

870122

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



ESTUDIO BIBLIOGRAFICO DE TRES ALTERNATIVAS ENDODONTICAS
PARA LA CONSERVACION DE PIEZAS PRIMARIAS
NECROZADAS

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

JORGE ALBERTO MARTINEZ DE ESCOBAR COBELA

ASESOR: DR. GUILLERMO A. HERNANDEZ ORTIZ

GUADALAJARA, JAL., 1988

FALLA DE ORIGEN



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.

"ESTUDIO BIBLIOGRAFICO DE TRES ALTERNATIVAS ENDODONTICAS
PARA LA CONSERVACION DE PIEZAS PRIMARIAS NECROZADAS"

	INDICE	Pag
	Introducción	1
CAPITULO 1	Antecedentes bibliográficos	3
	a) Técnica con Formocresol	6
	b) Técnica con Glutaraldehído	11
	c) Técnica con Hidróxido de Calcio	15
CAPITULO 11	Diagnóstico y desarrollo de técnicas	19
	a) Materiales y métodos	22
	b) Ventajas y desventajas	28
	Conclusiones	30
	Bibliografía	32
	Citas bibliográficas	34

INTRODUCCION

A través de la historia, el dolor dentario ha sido motivo de preocupación para el ser humano.

Lo cual ha dado lugar a que el hombre haya buscado métodos para aminorar el dolor o desaparecerlo por completo inclusive. En las últimas décadas no solamente el dolor ha sido de interés para la ciencia, sino también la conservación de las piezas dentales.

Uno de estos procesos, es el tratamiento pulpar, el cual se lleva a cabo actualmente mediante el uso de diferentes materiales.

La investigación, ha sido definitiva para ampliar los conocimientos que se tenían sobre las propiedades generales y específicas de estos materiales, como son sus formas de uso, toxicidad, indicaciones, contraindicaciones etc.

Casi en su totalidad han sido descubiertas, para marcar a todos los profesionistas que hacemos uso de estos materiales, la pauta a seguir para proporcionar un tratamiento inocuo y eficaz a los pacientes que requieren de este tipo de tratamientos.

El presente trabajo tiene como objetivo, hacer una revisión de las técnicas y materiales que más se utilizan en odontopediatría.

Y al mismo tiempo despertar el interés necesario del odontopediatra cuyo hacer cotidiano en el ejercicio pro-

fesional esta muy relacionado con el uso de estos materiales. Obteniendo así el criterio necesario de evaluación con base en las características de las diferentes técnicas y materiales, evitando así las probables complicaciones o adversidades.

El tratamiento al igual que el diagnóstico deberá de ser oportuno y eficaz, y para efectuarlo, el odontólogo deberá estar preparado y conocer todo lo que a este tipo de procedimientos se refiera.

Al poner a su consideración el presente trabajo espero contribuya a enriquecer el conocimiento del cirujano, así como medio de aprendizaje para el alumno de odontología para en un momento dado, llevarlo a la práctica de acuerdo con la condición y problemática que el paciente presente.

CAPITULO I

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

A fines del siglo XIX, dió inicio la lucha por la conservación de las piezas dentales, desde que Taff¹⁴ (1860) y Hunter¹⁵ (1883) (3), hicieron las primeras pruebas sobre la pulpa dental con una mezcla de melaza de sorgo y excrementos de gorriones ingleses, afirmando tener éxito en un 98% de los casos. (3)

El tratamiento de conservación dental, ha tenido una evolución muy importante desde entonces hasta la fecha, en la que conocemos técnicas como la del formocresol, glutaraldehído e hidróxido de calcio. Siendo estas tres las más utilizadas hasta ahora.

Aunque el glutaraldehído es el material más reciente y es en el cual actualmente se realizan más estudios, para comprobar su mayor efectividad sobre el formocresol y el hidróxido de calcio.

La pulpotomía es la amputación quirúrgica de la totalidad de la pulpa coronal, quedando vivo el tejido de los conductos. Esta técnica se ha convertido en el procedimiento más aceptado para tratar dientes temporales y permanentes jóvenes con exposiciones pulpares por caries o traumatismos. (5)

Algunos autores han informado sobre este procedimiento pero existe falta de evidencia clínica e histológica para apoyar su uso.

