemento ionómero vítreo. En el caso de un piso cameral fino se minimizan las posibilidades de perforación inadvertida.⁶
 5. Corrección de las irregularidades del piso cameral: corrige las irregularidades del piso cameral, de las cavidades de acceso o un borde en dirección errónea luego de la preparación.⁶
 6. Potencial reducido para el inicio o propagación de fisura: la colocación de la restauración preendodóntica proporciona protección cúspidea a la estructura dental remanente previniendo fracturas coronoradiculares.⁶
 7. Prevención del crecimiento hacia adentro de los tejidos: cuando los defectos se extienden a las paredes axiales en o por debajo del nivel gingival.⁶
 8. Individualización de los conductos, los proyectores pasan a través del material de reconstrucción los cuales separan e individualizan los conductos para el uso de los solventes específicos, irrigantes, medicamentos y lubricantes.⁶

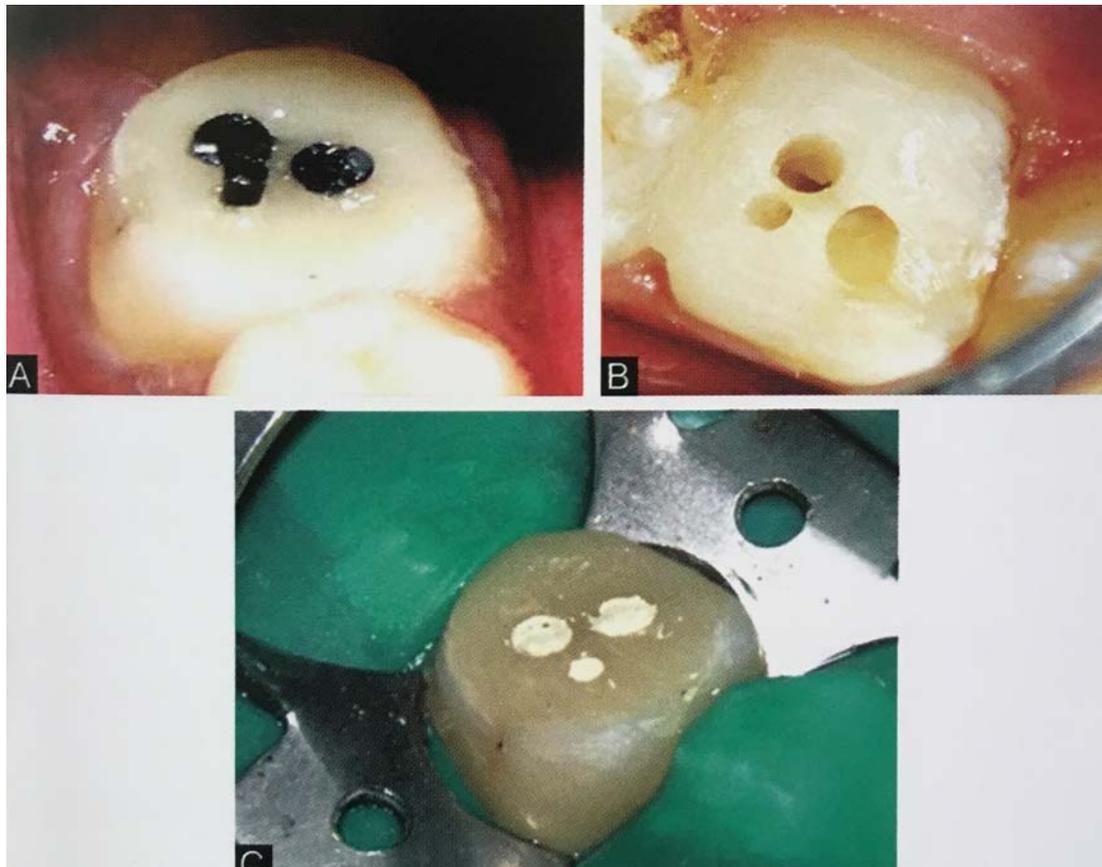


Fig. 36 Reconstrucción preendodóntica que facilita la colocación del dique de hule.⁶

9. Eliminación de la exploración a ciegas: como todos los conductos están proyectados a la superficie oclusal, se crea un acceso directo los conductos proyectados se visualizan claramente en la superficie oclusal, y ya no estarán ocultos por los rebordes marginales prominentes u otra obstrucción visual(Fig. 37).⁶

