

**I. NOMBRE DEL TRATAMIENTO Y CODIGO – CIE 10: COLOCACIÓN
DE RETENEDORES INTRARRADICULARES – 234203**

II. DEFINICION

Elemento intra-radicular que provee retención para reconstruir la porción coronal faltante en un diente que va a recibir una restauración indirecta de cubrimiento completo de una o varias unidades realizada sobre dientes naturales

III. OBJETIVO

Construir una guía que suministre al profesional una orientación que le brinde la posibilidad de dar una atención segura a sus pacientes en lo relacionado con la elaboración de retenedores intra-radicales que sirven de soporte para retener coronas completas y prótesis fija de varias unidades

IV. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, una de las causas frecuentes de consulta son caries o fracturas coroneales. A partir de esta situación, se han propuesto diversas técnicas de restauración, pero es importante que cada técnica trate de promulgarse con una base diagnóstica sólida y aplicándola con un fundamento académico basado en la evidencia. Por lo que se considera necesario, organizar y socializar una guía de manejo para la elaboración de retenedores intra-radicales para la rehabilitación con coronas completas y prótesis fijas de varias unidades

V. POBLACION OBJETO

Pacientes con dentición permanente a quienes por diferentes razones deba realizárseles restauraciones indirectas de cubrimiento total y presentan cantidad insuficiente de remanente coronal para proveer soporte y retención a la restauración definitiva

VI. ALCANCE

Diagnóstico y terapéutico

SELECCIÓN DEL PACIENTE: Todos los pacientes que consulten para valoración y presenten alguna de estas condiciones:

1. Dientes anteriores y posteriores tratados endodónticamente con presencia de caries extensas; con poco remanente de estructura dental sana, donde esté indicado realizar una restauración indirecta de cubrimiento completo
2. Dientes anteriores y posteriores tratados endodónticamente con fracturas dentales que comprometen la solidez estructural coronal, donde esté indicado realizar una restauración indirecta de cubrimiento completo
3. Dientes anteriores y posteriores tratados endodónticamente con necesidad de retenedores intrarradiculares colados o complementación de muñón acompañados o no por la utilización de postes prefabricados

VII. NIVEL DE ATENCIÓN:

- Primer Nivel de Atención I 1, I 2, I 3, I 4 – Ambulatoria

Recurso Humano

Personal Responsable: Docente Odontólogo

Estudiante Odontología Pre-grado

Estudiante Odontología Post-grado

VIII. CONSIDERACIONES GENERALES

OBJETIVOS QUE DEBEN CUMPLIR

- Ayudar a devolver la anatomía y fisiología de la estructura dental
- Contribuir a la salud oral y general del paciente
- Mejorar la retención en las restauraciones definitivas
- Proveer soporte al material reconstructor
- Soportar la función oclusal

IX. INSTRUMENTAL REQUERIDO

Pieza de Alta velocidad

Micromotor

Contrángulo

Espejo de Boca plano No 5

Explorador de doble extremo No 5 y 23

Cucharilla de Black de doble extremo

Pinzas Algodoneras

Espátula de Ward

Espátula Condensador PF3

Pinzas Kelly

3 Vasos Dappen plásticos

Pinceles de pelo de Martha N⁰ 0 y 1

Fresas de diamante de alta velocidad cilíndricas o troncocónicas de grano grueso y medio, largas de extremo redondeado y plano

Fresas de diamante de alta velocidad en llama o balón, para caras palatinas y oclusales, de grano grueso y medio

Fresas de diamante de alta velocidad, troncocónicas de punta fina de grano grueso para romper punto de contacto

Fresas de Peeso N⁰ 1 y 2

Fresas específicas para preparación de conductos de cada sistema de postes prefabricados

Puntas de caucho de baja velocidad para acrílicos, de tres tipo de abrasión alta, media y baja

X. CONSIDERACIONES GENRALES

La restauración de dientes tratados endodónticamente ha sido de gran controversia por muchos años. Es de conocimiento general que son más propensos a la fractura, aunque se encuentra información que sustenta que tienen mayores requerimientos mecánicos al ser restaurados, que un diente sano. Algunos aspectos a considerar son:

Pérdida de la Humedad: La humedad de la dentina coronales de aproximadamente 13.2%, pero la dentina coronal tiene el doble de túbulos que la dentina radicular, presumiblemente esta última tiene menos cantidad de humedad que la dentina coronal. En 1972 Helfer, determinó la pérdida de humedad en dientes de perros por medio de desecación, encontrando que esta era del 9%; concluyendo así que puede haber un incremento en la fragilidad por la pérdida de la humedad.

