

# Tratamientos pulpares en dentición temporal

O. CORTÉS, P. BELTRI, M. MIEGIMOLLE, G. ORTEGO, M. BARRACHINA, M. HERNÁNDEZ

## INTRODUCCIÓN

Estos protocolos se basan en una revisión de la literatura, siguiendo la directrices de los Protocolos (*Guidelines*) de la Academia Americana de Odontopediatria, además de la supervisión por profesionales expertos en la materia. La intención es mejorar la práctica clínica de la Odontopediatria y animar la investigación en áreas donde las evidencias científicas no son claras, como es el caso de los procedimientos en los tratamientos pulpares y los fármacos utilizados.

El objetivo principal de los tratamientos pulpares en dentición temporal es mantener la integridad y la salud de los tejidos orales. Es deseable poder mantener la vitalidad de la pulpa de los dientes afectados por caries o traumatismos. Sin embargo, un diente puede seguir siendo funcional eliminando la pulpa parcial o totalmente.

Las indicaciones, objetivos y el tratamiento pulpar indicado se basan en un diagnóstico clínico que determine el estado de la pulpa. Un examen preoperatorio completo es esencial para obtener un diagnóstico correcto y poder establecer el tratamiento adecuado así como orientar en el pronóstico de éste. Este examen debe incluir una completa historia médica y dental, con especial interés en las características del dolor, una exploración clínica y radiológica, con las pruebas complementarias necesarias como la palpación, percusión y evaluación de la movilidad; sin olvidar la exploración directa pulpar que permitirá confirmar nuestro diagnóstico. Las pruebas de vitalidad térmica o eléctrica, actualmente, tienen valor en la dentición permanente, aunque no en la dentición primaria por la regresión del tejido pulpar al exfoliarse.

Una vez realizada la historia clínica y las exploraciones clínicas necesarias, y con ayuda de nuestro juicio clínico, estableceremos el diagnóstico que, finalmente, determinará el tratamiento más adecuado.

Básicamente, debemos concretar si la pulpa se encuentra normal, o en un estado de inflamación rever-

sible. El estado de inflamación pulpar reversible requiere un tratamiento pulpar vital y se caracteriza por:

- Ausencia de dolor espontáneo o persistente.
- Ausencia de sensibilidad a la percusión y a la palpación.
- Ausencia de movilidad patológica.
- Ausencia de signos radiográficos patológicos.
- Aspecto de la pulpa de color rojo y hemorragia controlable.

Por el contrario, si el estado pulpar es irreversible o se acompaña de necrosis se consideraría un tratamiento pulpar no vital. El estado pulpar irreversible se manifiesta con la presencia de dolor espontáneo y persistente, hipersensibilidad a la percusión o palpación, movilidad dentaria, fístula de drenaje, lesiones radiográficas evidentes y aspecto pulpar fragmentado, con color granate y hemorragia abundante.

En aquellos casos donde la infección no pueda ser controlada, exista una pérdida importante de hueso de soporte con movilidad importante, reabsorción radicular patológica extensa, o el diente no pueda ser restaurado se consideraría la extracción.

No obstante, además de lo anterior habrá que tener en cuenta una serie de factores y consideraciones que influirán en la decisión final del tratamiento adecuado a cada paciente como son los siguientes:

— Cardiopatías congénitas por el riesgo de endocarditis, pacientes inmunodeprimidos y pacientes con salud general deficiente, que debido al riesgo de infecciones favorecen la decisión de extraer el diente temporal.

— Trastornos hemorrágicos y coagulopatías harán que tratemos de conservar dientes aún con pronósticos comprometidos por el riesgo que supone la cirugía.

— Se intentará mantener dientes, realizando tratamientos pulpares, cuando su falta pueda suponer problemas de espacio en la arcada y, en casos de agenesias de dientes permanentes, cuando el plan de tratamiento ortodóncico indique la importancia de conservar el diente decíduo.