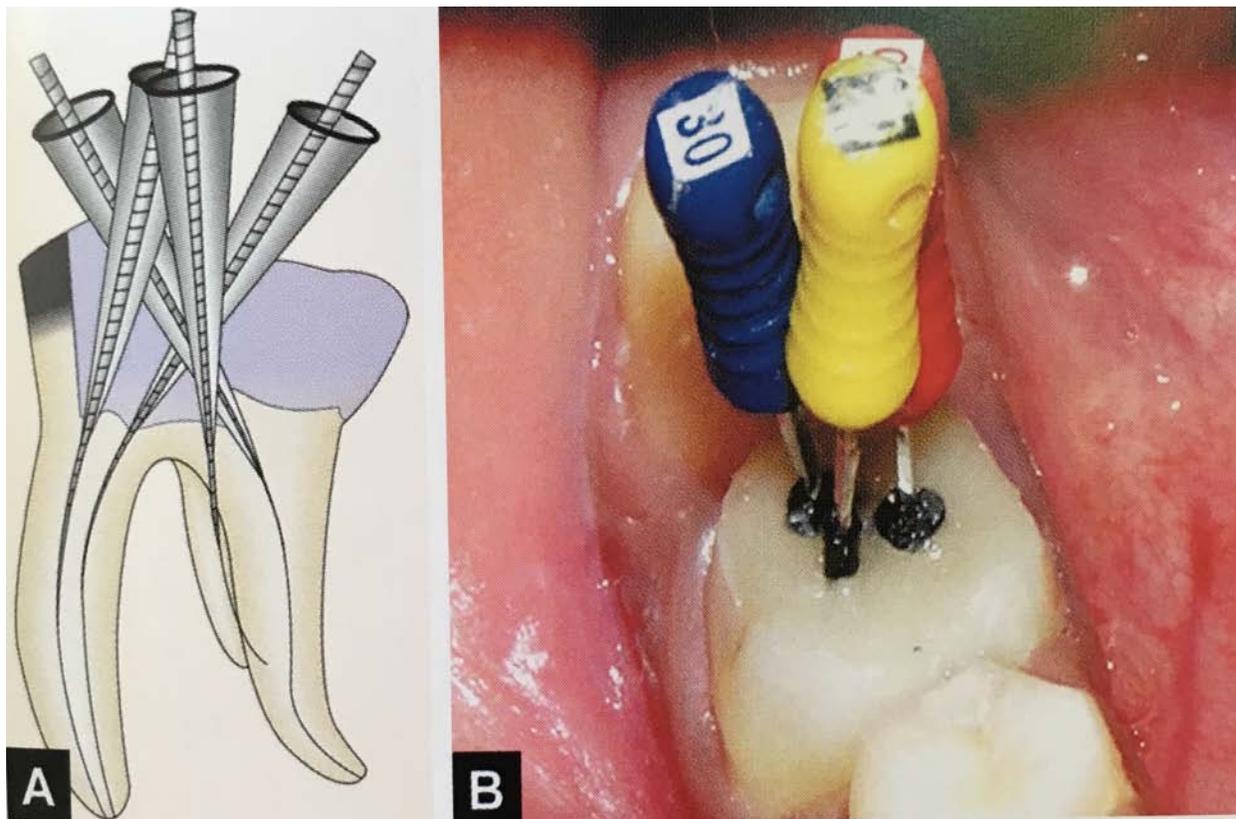


Fig. 37 Reconstrucción preodontica con proyectores.⁶



-
-



CAPÍTULO 7 MATERIALES PARA LA RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL

7.1. Cemento de óxido de zinc y eugenol

Cemento que se presenta en forma de polvo y líquido. Los componentes se mezclan en pequeñas porciones con espátulado vigoroso, y sus propiedades varían de acuerdo con el tipo que, según la especificación número 30 de la ADA, son cuatro(Fig. 38).⁵

Tipo I: cementación temporal

Tipo II: cementación permanente

Tipo III: restauraciones temporales y base

Tipo IV: protección pulpar

7.1.1.Características principales:

Tipo I: usado para protección pulpar provisional y cementación temporal; poseen baja resistencia mecánica a la compresión y poca cohesividad de sus componentes. Tiene pH neutro (7,0), es biocompatible y proporciona sellado óptimo que impide el ingreso de microorganismos por un corto plazo.⁵

Tipo II: poseen resistencia mayor en comparación con los de tipo I. Para calificarlos como del tipo II, la resistencia mínima a la compresión debe ser de 31 MPa, pero la general es del orden de 60MPa y se presenta en forma adecuada para restauraciones provisionales. Ofrece sellado mecánico deficiente, pero buen sellado biológico.⁵

Tipolll: por tener en sus composición gran cantidad de EBA, los cementos de tipo III tienen resistencia satisfactoria a la compresión del orden de los 65