Quienes abogan por las pulpotomías parciales sugieren que se elimine solo el material infectado del área expuesta y existirá disminución de traumatismos y habrá curación.(3)

Para esta técnica debemos tomar en cuenta que solo la llevaremos a cabo, solo si existe por lo menos vitalidad del tejido en los conductos radiculares, ya que si presenta necrosis total del tejido pulpar, se llevará a cabo el tratamiento de conductos, y si no existe posibilidad de una buena reconstrucción protésica se hará la extracción de la pieza.

Las causas por las cuales puede haber exposición pulpar son las siguientes: bacterianas, accidentales y iatrogenicas.

Conocer cual fue la causa de la exposición pulpar es hasta cierto punto definitivo, para poder llevar a cabo un buen diagnóstico y por lo tanto un buen tratamiento.

Las sustancias que se han de utilizar al realizar una pulpotomía, poseen una historia evolutiva bastante amplia y que analizaremos más adelante.

Pero en este capítulo veremos que los estudios de estos materiales se han realizado tanto en seres humanos como en animales, teniendo estos estudios una base empírica y teniendo una evolución clínica, radiográfica e histológica que ha permitido poder hacer una clasificación de estos materiales.(6)

Ya hemos visto a grandes rasgos un poco de historia y evolución de estos materiales así como de los iniciadores de estas técnicas, en los siguientes subcapítulos, revisaremos y profundizaremos acerca de estos tres materiales para pulpotomías.

a) TECNICA CON FORMOCRESOL

El formocresol es un derivado del fenol y del formaldehído y es considerado como un farmaco muy irritante a altas concentraciones hasta el punto de causar daño celular.

El formocresol fue introducido a finales del siglo pasado por Buckley¹⁶ (3) y a él se debe la primera fórmula que consiste en una combinación de: 19% de formaldehído, 35% de tricresol, diluidos en un 15% de glicerina y agua, como vehículo. (3)

Desde la época del Dr. Sweet¹⁷ (3) que fue el que introdujo las terapéuticas pulpares con formocresol, describió estas inicialmente como un procedimiento de cuatro visitas después de amputación pulpar inicial, pero ha sido modificada gradualmente hasta hoy, en que se realiza generalmente como operación en una visita. (3)

El formocresol, tiene además de ser bactericida fuerte un efecto de unión proteínica. En un principio se le consideró desinfectante para canales radiculares en tratamientos de conductos de dientes permanentes. Y fue después de esto que se empezó a utilizar como tratamiento de elección en pulpotomías. (3)

En un principio el formocresol no contaba con los estudios histológicos necesarios, y fue por esto que no tuvo gran aceptación, ya que en aquel entonces se practicaba la llamada pulpotomía vital para dientes temporales---

que se hacía por medio de hidróxido de calcio como medicamento de protección pulpar.(5)

El formocresol ha sido estudiado como un agente de recubrimiento pulpar directo, de la siguiente manera: se coloca sobre pulpas temporarias cariadas y expuestas durante dos minutos, seguido por una mezcla de óxido de zinc y eugenol.

Las cifras de resultados de estos estudios fueron elevadas en corto plazo, menospreciando la evaluación microscópica haciendo que se adquiriera una sensación de éxito por que el diente permaneció asintomático, llegando a presentar algún tipo de patología más adelante.(6)

Esto hace que hasta la fecha, no sean muy recomendables los medicamentos que contienen algún porcentaje de formol.

Otros estudios histológicos revelaron que el formocresol suprime el metabolismo, actuando como agente citotóxico responsable de la fijación.

También se ha visto que el acortamiento de visitas de tres a una, ofrece ventajas como evitar el aumento en la degeneración de calcificación vertical lineal ya que esta podía estrechar el conducto radicular creando así problemas en la reabsorción de esta.(6)

Al llevar a cabo la pulpotomía con formocresol debemos tomar en cuenta las siguientes contraindicaciones para evitar cualquier tipo de complicación post-operatorio:

- 1) dolor espontáneo (especialmente por las noches)
- 2) tumefacción
- 3) fístula
- 4) sensibilidad a la percusión
- 5) movilidad patológica
- 6) reabsorción radicular externa
- 7) reabsorción radicular interna
- 8) radiolucides periápical o interradicular
- 9) calcificaciones pulpares
- 10) hemorragia profusa en el punto de exposición
- 11) pus o exudado en el punto de exposición
- 12) hemorragia profusa de los muñones radiculares amputados.(1)

Si la pieza que vamos a tratar no presenta ninguna de las contraindicaciones anteriores, podremos trabajar confiando en que tendremos un amplio margen de éxito.