— La existencia de niños con experiencias traumáticas anteriores debido a extracciones previas, apoya la

indicación de tratamientos pulpares en lugar de nuevas extracciones.

—Contraindicaremos tratamientos pulpares complejos y de pronóstico dudoso en dientes que requieran monitorización, más de una sesión o la posibilidad de retratamientos en niños con familias que no tengan una actitud favorable hacia la salud dental y que no valoren los tratamientos en su justa medida.

Para cualquiera de los tratamientos pulpares se recomienda la utilización de aislamiento con dique de goma para minimizar la contaminación bacteriana.

Por último, en todos los tratamientos pulpares debe realizarse un seguimiento clínico y radiológico cuya periodicidad debe ajustarse según el caso.

## **TRATAMIENTO PULPAR VITAL EN DIENTES TEMPORALES CON PULPA NORMAL O PULPITIS REVERSIBLE**

### **RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO**

El recubrimiento pulpar indirecto está recomendado para dientes con caries profundas próximas a la pulpa pero sin signos ni síntomas de afectación pulpar. Este procedimiento consiste en la eliminación de la dentina infectada y la colocación de un material biocompatible sobre la capa de dentina aún desmineralizada pero no infectada con la finalidad de:

- Evitar una exposición pulpar.
- Remineralizar la lesión mediante la formación de dentina reparativa.
- Bloquear el paso de bacterias e inactivar las pocas que puedan quedar.

La dificultad del procedimiento estriba en determinar cuál es el área infectada y cuál la desmineralizada. Clínicamente, dependerá del tipo de dentina; la blanda debe ser eliminada y la más dura mantenida. Los materiales más utilizados han sido el hidróxido de calcio, los cementos de ionómero de vidrio y el óxido de zinc eugenol; este último cuestionado por producir un efecto sedante sobre el tejido pulpar que puede, finalmente, enmascarar un proceso de degeneración pulpar.

La finalidad es mantener la vitalidad pulpar y en los controles posteriores no deben apreciarse lesiones en el germen del diente permanente ni evidencias clínicas o radiográficas que indiquen patología; tales como dolor, sensibilidad e inflamación, junto a la presencia de reabsorciones radiculares. Los resultados obtenidos en los estudios realizados en dientes temporales consideran que en las situaciones indicadas, esta es una técnica adecuada, e insisten en la importancia del diagnóstico previo de “ausencia de patología pulpar” y llevar a cabo una cuidadosa limpieza de la cavidad, sobre todo de las paredes en la unión amelo-dentinaria, así como de conseguir un buen sellado de la cavidad; este sellado resulta más importante que el tipo de material aplicado sobre la lesión.

### **RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO**

El recubrimiento pulpar directo consiste en la aplicación de un agente (hidróxido de calcio) directamente

sobre la pulpa normal. En el caso de los diente temporales, sólo se llevará a cabo cuando la pulpa haya sido accidentalmente expuesta durante el procedimiento operatorio o en casos de mínimas exposiciones traumáticas. El diente debe estar asintomático y la exposición pulpar mínima y libre de contaminación de fluidos orales. No se consideran las exposiciones por lesiones por caries ya que fácilmente se produce contaminación e inflamación pulpar.

La finalidad del tratamiento es mantener la vitalidad del diente sin evidencias clínicas ni radiográficas de patología pulpar, pudiéndose apreciar formación de dentina reparativa. No debe existir lesión en el germen del diente permanente.

### **PULPOTOMÍA**

En dientes temporales la pulpotomía estará indicada en aquellos casos con exposición pulpar por caries profunda próxima a la pulpa o traumatismo, siendo el estado de la pulpa normal o con pulpitis reversible.

El tratamiento consiste en la eliminación de la pulpa coronal afectada mientras que el tejido radicular remanente se mantiene vital sin signos clínicos ni radiográficos de inflamación o afectación. El tejido radicular remanente se trata con la aplicación de un agente como el formocresol, el sulfato férrico o el MTA, para preservar su función y vitalidad. Posteriormente se procede a realizar la restauración definitiva que evitará la filtración marginal que podría comprometer el tratamiento. Si se trata de un molar, la restauración más adecuada es una corona de acero inoxidable siempre y cuando permanezcan 2/3 de la longitud radicular a fin de asegurar una vida funcional razonable al molar en cuestión.