Cambios de Arquitectura: Los procedimientos endodónticos reducen la resistencia a la flexión de un diente en un 5% por la preparación y la apertura al canal. Una cavidad MOD, reduce la resistencia a la flexión en 60%. Con esto se concluye que la pérdida de resistencia es el resultado de la pérdida de estructura coronal y no necesariamente debido al tratamiento de endodoncia.

Alteración del colágeno: El colágeno está formado por subunidades de tropocolágeno, estos se van polimerizando hasta formar cadenas cruzadas de 70nm, y cadenas principales de 280nm, alcanzando así, los valores máximos en sus propiedades como son rigidez y resistencia a la tensión. En los dientes tratados endodónticamente se producen cambios anatómicos y químicos que hacen disminuir las propiedades físicas del colágeno.

MATERIALES PARA CONFECCIÓN DEL PATRÓN DE NÚCLEO

Acrílicos de autopolimerización de baja contracción y buena estabilidad dimensional mientras se realiza el colado Tipo Duralay o Patter Resin.

CLASIFICACION DE DIENTES UNIRRADICULARES DEPULPADOS

Según estructura coronal remanente:

Clase I: Suficiente estructura supragingival.

Clase II: Insuficiente estructura dental.

Clase III: Solo permanece la raíz.

Según longitud (relación corona/raíz):

Largo: Longitud apico – coronal > a 8 mm

Medio: 5-8mm.

Corto: menor de 5mm

Según disposición de las paredes del canal:

Tipo A: Paredes paralelas.

Tipo B: Paredes cónicas del primer cuarto radicular.

Tipo C: Paredes de tres cuartos radiculares cónicas.

REQUISITOS DE LOS RETENEDORES INTRA-RADICUALES

RETENCION

Prevención del desalojo de la restauración a lo largo de la vía de inserción

FORMAS DE RETENCION

- Geometría de la preparación.
- Longitud del retenedor. Al aumentar la longitud de 7 a 11mm se aumenta la retención en un 30 %.
- Diámetro del retenedor.
- Textura de la superficie
- Agente cementante.

RESISTENCIA

Prevención del desalojo de la restauración debido a las fuerzas oblicuas

FORMAS DE RESISTENCIA

- Distribución de tensiones adecuada
- A mayor longitud menor tensión
- Postes cónicos mejor distribución de esfuerzos
- Ángulos agudos producen grandes tensiones

PREPARACIÓN DEL DIENTE ANTES DE COLOCAR UN E.R.I.

EFFECTO FERRULE

El efecto ferrule es el procedimiento de preparación del diente donde se realiza un bisel y contrabisel a la entrada del conducto de 360° para que el núcleo o material restructor abrace el diente remanente sano. Este diseño que rodea al diente lo protege y previene el efecto de cuña, fracturas verticales y aumenta la resistencia

POSTE Y RECONSTRUCTOR

Es necesario tener claro cual debe ser la altura del poste, la altura del muñón, poder realizar el efecto ferrulo, garantizar un ajuste pasivo y lograr la longitud adecuada del poste. No debe quedar más de 2 mm de material reconstructor de muñón más arriba de la cabeza del poste, por el riesgo de fractura

LONGITUD DEL RETENEDOR

Debe tener una relación de 2 a 1 es decir el doble de la longitud intraradicular que el brazo de palanca generada por la altura de la corona clínica, teniendo en cuenta que la longitud coronal funcional se mide de la altura de la cresta hasta el ápice de la raíz del diente.