El formocresol, es un medicamento altamente volátil ya que sus vapores se comportan como un gas.(9)

Esto hará que al combinarse con la humedad de las paredes dentinarias del conducto radicular se recubran estas.

En pruebas recientes con formocresol se ha visto que dado que es un gas altamente volátil, se puede llegar a presentar un apretamiento o compresión en el primer tercio coronal, enton-----

ces la circulación se puede ver comprometida en el tejido radicular restante y presentar cambios vasculares en el apice.(2)

O sea que la compresión que se produce en el tercio coronal, nos va a producir una especie de izquemia sobre el tejido pulpar vital y esto va a desencadenar una necrosis sobre el tejido que se encuentra fuera de contacto con el medicamento.(2)

El objetivo del tratamiento con formocresol es el de lograr remover el tejido infectado y afectado de la pulpa y dejar saludable la pulpa que se encuentra en lo que es el conducto radicular, esto quiere decir que debemos dejar un diente parcialmente vital para posteriormente continuar con un tratamiento protésico y que exista pulpa radicular saludable.

La técnica del formocresol ha tratado de ser modificada pero no es hasta que los drs. Straffon,¹⁸ Han¹⁹ y Loss²⁰.(4)

Demostraron que una quinta parte de formocresol diluido presenta los mismos efectos de fijación solo que con menos efectos tóxicos a nivel celular que los que se encuentran a más elevadas concentraciones.(4)

Los drs.²¹Ranly y Garcia Godoy.(4) han llevado a cabo estudios en los que solamente preparan una mezcla de formocresol con óxido de zinc y eugenol y la aplican en la zona de exposición pulpar, encontrando que los efectos son tan efectivos como con la técnica "clasica" de la to-

runda de algodón aplicada por cinco minutos.(4)

En Escandinavia se han llevado a cabo estudios en dientes tratados con formocresol y se han encontrado casos en que se reporta la aparición de osteítis periapical, así como reabsorciones radiculares internas, esto se debe principalmente a que la aplicación del formocresol ha sido aplicado muy cerca de la zona de bifurcación, los autores y las experiencias tenidas nos recomiendan evitar este tipo de acercamiento para evitar este tipo de patología.

(10).

El formocresol en su formula adecuado (Buckley),(6), puede ser preparada por un laboratorio químico o un farmacéutico, y debe ser enfrascada en botellas de color caramelo para evitar que se presenten cambios por la acción de luz solar, su tiempo de vida es indefinido pero se debe mantener tapado para evitar su evaporación y también por su desagradable olor a acre.(6)

b) TECNICA CON GLUTARALDEHIDO

El glutaraldehído, es un aldehído doble que tiene la siguiente fórmula: $\text{CHO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$. Posee gran actividad germicida cuando el pH de la solución es alcalino. (11)

El glutaraldehído fue introducido como un fijador de microscopía electrónica y citoquímica, a fin de preservar los organelos de las células. (11)

También presenta la capacidad para destruir esporas y mata al bacilo de la tuberculosis, también es fungicida e inactiva los virus como el de la polio y el haemophilus influenzae.

La solución acuosa del glutaraldehído al 2% se amortigua con Na HCO_3 al 0.3% y se activa haciendo que el pH llegue a 7.5.

Esta solución es altamente tóxica e irritante para la piel y los ojos. (11)

El glutaraldehído se empezó a usar como químico en la desinfección de instrumental de laboratorio siendo muy importante enjuagarlos en agua destilado para eliminar los residuos del mismo. (11)

El glutaraldehído al 2% lo podemos observar como un líquido claro, incoloro, con un olor moderado y llega a durar hasta un año a temperatura ambiente, y no es volátil al glutaraldehído también se le conoce con el nombre de pentanodiol. (8)

En la década de los setentas es cuando el glutaraldehído viene a tomar interés dentro de la práctica odontológica, como una alternativa importante del formocresol.

