

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 Odontopediatría, además de la supervisión por profesionales expertos en la materia. La intención es mejorar la práctica clínica de la Odontopediatría 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.

Protocolo of the SEOP

Pulp treatment in the primary dentition

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

INTRODUCTION

These protocols are based on a revision of the literature, following the guidelines of the American Academy of Pediatric Dentistry and, in addition, they have been supervised by professionals who are experts on the subject. The aim is to improve clinical practice in Pediatric Dentistry and to encourage investigation in areas where scientific evidence is not very clear, as occurs in pulp treatment procedures and the drugs used.

The main objective of pulp treatment in the primary dentition is to maintain the integrity and the health of oral tissues. Maintaining pulp vitality of the teeth affected by caries or trauma is desirable. However, a tooth can continue to function even after the pulp has been eliminated partially or totally.

The indications, objectives and the pulp treatment that is advisable are based on a clinical diagnosis to determine the state of the pulp. A complete preoperative examination is essential for reaching a correct diagnosis and for being able to establish adequate treatment as well as being a guide as to prognosis. The examination should include the complete medical and dental history, with particular interest given to pain characteristics, a clinical and radiological examination, with the necessary complementary tests for palpation, percussion and mobility. Direct pulp examination should not be overlooked as this will permit confirming our diagnosis. The

thermal or electric vitality test that currently are of value in the permanent dentition are not of use in the primary dentition due to regression of pulp tissue on exfoliation.

Once the medical history has been gathered together and the necessary clinical examination carried out, with the help of our clinical judgment the diagnosis can be established, and this will finally determine the most adequate treatment.

Basically we should establish if the state of the pulp is normal, or if it is in a state of reversible inflammation. The state of reversible pulp inflammation requires vital pulp treatment, which is characterized by:

- Absence of spontaneous or persistent pain.
- Absence of sensitivity to percussion and to palpation.
- Absence of pathological mobility.
- Absence of pathological radiographic signs.
- Pulp has a red appearance and hemorrhaging is controllable.

If on the contrary, the state of the pulp is irreversible or if there is necrosis, non-vital pulp treatment should be considered. Irreversible pulp damage manifests with the presence of spontaneous and persistent pain, hypersensitivity to percussion or palpation, dental mobility, drainage fistula, obvious radiographic lesions and a fragmented pulp appearance with a maroon color and abundant hemorrhaging.

Extraction should be considered in those cases where the infection cannot be controlled, and if there is considerable loss of the supporting bone and considerable mobility, or extensive pathologic root resorption, or if the tooth cannot be restored.

Nevertheless, in addition to this, a series of factors and considerations should be taken into account that will influence the final decision on the most suitable treatment for each particular patient, which are the following:

—Congenital cardiopathy due to the risk of endocarditis, immunodepressed patients and patients not in good health, given the risk of infection, favors the decision of extracting a primary tooth.

—Disorders regarding hemorrhaging and coagulopathies will mean that we should try to conserve teeth with a complicated prognosis due to the risk that surgery supposes.

—Saving teeth by means of pulp treatment should be attempted when there may be space problems in the dental arc because of a gap, and in cases of agenesis of permanent teeth when the orthodontic treatment plan indicates the importance of conserving primary teeth.

—The existence of children with previous traumatic experiences due to previous extractions, supports the indication of pulp treatment instead of further extractions

—Complex pulp treatment with a dubious prognosis is contraindicated in teeth requiring monitoring, or more than one session, or the possibility of retreatment when the child's family does not have a favorable attitude towards dental health and when the value of the treatment is not appreciated.

For all pulp treatment isolation with a rubber dam is recommended in order to minimize bacterial contamination.

Lastly, after all pulp treatment a clinical and radiological follow-up should be carried out and scheduled depending on each case.

VITAL PULP TMT. IN PRIMARY TEETH WITH NORMAL PULP OR REVERSIBLE PULPITIS

INDIRECT PULP CAPPING

Indirect pulp capping is recommended for teeth with deep caries next to the pulp but with no signs or symptoms of pulp involvement. This procedure consists of the elimination of infected dentine and the placement of biocompatible material on the layer of dentin which is still demineralized but not infected with the aim of:

—Avoiding pulp exposure.

—Remineralizing the lesion by means of the formation of reparative dentine.

—Blocking the passage of bacteria and inactivating what little remains.

The difficulty of the procedure lies in determining which is the infected area and which is the demineralized area. Clinically this will depend on the type of dentin; soft dentin should be eliminated and harder dentin maintained. The materials that are most used are calcium hydroxide, glass ionomer cements and zinc oxide eugenol. The latter has been questioned for having a sedative effect on pulp tissue that may eventually conceal any pulp degeneration.

The aim is to maintain the vitality of the pulp and in later check-ups no lesions of the permanent tooth bud should be observed, nor should there be any clinical or radiographic evidence indicating pathology such as pain, sensitivity or inflammation, nor should there be any root resorption. The results obtained from studies carried out in primary teeth consider that in particular situations this is a suitable technique. Emphasis is placed on the importance of a previous diagnosis showing an "absence of pulp pathology" and on carrying out of careful cleaning of the cavity, especially of the walls of the amelo-dentinal junction, together with achieving a proper seal of the cavity. This seal is more important than the type of material applied over the lesion.

DIRECT PULP CAPPING

Direct pulp capping consists in applying an agent (calcium hydroxide) directly on the normal pulp. In the case of primary teeth this is only carried out when the pulp has been accidentally exposed during the operative procedure or in cases of minimal traumatic exposure. The tooth should be asymptomatic and pulp exposure minimal and free of contamination of oral fluids. Exposure due to carious lesions are not contemplated, as contamination and pulp inflammation easily arise.