XI. PROCEDIMIENTO CLÍNICO

TÉCNICAS PARA LA FABRICACIÓN DE PROVISIONALES

a. Técnica directa:

Directamente tomando el patrón de núcleo en el paciente. Tiene como ventajas el ahorro de tiempo para odontólogo y paciente, posibilidad de corroborar adaptación, longitud y forma directamente, además, no se requiere toma de impresión . Tiene algunos inconvenientes como la contracción de polimerización del acrílico dentro del conducto y más tiempo cuando son varios patrones a realizar.

- Se desobtura el conducto 2/3 de la longitud de la raíz funcional, tratando de respetar mínimo 4 mm de obturación endodóntica
- Se controla radiográficamente la desobturación
- Se prueba la entrada libre del duralpin
- Se prepara el acrílico y se lleva con léntulo o pincelándolo en el duralpin, dentro del conducto

- Se retira en estado elástico, para evitar retención dentro del conducto durante la polimerización y se rebasa si han quedado burbujas con aplicaciones localizadas de acrílico fluido
- Se termina de construir el muñón con técnica de polvo-líquido o con espátula haciendo los agregados necesarios
- Se espera a que termine la polimerización del acrílico
- Se prepara y configura con todos las normas de preparación para corona completa
- Se envía a laboratorio para el colado, ojalá en las siguientes 24 horas, sin sumergirlo en líquido mientras el colado
- El colado debe realizarse en oro Tipo III o IV

b. Técnicas Indirectas:

Se realiza con la toma de impresión de la parte interna de los conductos radiculares: Se toma impresión con silicona de adición, se llevan duralpins con silicona liviana a la parte interna de los conductos y se toma una impresión de arrastre en un solo paso con masilla y silicona liviana o silicona de media viscosidad y liviana del resto de las preparaciones, de los dientes y tejidos blandos. Sus ventajas mayor estabilidad en el manejo de la contracción de polimerización porque es sobre el modelo de trabajo obtenido con la impresión, mejor adaptación y delimitación de los márgenes, técnicas excelentes de acabado final y posibilidad de restaurar adecuadamente varios dientes a la vez con núcleos colados, garantizando el paralelismo entre las preparaciones.

Requiere mayor tiempo inter citas y costo de laboratorio, para paciente y odontólogo, necesidad de toma de impresión, y confección de un modelo de trabajo.

RECOMENDACIONES DE MANEJO CLÍNICO

- Evitar contaminación del acrílico con fluidos que alteren la polimerización
- Siempre debe aislarse el conducto con petrolato o algún aislante para evitar que se retenga
- Se deben utilizar acrílicos de baja contracción de polimerización
- Se deben respetar los tiempos y las proporciones de mezcla, y de trabajo para no alterar la polimerización del acrílico y sus propiedades físicas
- Se debe evitar que se contraiga estando en contacto con el tejido dental, se debe retirar e introducir constantemente
- Debe enviarse bien pulido al laboratorio para no tener que re-prepararlo luego en la cita de cementado, cuando el cemento ha logrado todavía sus características ideales de endurecimiento.

CEMENTACIÓN DE POSTES Y AGENTES CEMENTANTES

En el mercado se encuentran diferentes posibilidades materiales cementantes, pero la elección depende de sus propiedades, ventajas y desventajas y el tipo de material a ser cementado y en qué tipo de tejido. Entre ellos tenemos:

Cemento de Fosfato de Zinc

Cemento de Policarboxilato de Zinc

Cemento de Ionómero Vítreo

Cemento de Resina

Cemento de Ionómero de Vidrio modificado con resina

Cemento de resina modificado con poliácido (compómero)

Para la cementación de postes es adecuada la utilización de un cemento de resina dual o de autopolimerización. Los cementos de resina tienen como ventaja su adhesión a estructura dental y a diferentes materiales, su resistencia a la disolución en medio acuoso y sus propiedades mecánicas y ópticas, haciéndolo el cementante de elección en estos casos. Para

poder realizar una técnica adecuada es necesario conocer la preparación previa requerida para cada material necesaria para su unión con la resina. Se pueden encontrar resinas a base de 4 META o de Bis-GMA o UDMA, como: Panavia (Kuraray), Scotchbond Resin Cement (3M), Rely-X ARC (3M), Nexus (Kerr), Variolink II y Multilink (Vivadent) y Calibra (Dentsply).