En Groninga Holanda en 1972, el Dr. Gravenmads²²(8) sugirió que el glutaraldehído podría ser utilizado en la terapéutica de las pulpas necróticas, al ser menos irritante que el formaldehído y formar con las proteínas, compuestos más estables.

El mismo autor holandés ratificó en 1975, las excelentes cualidades fijadoras del glutaraldehído, indicando que una solución al 2% destruye en 10 minutos bacterias, hongos y virus. También permite su uso en una sola sesión por su rápida acción.(8)

En 1976 los Drs. Dankert²³ y Colis²⁴(2) comprobaron que el glutaraldehído mantiene mucho más tiempo que el formocresol su actividad antimicrobiana, reportando las ventajas del glutaraldehído como un medicamento intracanal durante la terapia endodóntica.(2)

El Dr. Wemes²⁵(7) en un estudio realizado en vivo, de dentición primaria y permanente, de los cuales unos eran vitales y otros no, no estableció evidencia de inflamación periapical después de la aplicación del glutaraldehído.(7)

Este resultado fue atribuido a la gran habilidad del glutaraldehído a establecer la unión de proteínas intramoleculares e intermoleculares de un tamaño macromolecular

y así reducir su solubilidad.

Este eslabón cruzado de cadenas proteínicas con reversibilidad no detectable debe prevenir una recurrencia de inflamación.(7)

Otros dos Drs. holandeses, Van Velzen²⁶ y Van Der Hoof²⁷, (7) establecieron una muy pequeña reacción en tejidos animales alrededor de la fijación del tejido tratado con glutaraldehído.(7)

El Dr. Nelson²⁸ (7) hizo un trabajo sobre la reducción de la solubilidad de proteínas y la solubilidad enzimática, comprobando los propósitos del Dr. Gravenmade²⁹ (7), que el glutaraldehído puede ser utilizado como un sustituto del formocresol.(7)

Así mismo el Dr. Nakke³⁰ (?) encontró una inflamación crónica indicando como responsable a cuerpos extraños, pero el glutaraldehído utilizado a bajas concentraciones, no debe provocar alteraciones permanentes en el tejido conectivo o conglomeraciones excesivas de granulocitos.(7)

Parece ser que el glutaraldehído es preferible por varias razones.

Inicialmente es más activa químicamente y rápidamente forma uniones y cruces, y así, la penetración esta más limitada.

El glutaraldehído no se difunde ni es tan volátil como el formocresol. Los hallazgos histológicos explican estas propiedades: hay menos daño apical y menos

necrosis en las muestras tratadas con glutaraldehído.(2)

Las muestras de glutaraldehído tienen menos zonas demarcadas claramente dentro del tejido radicular, no hubo evidencia de crecimiento hacia adentro del tejido de granulación dentro del apex, en las muestras tratadas con el glutaraldehído.

Finalmente, presenta menos calcificación distrófica... intensa en las muestras tratadas con glutaraldehído, estando esto limitado a la porción coronal del canal.(2)

El Dr. Thoden Van Velzen.(13) presentó un estudio de resultados a largo plazo de implantes de tejido fijado con glutaraldehído, demostrando que implantes autólogos provocan muy poca reacción o ninguna en los tejidos circundantes. Durante este período, células vitales invadieron el implante en una zona delgada en su periferia.

El infiltrado consistió en linfocitos, macrófagos y unos cuantos fibroblastos.

Se concluyó que el glutaraldehído se prefiere al formaldehído cuando se desea fijación tisular para propósitos terapéuticos.(13)

c) TECNICA CON HIDROXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio es un polvo que al mezclarse con agua destilada, forma una pasta cremosa de alta alcalinidad, (ph de 11 a 13).

A causa de sus propiedades biológicas, el hidróxido de calcio tiene valor en una variedad de situaciones clínicas en las que la integridad del tejido pulpar pueda estar comprometido. (3)

Los esfuerzos para conservar las piezas por medio de amputaciones pulpares, se remontan a 1886, cuando Witzel³¹ (3) describió un método de pulpotomía.