The aim of the treatment is to maintain the vitality of the tooth with no evidence of clinical or radiographical pulp pathology, and with evidence of reparative dentin formation. There should be no damage to the permanent tooth germ.

PULPOTOMY

In primary teeth pulpotomy is indicated for those cases with pulp exposure due to deep caries by the pulp or because of trauma, and if the condition of the pulp is normal or if there is reversible pulpitis.

The treatment consists in the elimination of the affected pulp crown while the remaining root tissue is kept vital with no clinical or radiological signs of inflammation or involvement. The remaining root tissue should be treated by applying an agent such as formocresol, ferric sulphate or MTA, in order to preserve function and vitality. Then, the definitive restoration is carried out which will avoid marginal filtration that could jeopardize the treatment. For a molar tooth the most appropriate restoration would be a stainless steel crown providing 2/3 of the root length remains, in order to ensure a reasonable functional life for the molar in question.

There are various studies that emphasize the importance of controlling the hemorrhage, once the pulp crown has been amputated, thus confirming the diagnosis of "non-involvement" of the remaining root tissue.

The aim of the pulpotomy is to keep the root pulp healthy with no clinical or radiological signs of involvement such as: pain, sensitivity, inflammation and the presence of root resorption. There should not be any damage to the permanent tooth germ.

A pulpotomy is contraindicated if there are signs or symptoms that indicate involvement of the remaining pulp

tissue, such as spontaneous pain, pain to percussion, abnormal mobility, fistulas, internal root resorption, pulp calcification, pathological external resorption, periapical and interradicular radiolucency or excessive bleeding.

APPLICATION OF THE AGENT

FORMOCRESOL

A much questioned agent due to its potential toxic, cariogenic and immunological effects. However, to date there are no firm conclusions confirming this with regard to its use as a pulp agent. Nevertheless, we consider that transmitting our concern regarding the use of formic aldehyde in pulpotomies as there are other possible alternatives that are equally efficient.

Technique with formocresol

Once the hemorrhage has been controlled, a cotton pellet slightly moistened with Buckley's formocresol 20% diluted, is applied without excessive pressure in order to avoid further bleeding. It should be left in place for 5 minutes in order to achieve a more superficial bonding of the root pulp. On removing the pellet the pulp should have a dark-maroon appearance with no hemorrhaging. Then a cement base of zinc-eugenol oxide is placed, reinforced if possible with resin as some works suggest, when the cement sets, the resin framework will act to avoid any eugenol reaching the pulp, as it could have a harmful effect. The zinc-eugenol oxide should be condensed slightly in order to avoid damaging the superficial bonding layer and it should be adapted properly to the walls in order to avoid marginal filtration.

FERRIC SULPHATE

Clinical and radiologic studies have showed favorable results when used as an agent for pulpotomies based on how hemorrhages are controlled. However different authors consider that its use may favor internal root resorption.

Ferric sulphate technique

Once hemostasis is achieved, a pellet impregnated with 15.5% ferric sulphate is applied for 15 seconds. Then it is irrigated gently with water and dried with cotton pellets without pressing the pulp. If bleeding is not observed a zinc eugenol oxide base is applied.

MTA

To date the clinical and radiographic results of Mineral Trioxide Aggregate (MTA) have been favorable as it is a biocompatible material. In pulpotomies it has been associated with significant color changes in dental structure. Different authors observed differences between gray and white MTA and currently it is very expensive.

TECHNIQUE WITH MTA

After controlling the hemorrhage of the pulp, a mixture of MTA with physiological serum is applied using a 3:1 proportion (powder-liquid) followed by the zinc eugenol oxide base.

NON-VITAL PULP TREATMENT FOR PRIMARY TEETH WITH IRREVERSIBLE PULPITIS OR PULP NECROSIS

PULPECTOMY

The pulpectomy procedure is indicated in those teeth with evidence of chronic inflammation or necrosis of the root pulp. It is contraindicated in teeth that are not susceptible to restoration, internal resorption of roots, perforation of the floor of the pulp cavity, when there is no bone or root support, and in cases of follicular cysts. Two thirds of the root's normal length should be maintained.

The objective of the pulpectomy procedure in primary teeth should be the repair at approximately 6 months, of the bone defects that have been observed such as radiolucent radiographic areas before the treatment, as well as the disappearance at two weeks of clinical signs and symptoms. Pathological root resorption should not take place nor should apical areas be observed neither by the furcation.

The material to be used in the obturation of the canal should resorb at the same rate as the root, it should not irritate adjacent tissue and it should not interfere in the eruption of the permanent tooth. The canal should not remain over or under obturated, with zinc eugenol oxide being the most used material. Currently the use of iodofom paste is recommended and more recently a mixture of iodoform paste with calcium hydroxide (viat-pexâ), which has shown very favorable clinical and radiographic results, is also recommended. These materials are easily applied, they are suitably resorbed, and they are radiopaque.

Technique

Once the pulp chamber has been eliminated and the canals located, these are instrumented with files, so that all the pulp tissue in the root is removed with the existing organic material in the canals. The canals should be irrigated extensively with sodium hypochlorite at 2% during instrumentation, in order to facilitate the exit of the organic material. It should be irrigated gently, without excessive pressure in order to avoid sending the liquid to the periapical tissues. Once clean, the canals are dried with paper tips. Once all the organic material has been eliminated, the canal is obturated. The paste is introduced with the help of the files, condensers or syringes.

Once the canals have been obturated, the pulp chamber is filled with zinc eugenol oxide and the tooth is reconstructed. If a primary molar, a stainless steel crown should be placed which will give the crown integrity allowing correct mastication on the one hand and correct space maintenance on the other.