Son varios los estudios que enfatizan la importancia del control de la hemorragia, una vez realizada la amputación de la pulpa coronal, confirmando de esta manera el diagnóstico de “no afectación” del tejido radicular remanente.

La finalidad de la pulpotomía es mantener la pulpa radicular sana, sin signos clínicos ni radiológicos de afectación como pueden ser: dolor, sensibilidad, inflamación y la presencia de reabsorciones radiculares. No debe existir lesión en el germen del diente permanente.

La pulpotomía estará contraindicada en presencia de signos o síntomas que indiquen afectación del tejido pulpar remanente, tales como dolor espontáneo, dolor a la percusión, movilidad anormal, fístulas, reabsorción radicular interna, calcificaciones pulpares, reabsorciones externas patológicas, radiolucidez periapical e interradicular o excesivo sangrado.

## **APLICACIÓN DEL AGENTE**

### **FORMOCRESOL**

Es un agente ampliamente cuestionado por sus potenciales efectos tóxicos, carcinogénicos e inmunológicos; sin embargo, hasta el momento, no hay conclusiones firmes que lo confirmen respecto a su utilización como agente pulpar. No obstante,

consideramos que es importante transmitir nuestra preocupación respecto al uso del aldehído fórmico en la pulpotomías existiendo, además, otras posibles alternativas igualmente eficaces.

#### *Técnica con formocresol*

Una vez conseguido el control de la hemorragia, se aplicara una bolita de algodón apenas humedecida con una dilución del formocresol de Buckley al 20%, sin presionar excesivamente para evitar de nuevo el sangrado y se dejará 5 minutos hasta conseguir la fijación más superficial de la pulpa radicular. Al retirar la bolita el aspecto de ésta debe ser granate-oscuro y sin hemorragia. Posteriormente, se colocará una base de cemento de óxido de zinc-eugenol, a ser posible, reforzado con resina pues, como algunos trabajos sugieren, al fraguar el cemento el entramado de resina actuará evitando el paso de eugenol hacia la pulpa, ya que podría ocasionar un efecto nocivo en ella. El óxido de zinc-eugenol se condensará muy ligeramente para evitar dañar la capa de fijación superficial y se intentará una buena adaptación sobre las paredes para evitar la filtración marginal.

#### **SULFATO FÉRRICO**

Estudios clínicos y radiológicos han demostrado unos resultados favorables con su utilización como agente para pulpotomías basándose en su control de la hemorragia. Sin embargo distintos autores consideran que su uso puede favorecer reabsorciones internas radiculares.

#### *Técnica con sulfato férrico*

Una vez conseguida la hemostasia, se aplica durante 15 segundos una bolita impregnada de sulfato férrico al 15,5%. Posteriormente, se irriga suavemente con agua y se seca con bolitas de algodón sin presionar sobre la pulpa. Si no se observa sangrado se aplica la base de óxido de zinc y eugenol.

#### **MTA**

Hasta el momento los resultados clínicos y radiográficos del Agregado Trióxido Mineral (MTA) han sido muy favorables puesto que se trata de un material biocompatible. En las pulpotomías se asocia a un cambio significativo de color en la estructura dental. Distintos autores observan diferencias entre el MTA gris y el blanco y, actualmente, su precio es muy elevado.

#### *Técnica con MTA*

Tras conseguir el control de la hemorragia pulpar, se aplica una mezcla de MTA con suero fisiológico en la proporción 3:1 (polvo-líquido) y a continuación la base de óxido de zinc y eugenol.