Los Drs, Teuscher³² y Zander³³ (3) informaron sobre el uso del hidróxido de calcio como curación pulpar en pulpotomías en piezas primarias y permanentes.

Sus estudios histológicos demuestran que en los casos acertados, la porción de la pulpa más cercana al hidróxido de calcio se necrosaba antes, y se acompañaba de cambios agudos e inflamatorios en los tejidos subyacentes.

Después de un periodo de cuatro semanas, cedía la inflamación aguda, y seguía el desarrollo de una nueva capa odontoblastica en el lugar de la herida, en el futuro se formaría un puente de dentina. (3)

El Dr. Law³⁴ (3) en un estudio de un año, de pulpotomías en piezas primarias con hidróxido de calcio obtuvo un éxito del 49%.

El Dr. Via³⁵(3) en un período de dos años obtuvo solamente el 31% de casos exitosos.(3)

Los fracasos que obtuvieron estos dos autores se manifestaron como una reabsorción radiográfica interna o externa.(6)

En otros estudios hechos en dientes de borregos, realizando observaciones desde 1,7,14,30,60,120 y 180 días de intervalo.

En dientes de 1 a 7 días se observó una estrecha zona necrótica también se observaron, extrañas células gigantes como reacción de la dentina a las partículas de hidróxido de calcio.

En dientes de 14 días, hubo una reacción inflamatoria moderada y el resto de tejido de la pulpa fue normal.

En dientes de 30 días, fue visible un completo puente de dentina bajo la zona necrótica. No se encontraron ningunas células inflamatorias, y el tejido remanente de la pulpa estaba normal.

En dientes de 60,120 y 180 días, los hallazgos histológicos encontrados fueron similares a los grupos previos.(12)

En un estudio comparativo entre el hidróxido de calcio y el formocresol, el proceso de reparación del tejido pulpar en los dientes tratados con hidróxido de calcio pareció ser un poco más rápido que en los dientes tratados con formocresol.(12)

El Dr. Doyle³⁶(12) reportó el porcentaje de éxitos de

de un 50% con hidróxido de calcio.(12)

En las investigaciones del Dr. Armstrong³⁷.(12) encontró que bajo el area que estuvo en contacto directo con el hidróxido de calcio, conocida como zona necrótica, la reacción inflamatoria asumió una naturaleza crónica y desde el primer mes presento un puente de dentina reparativa desorganizada. así mismo observó cuerpos extraños de células gigantes a la reacción de las partículas de hidróxido de calcio.(12)

En estudios hechos por el Dr. Tronstad³⁸.(12) encontró que estos materiales pueden ser bien tolerados por el tejido pulpar.

En el tratamiento directo de la pulpa con pasta pura de hidróxido de calcio o dical observó que se forma una zona superficial necrótica y por debajo de la zona de reparación se empieza a formar un denso puente de dentina.(12)

Las preparaciones puras de este compuesto parecen tener una mayor capacidad curativa que las preparaciones con aditivos. El hidróxido de calcio produce una zona superficial de necrosis hística que se ve rapidamente rodeada por una ligera reacción inflamatoria.

Al cabo de unos cuantos dias aparece un tabique de colágena por debajo del cual se diferencian células productoras de matriz.(10)

Utilizando el hidróxido de calcio se acelera la curación siempre que el tejido pulpar este sano, pero, si, por

el contrario, el tejido presenta inflamación crónica, este compuesto tiene poca capacidad curativa. Por lo tanto debe utilizarse preferiblemente en aquellas pulpas en las que se considere que el tejido residual se encuentra clínicamente sano.(10)

En estudios clínicos y experimentales se ha demostrado la importancia de emplear una técnica delicada en la extirpación del tejido pulpar, evitando la formación de un coágulo de sangre entre la superficie cruenta y la capa de hidróxido de calcio. si se tiene en cuenta estos aspectos utilizando como material de cura el hidróxido de calcio.

Se mejora el pronóstico de la pulpotomía de los dientes temporarios.(10)

En un estudio más reciente la tasa de éxitos clínico-radiográficos fue del 60% aproximadamente.(10)

CAPITULO II

DIAGNOSTICO Y DESARROLLO DE TECNICAS

La base para tratamientos eficaces de cualquier enfermedad, es el diagnóstico acertado a la afección existente si no se sigue este concepto fundamental, se llevará a ciegas cualquier intento de terapéutica pulpar, y el éxito será cuestión de suerte.(3)

Se ha indicado la dificultad en obtener un diagnóstico preciso, dada la falta de correlación entre los datos clínicos, y los datos radiográficos.

