

## APEXIFICACION EN ODONTOPEDIATRIA

Mareño Gorinov Román<sup>1</sup>  
Tito Ramírez Erika Yaruska<sup>2</sup>

### RESUMEN

La apexificación, llamada también procedimiento de Frank, apicoformación o cierre apical, es un método que tiene por objeto devolver la función a la pieza dentaria, donde el operador se encarga de eliminar todo el material pulpar con el uso de instrumentos endodónticos y compuestos químicos.

Se recomienda este procedimiento en la etapa infantil, sobretodo en casos de traumatismo dental con necrosis pulpar en piezas temporarias, considerada una de las lesiones más frecuentes. Por tanto, es necesario realizar la eliminación de bacterias y tejido necrótico de los conductos, para estimular el proceso del cierre apical; para lo cual se utiliza una pasta elaborada en base a hidróxido de calcio y agua, que además posee una función bactericida, de disolución uniforme y un pH alcalino.

Durante el tratamiento se debe tener cuidado de no extenderse en las paredes de la raíz, porque disminuyen de grosor y son propensas a cualquier tipo de fractura, para prevenir este efecto se irriga el conducto con hipoclorito de sodio o una solución no irritante como la solución salina estéril, que ayuda a eliminar el tejido necrótico. La ventaja de la apexificación, es llevar un tratamiento sin molestias ni dolor con la ayuda de anestésicos locales que facilitan la intervención al paciente.

## PALABRAS CLAVE

Apicoformación. Endodoncia. Necrosis.

### INTRODUCCION

Una pieza dentaria permanente recién erupcionada posee una formación radicular incompleta, con un ápice abierto, denominado diente inmaduro; en la pulpa dentaria puede existir cualquier tipo de patología que altere el cierre apical. Por lo tanto, se considera a la apexificación como un procedimiento útil en casos de patologías o necrosis pulpares que ocasionan fracturas y falta de desarrollo de los ápices dentarios.<sup>1-3</sup>

En la mayoría de los pacientes jóvenes tratados con este procedimiento que sufrieron algún tipo de traumatismo, generalmente se afectan los dientes anteriores provocando lesiones coronarias, como consecuencia de ello absorben la fuerza del golpe y quedan fracturadas, ocasionando malestar y dolor, existiendo compromiso dentinario y pulpar. En razón de lo expuesto anteriormente las lesiones se pueden clasificar en:

- Fractura dentaria no complicada. Que no afecta a la pulpa
- Fractura dentaria complicada. Por haber algún compromiso con la pulpa dentaria.

Por su parte en los dientes posteriores la necrosis pulpar es la lesión que prevalece, tanto por la mala higiene bucal y la caries no controlada en los pacientes, lo que puede afectar la porción radicular de las piezas dentarias por los microorganismos que habitan en estas zonas.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

<sup>2</sup> Univ. Cuarto Año Facultad de Odontología. Redactora

## MATERIALES

Existen varios materiales para iniciar la obturación en piezas radiculares, los más destacados son:

1. *Hidróxido de Calcio*: Uno de los materiales más usados para esta mineralización es el hidróxido de calcio, se identifica por un frasco que contiene un polvo blanco poco soluble obtenido a partir de la combustión del carbonato de calcio. Es considerado un buen sellador de conductos pulpares y protector pulpar, a la vez permite la irrigación con hipoclorito de sodio; actualmente está en desuso porque posee desventajas, como la micro filtración coronaria por lo que las consultas son repetidas por parte del paciente. Las obturaciones con este material requieren un control adecuado mediante radiografías, generando frecuentemente como resultado, deformaciones de la barrera apical, problemas estéticos y gastos elevados.<sup>4</sup>
2. *MTA (Mineral Trióxido Agregado)*: Algunos autores citan el uso del MTA en tratamientos de apexificación. El primer procedimiento con este material fue realizado por Torabinejad M. en el año 1993. Este tipo de material se compone por silicato tricálcico, óxido tricálcico, aluminato tricálcico y otros minerales que sellan los conductos existentes en la cámara pulpar, el sistema del conducto radicular y los espacios perpendiculares de la pieza destruida. La ventaja que ofrece este material, es la velocidad entre la primera aplicación y el proceso de restauración final,

además reduce aproximadamente a nada el tiempo entre consultas después de la primera aplicación.