MPa. Sin embargo, es escasa la bibliografía que comprueba la eficacia del sellado mecánico con este material a fin de evitar la filtración marginal.⁵

Tipo IV: por lo general, con partículas de tamaño menor, el cemento tipo IV posee propiedades similares a las del tipo I, aunque es más resistente, de endurecimiento más lento y textura más uniforme.⁵

La discusión respecto a cementos de óxido de zinc y eugenol aún persiste. Parece claro que los trabajos que señalan al ZOE como buen sellador marginal utilizaron una metodología inadecuada, es decir, no los sometieron al ciclado térmico y el ZOE es bastante sensible a la variación térmica



Fig. 38 Oxido de zinc y eugenol.
<http://dentala2z.co.uk/WebRoot/Daily/Shops/eshop133027/47F0/16E4/FBA6/0A64/3FFF/C0A8/0ADE/12DA/zitemp...jpg>

7.2. Cemento de policarboxilato de zinc

Es un material excelente y posee algunas ventajas con relación al cemento de óxido de zinc y eugenol(Fig. 39).⁵



Fig. 39 Policarboxilato de zinc.

http://dentala2z.co.uk/WebRoot/Daily/Shops/eshop133027/4A4E/4574/92EF/C337/09B0/C0A8/0ADD/5733/Zinc_Polycarboxylate...jpg

7.2.1. Composición

Polvo: en mayor medida óxido de zinc, más óxido de magnesio y algunos fluoruros.

Líquido: solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros.

Cuando se mezcla el polvo y el líquido, donde el zinc se une a las moléculas de ácido poliacrílico para formar uniones cruzadas. El ácido poliacrílico posee grupos carboxílicos (COO) libres que se unen a ion Ca^{++} del esmalte y la dentina, lo que le confiere características adhesivas.⁵

7.2.2. Propiedades

Poseen adherencia química al diente. La unión al esmalte es mayor que a la dentina. Proveen un sellado marginal superior al del cemento de óxido de



zinc y eugenol. Tiene adecuada resistencia a la compresión (del orden de los 65 MPa), y su resistencia a la tracción es superior a la del fosfato de zinc.

Alcanza el 85% de su resistencia definitiva al transcurrir 60 minutos desde su manipulación.

Su solubilidad lo hace inviable para restauraciones definitivas, pero es muy adecuada para las provisionales.⁵

7.3. Cemento de ionómero vítreo

Los ionómeros también se conocen por otras denominaciones, como cementos ASPA, cemento de polialquenoato y cementos ionómeros (Fig. 40).

Las restauraciones provisionales con cemento de ionómero de vidrio, soportan la presión de la grapa del dique de hule y ofrecen buena adaptación marginal.⁴

Los ionómeros fotoactivados poseen mejores propiedades de flexión y adhesivas que los convencionales.⁵



Fig. 40 ionómero de vidrio.

http://solutions.productos3m.es/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1283776280000&locale=en_EU&assetType=MMM_Image&assetId=1273666696740&blobAttr



▪
▪



7.3.1. Composición

Polvo: vidrio de aluminio-silicato, con alto contenido de fluoruros.

Líquido: Solución acuosa de ácido poliacrílico con ciertos aditivos, como ácidos itacónico y tartárico.

7.3.2. Clasificación

Tipo I: cementación

Tipo II: restauración

Tipo III: sellado de fosas, fisuras y protección de cavidades

7.3.3. Propiedades

Buen sellado marginal, ya que presenta adhesión química al diente. El mecanismo de adhesión no se conoce por completo, pero su capacidad de adhesión supera la de los cemento de policarboxilato.

Baja solubilidad, en especial los modificados por resina.

La resistencia mecánica es baja, pero adecuada a la exigencias de una restauración temporal. Con la aparición de los cementos fotopolimerizables, esa propiedad mejoró de manera considerable.⁵

Liberación de flúor. Por la gran cantidad de fluoruros que entran en su composición, el ionómero libera flúor hacia los líquidos bucales y las estructuras adyacentes.⁵

7.4. Material resinoso fotopolimerizable

Un método rápido y adecuado, si la retención es suficiente, consiste en restaurar con una resina después del grabado ácido de la estructura dentaria remanente.⁷



En estos casos, la cámara pulpar se puede obturar con torundas de algodón firmemente compactadas para evitar que la resina obstruya los orificios del conducto radicular y para facilitar una fácil recapitulación de la cavidad de acceso. En molares muy destruidos puede ser útil una banda ortodóntica para asegurar la asepsia.⁷