Al realizar un diagnóstico tendremos que tomar en cuenta muchos factores como examen clínico, examen radiográfico, grado de destrucción de la pieza, vitalidad pulpar, halitosis, etc.

Esto con el fin de que el tratamiento que elijamos sea el más adecuado para los requerimientos del paciente, los cuales pudieran ser, por nombrar algunos, cuanto tiempo permanecerá la pieza dentro de la boca, el uso a que será sometida la pieza, etc.(3)

También es de suma importancia, contar con la historia clínica del paciente. En el caso del paciente pediátrico podemos encontrar datos equivocados, que pueden presentarse por problemas de comunicación, sin embargo, los padres del niño pueden facilitarnos la tarea de elaborar una historia clínica correcta.

Al tratar de hacer un diagnóstico mediante observación

clínica, debemos empezar con un examen de los tejidos blandos.

Cualquier señal como cambios de color, fístulas de drenaje o inactivas o inflamación, deberá de crear dudas serias sobre si se debe proceder con terapéutica pulpar sin endodoncia.(3)

Después, debe examinarse la pieza para comprobar si existe destrucción clínica de la corona y la posible presencia de pulpa hipertrofiada.

Deberá comprobarse también la movilidad de la pieza, ya que, si existe, puede ser advertencia de una pulpa necrótica.

Deberá seguir la percusión de la pieza, ya que si el paciente presenta algún tipo de sensibilidad, la posible afectación periapical nos hará dudar del éxito de la terapéutica pulpar, se puede realizar una prueba de vitalidad pero los resultados obtenidos en piezas primarias utilizando esta técnica han sido poco seguros.(3)

Las radiografías son buenas para completar el diagnóstico, pero no del todo definitivas, sino simplemente como medio para reforzar un poco más nuestro diagnóstico, son recomendables las radiografías periapicales así como las de aleta de mordida ya que podemos obtener cierta idea del estado de la pulpa ya que podremos observar si existe algún tipo de reabsorción interna así como problemas en la bifurcación o degeneración pulpar o cuerpos calcificados.(3)

Por ejemplo, un hallazgo de raíces reabsorbidas prematuramente, contraindicaría totalmente la terapéutica pulpar.

En resumen, es aconsejable evaluar la mayor cantidad de medios diagnósticos antes de continuar con algún tipo de tratamiento pulpar, para evitar cualquier error de tipo iatrogénico y al mismo tiempo ahorrarle gastos innecesarios a nuestro paciente.(3)

a) MATERIALES Y METODOS

Para la técnica del formocresol utilizaremos los siguientes materiales e instrumental:

- 1) espejo, explorador y pinzas de curación
- 2) cucharilla de dentina bien afilada
- 3) lozeta y espátula
- 4) instrumentos y material para anestesia
- 5) instrumental y material de aislamiento de campo operatorio
- 6) fresa de fisura de alta velocidad
- 7) fresa de bola de alta velocidad No 5
- 8) material desvitalizante y de recubrimiento pulpar
- 9) material sellador o de restauración final, (OZE, fosfato de zinc, amalgama o corona de acero.)(1,3)

La técnica del formocresol, hoy en día se realiza en una sola visita mediante los siguientes métodos, según los Drs. Braham y Morris.³⁹(1)

Después de haber aplicado la técnica de anestesia requerida se deberá proceder a colocar el dique de goma para luego eliminar la caries superficial antes de exponer la pulpa.

Este procedimiento reduce al mínimo la contaminación bacteriana de la pulpa consecutiva a la exposición y permite al operador observar el color y el volumen de la sangre en el punto de la exposición.

Enseguida se eliminará el techo de la cámara pulpar

con cortes de fresa, esto se puede llevar a cabo con pieza de mano de alta velocidad y enfriada por agua.