TIPOS DE POSTES

SEGÚN LA TÉCNICA DE COLOCACIÓN: Cementados y Atornillados

SEGÚN LAS PAREDES: Paralelos y Ahusados

SEGÚN LA SUPERFICIE: Lisos, estriados y aserrados

SEGÚN EL DIÁMETRO: Cilíndricos y Elípticos

SEGÚN EL MATERIAL: Plásticos (Resina), Mixtos (Resinas con corazón metálico), Cerámicos y Óseos

SISTEMAS DE POSTES

Parapost XT

Cilíndrico.

Diseñado para muñón reconstructor en amalgama y para dientes multirradiculares.

Acero inoxidable y aleación de titanio.

Longitud de 19 mm.

ParaPost Fiber White

Composición:

Fibra de vidrio, sulfato de bario, Borosilicato, bisGMA, UDMA.

Forma cilíndrica.

Radiopaco.

Tenax

Cilíndrico cónico.

Pasivo.

Aleación de titanio.

Diámetros:

1.30 mm a 1.70 mm.

FRC Postec Vivadent

Fibra de vidrio reforzada con resina compuesta.

Resistencia a la fractura.

Módulo elástico similar a la dentina.

Alta retención por técnica adhesiva.

Anteriores y posteriores.

PROCEDIMIENTO

- Se debe desobturar el conducto con fresa de peeso E instrumentos rotarios década sistema
- Debe hacer una limpieza dependiendo del cementante, si es con Fosfato de Zinc: Peróxido de Hidrógeno o Ácido Poliacrílico; con Ionómeros de Vidrio: Ácido poliacrílico o Ácido Tánico y Cementos de Resina: Ácido Poliacrílico, EDTA o ácido fosfórico o Hipoclorito de Sodio (2.5%).
- Aislamiento de campo absoluto, se hace grabado ácido con ácido fosfórico al 37% por 5 sg, se lava con una jeringa de insulina para llegar hasta la zona más profunda, se seca con puntas de papel
- Se aplica el adhesivo, se debe impregnar el aplicador, tratar de no sobremojear, aplicar siempre dos capas, airear para evaporar el solvente y homogenizar la capa y no fotopolimerizar para evitar pérdida de asentamiento
- Se prepara el cementante según las instrucciones del fabricante. Este está conformado por pasta Base y Catalizadora, que debe evitar una mezcla fuerte por posibilidad de incorporación de

burbujas, retraso en el proceso de polimerización y reducción de las propiedades mecánicas

- Se introduce cemento al conducto y se le aplica al poste, si es posible empacarlo con léntulo, se deben hacer dos movimientos: uno inicial llevando el poste al punto de máximo asentamiento y uno final retirándolo parcialmente y volviéndolo a llevar al punto de máximo asentamiento para retirar la burbuja de aire.
- Se polimeriza si el adhesivo es dual, 40 segundos por cada superficie y se procede a realizar la reconstrucción del muñón.

PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS PARA LA SELECCIÓN DEL MATERIAL RECONSTRUCTOR

1. La biocompatibilidad.
2. Propiedades físico-químicas.
3. Características de manipulación.
4. Estética.
5. Economía.

De la misma manera se requiere la evaluación de muchos factores, como la resistencia compresiva y tensil diametral del material, resistencia de unión, liberación de flúor, método de retención o capacidad adhesiva, estabilidad a través del tiempo, consideraciones estéticas, radiopacidad, con un mínimo de filtración y de rápido endurecimiento.

MATERIALES RECONSTRUCTORES

Comúnmente se han usado las amalgamas, las resinas compuestas y los cementos de ionómero de vidrio, cada uno con sus ventajas y desventajas.