7.4.1. T.E.R.M.[®] Temporary endodontic restorative material (CAULK DENTSPLY)

El T.E.R.M. sería la primera opción para dientes anteriores con corona muy destruída, pero no ocuparía esa posición en los dientes posteriores con la corona en las mismas condiciones. Esta elección se determina por razones estéticas y por el hecho de que se dispensa en cantidades pequeñas(Fig.41).⁵

No hay datos disponibles sobre la composición de este material, pero se sabe que se trata de una resina fotopolimerizable hidrófila que polimeriza con luz visible. El material viene acondicionado en cápsulas especiales y se necesita una jeringa especial para aplicarlo. El estuche introductorio tiene una jeringaa y 25 cápsulas que proporciona unas 50 restauraciones provisionales. Los estúdios acreditan su excelente sellado mecánico.⁵



Fig. 41 T.E.R.M Temporary endodontic restorative material.⁵



-
-



Ventajas

Buena resistencia mecánica

Buen sellado mecánico

Estético

Facilidad de aplicación

Desventajas

Mayor costo

Difícil de encontrar en el mercado dental

7.5. Materiales temporales que endurecen con la humedad

Constituido por materiales sintéticos, con composición no divulgada por motivos de secreto comercial. Empleado para restauración provisional proveen sellado marginal excelente.⁵

Son varios materiales tales como:

7.5.1. Lumicon®

Pese a la gran aceptación y a ser muy difundido en nuestro medio, amparado por trabajos científicos que comprueban su excelente sellado marginal, los fabricantes lo retiraron de circulación.⁵

7.5.2. Cavit®

Material restaurador temporal que se compone de óxido de zinc, sulfato de calcio, glicolacetato, polivinil acetato y trietanolamina. CAVIT®, CAVIT-G® y CAVIT-W® son materiales que presentan consistencia de pasta y que, al evitar el contacto con la humedad, inician un proceso de fraguado. Tiene una vida útil limitada. Algunos estudios comprobaron la eficacia del CAVIT®,



CAVIT- G® y CAVIT-W®, y confirmaron su impermeabilidad y sellado marginal. Está indicado también para la fijación de prótesis provisional es muy utilizado en Endodoncia debido a su simple manipulación(Fig. 42).⁵

CAVIT-W® y CAVIT-G® se diferencia del CAVIT® por presentar menor resistencia mecánica y por ser más fácil de retirar. Por consiguiente, se recomienda para obturaciones de menor duración, a causa de su limitada resistencia mecánica. Debe evitarse en cavidades amplias sometidas a fuerzas oclusales de gran magnitud.⁵

En relación con Cavit® hay evidencias de que su potencial de sellado se debe a sus propiedades higroscópicas. Las restauraciones provisionales con Cavit® deben tener un espesor mínimo de 3.5 mm.⁵

El Cavit® es popular porque esta disponible en una forma lista para su utilización. Esencialmente es producto del yeso natural y puede dar un sellado razonable en periodos de alrededor de una semana, pero no es muy duradero.⁹



Fig. 42 Cavit, Cavit-G, Cavit-W.
<http://www.dentalmarket.es/index.php?subfamilia=250003>



-
-



7.5.3. Cimpat®

De composición desconocida, presente en el comercio en dos tipos: CIMPAT BLANCO®, que se presenta más plástico, inclusive después del endurecimiento, y está indicado para la obturación por periodos cortos, y CIMPAT ROSA®, que posee mayor resistencia.

El fabricante lo indica para su uso en Endodoncia por su sellado hermético y adhesión a la dentina. Sin embargo, se necesitan más estudios para comprobar esa eficacia.

Para la obturación con este material, la cavidad debe estar limpia y seca, al contrario de lo que sucede con CAVIT®.⁵

Desde el mismo punto de vista, Cimpat®, estará indicado para usar durante 7 días en dientes anteriores con corona integrada, pero no es aconsejable para esos mismos dientes por un termino de 48 horas. En esta situación, si se tiene en cuenta la dificultad para retirar el material, que deja residuos y complica la restauración definitiva seria preferible usar fermit, que da menos trabajo y sirve perfectamente para el período de 48 horas. Sin embargo, dadas sus limitaciones mecánicas, no sería aconsejable como restauración por siete días.⁵



-
-



CONCLUSIONES

Como bien se analizó a lo largo de la presente revisión de literatura, la *reconstrucción temporal* tiene un carácter indispensable para la obtención de resultados satisfactorios en el tratamiento endodóntico, se puede decir que la importancia de este empieza desde la interacción del Cirujano Dentista con el Paciente que necesita el tratamiento, ya que si este último no es informado de las consecuencias propias que puede tener la falta de cuidado del órgano dentario tratado, agravar el problema y con esto complicar el tratamiento endodóntico.