Aunque el hidróxido de calcio y el MTA son los compuestos más usados en los tratamientos de apexificación, es posible rescatar el uso de otros combinados, como el fosfato tricálcico, tricresol y formalina, y el gel de fosfato de calcio.<sup>4-5</sup>

En la actualidad la discusión sobre la efectividad del MTA y el hidróxido de calcio es relevante ya que muchos profesionales mencionan que el uso del MTA produce conductos cerrados y desconocen su acción sobre las áreas inflamadas; éste material es efectivo en la obturación de pequeñas lesiones en una sola sesión, aunque existen otros autores que debaten la eficacia de éste material. El hidróxido de calcio es empleado como alternativa para controlar la evolución de la pieza dañada, además no se encuentra comprobada la capacidad de aislar por completo los conductos.

El uso del MTA busca establecer una defensa rígida contra la que se puede compactar el material de obturación sin esperar la formación de la barrera de osteocemento, a la vez promueve la formación de la barrera después de finalizar el procedimiento.<sup>5</sup>

## INSTRUMENTACION

En la apexificación, se elimina todo el contenido pulpar hasta el ápice apreciable en las radiografías, con el uso

de limas y ensanchadores endodónticos. Las más utilizadas y recomendadas son las:

- **Limas K.** Son instrumentos fabricados de acero inoxidable, de uso manual; cumplen la función principal de ampliar los conductos radiculares mediante una acción afilada que desgasta la porción más dura del diente que es la dentina, además es útil para examinar el conducto y verificar las longitudes. Las limas K, se accionan mediante giros relacionados a las manecillas del reloj, en un solo sentido, ya que sus hojas se distribuyen en una sola dirección.
- **Ensanchadores,** También son de uso manual y de acero inoxidable, desempeñan la función de apretar, empujar o agrandar el conducto radicular y así colocar algún tipo de cemento sellador, se concluye con la obturación.<sup>6</sup>

Estos instrumentos no se fracturan a menos que tengan defectos de fábrica, o el sobreesfuerzo manual en el conducto produce la rotura del instrumento, por tanto no debe reutilizarse ya que el desgaste puede producir la ruptura, abscesos o lesiones en boca.

## TECNICAS

Las técnicas utilizadas en la apexificación son:

- **Técnica de Frank,** consiste en la obturación temporal del conducto con Hidróxido de Calcio, por su rápida y fácil separación, el resultado es similar en piezas uni y multiradiculares. El procedimiento comienza con el aislamiento, preparación del acceso de los conductos y la realización de la conductometría, es decir, sacar

longitudes de las raíces con la ayuda de las limas K mediante radiografías; luego se limpia y seca el conducto, se usa un irrigador como el hipoclorito de sodio para facilitar el proceso, enseguida se hace la preparación de la pasta y se introduce junto con los selladores dentinarios. El paciente debe hacer un control de la pieza de 4 a 6 meses, el odontólogo tiene la obligación de sacar radiografías y hacer una valoración del ápice.

- **Técnica de Maisto,** se diferencia de la anterior técnica por el último paso, esta técnica realiza la obturación y la sobre obturación con una pasta al conducto; se utiliza Hidróxido de Calcio puro en polvo y Agua destilada como líquido.
- **Técnica de Lasala,** se distingue de la anterior técnica por la sobre obturación, la pasta es eliminada del conducto en 1.5 a 2 mm. del ápice, se realiza un lavado y se reobtura con el fin de condensar la pasta reabsorbible.<sup>7</sup>

## TRATAMIENTO

La irrigación abundante con una solución de hipoclorito de sodio o una solución no irritante como la solución salina estéril o solución de anestésico local ayudan a separar todo el tejido vivo del necrótico. Se coloca hidróxido de calcio mezclado con agua destilada en la porción apical del conducto radicular, se cubre con una bolita de algodón estéril, y se procede al sellado con una restauración temporal.

El hidróxido de calcio se disuelve de modo progresivo; por lo tanto, se reemplaza cada varios meses hasta la producción del cierre apical, entre seis meses y un año después; se presenta una barrera apical contra la cual se

puede completar el procedimiento endodóntico obligado con gutapercha.

Varios estudios demuestran el éxito del hidróxido de calcio por su efectividad en la formación del cierre apical; entre algunos materiales utilizados se encuentran el Puldenta, compuesto por hidróxido de calcio, metil celulosa y sulfato de bario, y el Reogen Rapid, cuyo contenido es hidróxido de calcio, sulfato de bario, óxido de calcio, óxido de magnesio, caseína y agua destilada.<sup>7-8</sup>

Después del tratamiento, la radiografía revela un cierre apical completo, puede ser considerado una osteodentina porosa o un puente cementoide, por eso el odontólogo debe realizar controles periódicos de la pieza, un rastreo clínico cuidadoso dentro de la raíz, para confirmar el cierre.