AMALGAMA

Material que se utilizó anteriormente por su autosellado por corrosión, capaz de reemplazar la arquitectura biológica dental perdida. El margen para una corona protésica debe extenderse por lo menos 2 mm circunferencialmente alrededor del diente sano. La principal desventaja de la amalgama es la falta de adhesión a la estructura dentaria; requiriendo un diseño cavitario con retención mecánica.

El advenimiento de la técnica de amalgamas adheridas los agentes adhesivos pueden formar una interfase estable y duradera entre la amalgama y la estructura dental con disminución de la microfiltración, incrementando la retención y fortaleciendo el diente restaurado, pero en la actualidad hay materiales que pueden proporcionar mejores resultados clínicos como reconstructores.

IONÓMEROS DE VIDRIO

Exhiben adhesión a esmalte y a dentina por medio de la reacción de quelación al calcio, liberan flúor, poseen buena resistencia a la disolución ácida, son translúcidos y poseen un bajo coeficiente de expansión térmica. Pero tienen una inherente pérdida de resistencia, sensibilidad a la humedad, características adhesivas variables, radiolucidez y su fragilidad siendo desventajas significativas. Pueden ser usados como complementadores de muñón cuando existen socavaduras o pérdidas pequeñas de estructura dental, no mayores al 40 o 50 %.

IONÓMEROS DE VIDRIO MODIFICADOS CON RESINA

Estos cementos modificados con resina contienen una adición de resina de fotocurado. El polvo del cemento contiene vidrio de fluoraluminosilicato radiopaco, un persulfato de potasio microencapsulado y un sistema catalizador de ácido ascórbico. El líquido es una solución de ácido policarboxílico modificado con grupos metacrilatos. Estos también contienen HEMA y ácido tartárico. Los cementos de Fotocurado contienen

vidrio de fluoraluminosilicato en el polvo y un copolímero de ácido acrílico y maléico, HEMA, agua, camforoquinonas y un activador en el líquido.

Tienen dos reacciones fundamentales de endurecimiento : 1) Una lenta reacción ácido-base entre el polvo de vidrio y el ácido orgánico ; y 2) Una polimerización inmediata inducida fotoquímicamente del componente de metacrilato de la resina.

Cuando se introdujeron por primera vez, fueron vulnerables a la contaminación con agua, durante la primera hora de polimerización. Estos materiales presentan bajos valores de radiopacidad cuando se comparan con materiales restauradores metálicos.

Los cementos híbridos presentan mejor resistencia de unión que los cementos convencionales por su contenido de resina. Como reconstructores de muñón han ganado popularidad desde la década pasada, pero las resinas compuestas han logrado superar las expectativas. Para este uso se han tenido en cuenta sus propiedades como la expansión térmica comparable a la estructura dental natural, capacidad para ser preparado inmediatamente, baja microfiltración, liberación de flúor y unión química a la dentina. Su manipulación debe ser cuidadosa en cuanto a la relación polvo-líquido y el control de la humedad.

Cada material requiere un diferente pretratamiento dentinal, por ejemplo : Fuji II LC (GC) con ácido poliacrílico ; Vitremer Rely-X (3M), autograbado con imprimador ; y Variglass VLC (Caulk/Dentsply), con imprimador Probond Primer. Se debe esperar un tiempo aproximado de 3 min para permitir que se genere la reacción ácido-base y luego si se procede a polimerizar. La liberación de flúor de los cementos híbridos, al igual que en los cementos de ionómero de vidrio convencionales, depende de la composición del material, del contenido inicial de flúor en el vidrio, de los tiempos de mezcla y cristalización, y los cambios de pH del medio.

El Vitremer reconstructor de muñón (3M) es un sistema de ionómero de vidrio modificado que ofrece tres formas de curado ; puede ser fotopolimerizado, tener una reacción de autocurado por radicales libres y

una reacción ácido-base por su contenido de ionómero, al cual se le atribuye la liberación de flúor a largo plazo y una buena adhesión a la estructura dental. También es un material adecuado como complementador de muñón, es decir no restaurar más del 50% de la corona clínica perdida.