Asimismo si el profesionista en la materia no realiza de manera adecuada la *reconstrucción temporal* con la técnica y materiales idóneos puede agravar el daño en el órgano dentario.

Propiamente hablando ya del momento previo a la realización de la *reconstrucción* es fundamental que el especialista observe detalladamente el órgano dental a tratar, para elaborar la serie de pasos a seguir para llegar a la realización de la *reconstrucción*, como es; que diente que será sometido a tratamiento, ya que si se habla de dientes anteriores el material utilizado será estético y por último observar si presenta la existencia de caries, posteriormente a esta serie de pasos iniciar la *reconstrucción temporal*, cabe mencionar que el estricto control que se debe tener en este procedimiento es lo que constituye a la obtención de resultados satisfactorios, es por esto la importancia que le brindo a la específica descripción de los materiales y técnicas que se deben seguir, puesto que es un procedimiento altamente especializado.

Por ultimo quiero hacer hincapié en lo que resultó para mí de gran relevancia al momento de realizar el presente trabajo, que es el papel que juega el instrumental que previamente tiene que ser seleccionado para la elaboración de la *reconstrucción temporal*, ya que si bien es cierto el Cirujano Dentista cuenta con los conocimientos necesarios para elaborar el procedimiento, así



-
-



como distinguir los materiales que se deben emplear, sin embargo el instrumental es la extensión que utiliza el especialista para hacer palpable el conocimiento que posee y que con este llegar al final de una serie de pasos que tiene el procedimiento de análisis.



REFERENCIAS

1. Canalda C, Baulio E. Endodoncia. 3^a ed. Elsevier Masson; Barcelona: 2013. Pp 136-142.
2. Torabinejad M, Walton RE. Endodoncia. principios y práctica 4^a. ed. España: elsevier; 2010. Pp 230-253.
3. Ingle JI, Bakland LK. Endodoncia. 5^a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2004. Pp 395-406.
4. Leonardo MR. Endodoncia. tratamiento de conductos radiculares: Principios técnicos y biológicos. Tomo 1. Sao Paulo: ed. Artes Médicas; 2005. Pp 399-413.
5. Soares IJ, Godberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. 2^a ed. México: Médica Panamericana; 2012. Pp 62-66, 85-92, 259-272,
6. Rao NR. Endodoncia Avanzada. 1^a ed. Editorial Amolca. Bogotá.2011. Pp 80-83, 112-114
7. Tronstad, L. Endodoncia Clínica. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. Masson-Salvat. México. 1993. Pp 180-183.
8. Cohen S, & Hargreaves KM. Vías de la pulpa. 10^a ed. Madrid: Elsevier Mosby; 2008. Pp 109-122.
9. Stock C. Walker R. Gulabivala K. Goodman J. Atlas de color y texto de Endodoncia 2^a ed. Madrid: Harcourt Brace de España 1996. Pp 150
10. Soares IJ, Godberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. 1^a ed. México: Médica Panamericana; 2002. Pp 13-19, 181-191.
11. Lima Machado ME. Endodoncia de la biología a la técnica. Sao Paulo: Amolca; 2009 Pp 153-161.
12. Schwartz R. Canakapalli, V Best Practices in Endodontics a Desk Reference 1^a ed. USA: Quintessence Publishing; 2015 Pp 212-227.
13. http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012000500010&script=sci_arttext



-
-



14. <http://admasmedical.es/perforador-de-dique-de-goma/5432-perforador-dique-mestra-070740.html>
15. <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas10Preparacion/dique-perforadora.html>
16. http://www.imejidental.com/productos/perforadores-de-diques-perforadores-de-diques-tipo-ivorytenaza-corta-clamps_2032147_4.html
17. <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas10Preparacion/dique-grapas.html>
18. <http://www.balsasdentalmx.com/balsas/productos/medesy/restaurativa.html>
19. <http://www.carrizodental.com.ar/index.php?c=catalogo&r=32&sr=35&p=3769#.VuuY0Mc7X-Y>
20. <http://www.curitibaodonto.com.br/3996-arco-young-adulto-metal-oc--->
21. http://dentala2z.co.uk/WebRoot/Daily/Shops/eshop133027/4A4E/4574/92EF/C337/09B0/C0A8/0ADD/5733/Zinc_Polycarboxylate...jpg
22. <http://vilela.pe/blogdental/destruccion-coronaria-por-caries-dental.html>