### **TRATAMIENTO PULPAR NO VITAL EN DIENTES TEMPORALES CON PULPITIS IRREVERSIBLE O NECROSIS PULPAR**

#### **PULPECTOMÍA**

El procedimiento de la pulpectomía está indicado en aquellos dientes con evidencia de inflamación crónica o necrosis en la pulpa radicular. Estará contraindicada en dientes no susceptibles a la restauración, reabsorción interna de las raíces, perforación del suelo de la cavidad pulpar, cuando no hay soporte óseo ni radicular, y en casos de presencia de quiste folicular. La raíz debe mantener por lo menos dos tercios de la longitud normal.

El objetivo del procedimiento de pulpectomía en dientes primarios debe ser la reparación, aproximadamente a los 6 meses, de los defectos óseos evidenciados como áreas radiográficas radiolúcidas antes del tratamiento, así como la desaparición, a las 2 semanas, de los signos y síntomas clínicos; no debiéndose producir ni reabsorciones radiculares patológicas, ni áreas apicales o a nivel de la furca.

El material a utilizar en la obturación del conducto debe ser reabsorbible al mismo tiempo que la raíz, no irritante para los tejidos adyacentes y no debe interferir en la erupción del diente permanente. El conducto no debe quedar ni sobre ni infraobturado, siendo el óxido de zinc-eugenol el material más utilizado. En la actualidad se recomienda la utilización de pasta iodofórmica y más recientemente una mezcla de pasta iodofórmica con hidróxido de calcio (viatpexâ), con las que se han obtenido resultados clínicos y radiológicos muy favorables. Estos materiales se aplican fácilmente, se reabsorben de forma adecuada y son radiopacos.

#### *Técnica*

Una vez eliminada la pulpa cameral y localizados los conductos se procede a instrumentar estos con limas, con la finalidad de extirpar el tejido pulpar radicular y el material orgánico existente en los conductos. Los conductos deben irrigarse abundantemente con hipoclorito sódico al 2% durante la instrumentación, para facilitar la salida del material orgánico. Debe irrigarse con suavidad, sin presión excesiva, para evitar impulsar el líquido hacia los tejidos periapicales. Una vez limpios, los conductos se secan con puntas de papel. Si se ha eliminado por completo todo el material orgánico se procede a la obturación del conducto. La pasta utilizada se introduce con la ayuda de las limas, condensadores o jeringas.

Una vez obturados los conductos, se rellena la cámara pulpar con óxido de zinc-eugenol y se procede a reconstruir el diente. Si se tratara de un molar temporal, se colocará una corona de acero inoxidable que dará integridad a la corona del diente permitiendo una correcta masticación, por un lado, y un correcto mantenimiento del espacio, por otro.

**BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

1. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak AJ. *Pediatric Dentistry. Infancy through adolescence*. 4th ed. Philadelphia: Mosby; 2005.
2. McDonald R, Avery DR. *Dentistry for the child and the adolescent*. 8th ed. St. Louis, Mo: Mosby Inc.; 2004.
3. Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. *Odontopediatría*. Barcelona: Masson; 2004.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. *Reference Manual 2004-2005. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth*. *Pediatr Dent* 2004; 26: 115-9.
5. Ranly DM. Pulpotomy therapy for primary teeth: new modalities for old rationales. *Pediatr Dent* 1994; 16: 403-9.
6. Cortés O, Boj JR, Canalda C, Carreras M. Pulpal tissue reaction to formocresol vs. ferric sulfate in pulpotomized rat teeth. *J Clin Pediatr Dent* 1997; 21: 247-53.
7. Fuks A, Holan G, Davis JM, Eidelman E. Ferric sulfate versus dilute formocresol in pulpotomized primary molars: long-term follow up. *Pediatr Dent* 1997; 19: 327-30.
8. Holan G, Eidelman E, Fuks AB. Long-term evaluation of pulpotomy in primary molars using mineral trioxide aggregate or formocresol. *Pediatr Dent* 2005; 27: 129-36.
9. Al-Zayer MA, Straffon LH, Feigal RJ, Welch KB. Indirect pulp treatment of primary posterior teeth: a retrospective study. *Pediatr Dent* 2003; 25: 29-36.