RESINAS COMPUESTAS

Desde su advenimiento en 1960 las resinas compuestas para restauraciones en anteriores, a pesar que han tenido grandes mejorías y sus indicaciones han sido expandidas, aunque todavía tienen limitaciones en su uso.

Para la reconstrucción de muñones es necesario tener buena adhesión a tejido dentario para disminuir la microfiltración y tener óptimas propiedades físico-mecánicas para soportar cargas. Las resinas compuestas con alto contenido de relleno inorgánico son los materiales de elección para la reconstrucción de muñones en la actualidad.

XII. CRITERIOS DE ALTA

Se considerara de alta cuando el diente se haya restaurado y se encuentre en capacidad de realizar la función oclusal adecuadamente, el paciente refiere comodidad, luego de haber confeccionado la corona definitiva. Se debe aclarar al paciente que la colocación del poste o núcleo es un paso para terminar la restauración definitiva y que la restauración provisional tiene una durabilidad a mediano y largo plazo que no es adecuada

XIII. INDICADORES

Indicador de éxito: # retenedores o raíces fallidas por causa del retenedor a los dos años / # de retenedores cementados

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Karl-Johan Söderholm, D.D.S., M. Phil., Odont. DR.; Angelo Mariotti, D.D.S., Ph.D.. BIS-GMA–BASED RESINS IN DENTISTRY: ARE THEY SAFE?. JADA, Vol. 130, February 1999.
2. Kugel G & Ferrari M. The science of bonding: From first to sixth generation. Journal of the American Dental Association. 2000
3. La evolución de la adhesión a dentina. Av Odontoestomatol v.20 n.1 Madrid ene.-feb. 2004
4. Lbers H.F. ODONTOLOGÍA ESTÉTICA. SELECCIÓN Y COLOCACIÓN DE MATERIALES. Ed. Labor 1988.
5. Guzmán Humberto José. BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS DE USO CLÍNICO. ECOE Ediciones 3ª Edición. Bogotá, Colombia 2003.
6. J.E. Dhale, U. Pallesen. TOOTH BLEACHING - A CRITICAL REVIEW OF THE BIOLOGICAL ASPECTS. Crit. Rev. Oral Biol. Med. 2003 Vol.14 No.4
7. Jacobsen T & Soderhold K. Some effects of water on dentin bonding. Dental Materials. 1995.
8. Rosenstiel S. Contemporary Fixed Prosthodontics. Mosby Company. 1988
9. Castellani D. La preparación de pilares para coronas metal-cerámicas. Publicaciones Médicas ESPAXS S.A. 1996
10. Alvarez Cantoni H. Fundamentos, técnicas y clínica en rehabilitación bucal. Editorial HACHEACE. 1999

11. Christopher J. Schmidt and Sherard A. Tatum. COSMETIC DENTISTRY. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery 2006 Vol. 14.
12. Crispin B.J. ADHESIÓN DE RESINA A LA ESTRUCTURA DENTARIA. En Bases prácticas de la Odontología Estética. Masson 1998.
13. Gross M. La oclusión en odontología restauradora. Editorial Labor. 1987
14. Mallat E. La prótesis parcial removible en la práctica diaria. Editorial labor. 1986
15. Owall B. Prosthodontics, Principles and Management strategies. Mosby-Wolfe. 1996
16. ADA Council on Scientific Affairs. DIRECT AND INDIRECT RESTORATIVE MATERIALS. JADA, Vol. 134, April 2003.
17. Abate P, Bertacchini S. Adhesion of compomer to dental structures. Quintessence International. 2000
18. Venhoven, A.J. de Gee and CL. Davidson. LIGHT INITIATION OF DENTAL RESINS: DYNAMICS OF THE POLYMERIZATION. Biomaterials 2006 Vol. 17.
19. Myers G. Prótesis de coronas y puentes. Editorial Labor, S.A. Cuarta edición. 1976.
20. Alonso, Albertini y Bechelli. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación Oral. Editorial Médica Panamericana. 1999