Hay varios factores que pueden influenciar el tiempo que toma la formación del cierre apical, entre los cuales destacan:

- El espacio en dientes con ápices < 2mm de diámetro, el tratamiento es corto.
- Los dientes recién erupcionados requieren menos tiempo para la apexificación, por tanto, es tomada en cuenta la edad.
- En las infecciones se ha demostrado que el aspecto de radiolucidez periapical al inicio del procedimiento amplía el tiempo en la formación del cierre. La manifestación de malestar o dolor puede retardar el tiempo del sellado apical.
- La insistencia de tiempo del hidróxido de calcio, aún no se ha establecido y el consentimiento para la frecuencia de cambio del material.<sup>1</sup>

Se han detallado dos tipos de reparación biológica:

- Crecimiento radicular continuo
- Cierre del ápice con material calcificado.

El pH alcalino y los iones de calcio participan en roles separados o sinérgicos, el calcio requerido para la formación del puente apical lo hace por una ruta sistémica. Estudios recientes demuestran un fenómeno de los cristales de carbonato de calcio, estos fueron producto de una reacción entre el dióxido de carbono en el tejido pulpar y el calcio del material; donde se observó que los iones OH inducen el desarrollo de una capa necrótica superficial que actúa como una superficie de adherencia para las células pulpares, dirigiendo la formación del puente. Estudios reportan un éxito del 94 al 96% en incisivos permanentes inmaduros, como resultado de la fuerte propiedad antibacteriana del óxido de calcio se relacionada con su alto pH 12.<sup>1-5-9</sup>

La apexificación es similar a las alteraciones de dientes permanentes maduros en los cuales el contenido del conducto radicular se excluye en su totalidad y se substituye con hidróxido de calcio. Este procedimiento se realiza en presencia de resorción radicular externa o interna patológica, después de una lesión traumática, con el fin de detener la pérdida radicular progresiva. Es un tratamiento beneficioso para el paciente pero aun así la apexificación debería ser requerida como última opción en las piezas dentarias con ápice totalmente inmaduro.<sup>9-10</sup>

El cuidado debe concentrarse en la preservación de la vitalidad en los dientes de modo que pueda constituirse una raíz, sobre todo si el diente con ápice incompleto es exprimido o desarrolla una patología periapical, el

tratamiento preferido es la apexificación. La protección pulpar directa e indirecta, y pulpotomía demuestran su garantía, en cooperación con la irrigación cuando el ápice aún está abierto.<sup>10</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña C. Apexificación. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 2009. URL disponible en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005197/capitulos/cap5/595.html>. Fecha de acceso: 01 de agosto 2012.
2. Walton R. Endodoncia principios y prácticas. 4<sup>a</sup> edición. Barcelona-España. Editorial Elsevier. 2006;34-39.
3. Apexogénesis y Apexificación. Guadalajara. Universidad de Guadalajara. 2008. URL disponible en: <http://es.scribd.com/doc/20137477/A-PEXIFICACION-Y-APEXOGENESIS>. Acceso en fecha: 01 de Agosto 2012.
4. Goldberg S. Endodoncia Técnica y fundamentos. 1<sup>a</sup> edición. España. Editorial Panamericana. 2006;115-121.
5. Apexificación como alternativa para mantener un diente en función. Cartagena. Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. 2006. URL disponible en: [http://www.unicartagena.edu.co/odontologia/Apexificacion\\_como\\_alternativa\\_para\\_mantener\\_un\\_diente\\_en\\_funcion\\_reporte\\_de\\_un\\_caso.pdf](http://www.unicartagena.edu.co/odontologia/Apexificacion_como_alternativa_para_mantener_un_diente_en_funcion_reporte_de_un_caso.pdf). Acceso en fecha: 03 de Agosto 2012.
6. Cohen S. Vías de la pulpa. 9<sup>na</sup> edición. Barcelona-España. Editorial Elsevier. 2008;878- 889.
7. Rivas R. Endodoncia Pediátrica y Endodoncia Geriátrica. México. Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/infantil3.html>. Acceso en fecha: 22 de agosto de 2012.
8. Jiménez R. Odontopediatría en atención primaria. 3<sup>a</sup> edición. España. Editorial Vértice. 2008;138-142.
9. Muñoz. Histología Embriología e Ingeniería Tisular Buco dental. 3<sup>a</sup> edición. Madrid-España. Editorial Panamericana. 2005; 239-242.
10. Bordoni N. Odontología Pediátrica. 1<sup>a</sup> edición. España. Editorial Panamericana. 2006; 498-500.