Una vez eliminado el techo de la cámara pulpar, se extirpa la pulpa cameral con cucharilla, o con fresa girando a baja velocidad, se recomienda que los instrumentos que se utilizan en la cámara pulpar sean de mayor diámetro que el de la entrada de los conductos para no dañar a la pulpa radicular, así como no hacer una presión exagerada con los instrumentos nos evitará perforar el piso de la cámara.(1)

Después detendremos la hemorragia la cual deberá suceder dentro de los tres minutos siguientes, no deberemos de usar químicos para la hemostacia, simplemente con dejar una bolita de algodón lograremos detener el sangrado.

Luego de haber detenido la hemorragia, procederemos a lavar y secar perfectamente la cámara para después aplicar una bolita de algodón humedecida en formocresol durante 5 minutos en la cámara pulpar, sobre los filetes pulpares, en este paso tendremos mucho cuidado en no excedernos con la cantidad de formocresol, para reducir al mínimo el daño sobre los tejidos.(1)

Al retirar la bolita, los muñones se observan de un color más oscuro, se cubren entonces los muñones con una mezcla de óxido de zinc y eugenol a la cual se añadió formocresol.

Esta precaución brinda al operador la seguridad de que los muñones pulpaes reciben al máximo la influencia del formocresol.

Para terminar se debe colocar una corona de acero inoxidable para evitar una fractura posterior de la pieza tratada.(1)

El instrumental que se emplea para la técnica del glutaraldehído, es el mismo que para la técnica del formocresol, y los métodos para su realización son los siguientes.

- 1) administrar anestesia local
- 2) aislar con dique de hule el diente a tratar
- 3) eliminar el tejido cariado sin penetrar en la cámara pulpar
- 4) eliminar el techo dentinario con fresa de fisúra a alta velocidad
- 5) eliminar la pulpa coronaria con una cucharilla o un escavador afilado o con fresas de bola de números, 4, 6, u 8.
- 6) detener la hemorragia con torundas de algodón estériles
- 7) aplicar el glutaraldehído al 2% humedeciendo una torunda de algodón y retirando el exedente con una gasa estéril
- 8) dejar la torunda sobre los muñones pulpares durante 5 minutos
- 9) colocar una base de cemento de óxido de zinc con partes iguales de eugenol y glutaraldehído
- 10) restaurar el diente con una corona de acero inoxidable.(7)

Como podemos observar, la técnica del glutaraldehído es muy similar a la del formocresol, solo que el glutaraldehído se ha utilizado más como material experimental, ya que ha sido usado en dos concentraciones, al 2% y al 5%.(2)

Para llevar a cabo la pulpotomía con hidróxido de calcio, prepararemos una cavidad oclusal asegurando un buen acceso a la cámara pulpar.

No es necesario, por lo general, reducir las cúspides de los molares de leche.

El techo de la cámara pulpar se elimina totalmente con un diamante cilíndrico sin que quede ninguna zona sobresaliente que impida la visión total del campo operatorio.

Se extrae la mayor parte del tejido coronario con un diamante cilíndrico refrigerado con suero salino estéril, sin llegar a los orificios de los canales radiculares.

Una vez que se han identificado las posiciones de éstos, hay que crear una superficie de sección pulpar lisa en cada orificio.(10)

El instrumento menos traumático para el tejido es un diamante esférico usado a alta velocidad y refrigerado con suero salino fisiológico estéril. El diamante debe tener un diámetro ligeramente superior al del canal, ya que de esa forma, al moverse, se apoya sobre un tejido duro, lo que permite conseguir una superficie de sección lisa.

La sección puede realizarse también con un excavador afilado, pero este procedimiento es más traumático que la técnica antes mencionada.(10)

La cavidad se irriga con suero salino estéril, yodoformo o agua de lima, cuyo calcio potencia la coagulación.

Si con un corte liso bien aclarado no se detiene la

la hemorragia profusa, hay que considerar que la pulpa radicular tiene inflamación crónica.(10)

En la pulpotomía con hidróxido de calcio, éste se aplica, en primer lugar, en los orificios de los canales, y solo cuando se observa que no aparece hemorragia, se aplica sobre toda la zona de bifurcación. Esta cura se recubre con un cemento temporal, preferiblemente óxido de zinc y eugenol simple, por su buen sellado frente a las bacterias y su dureza, que permite la posterior condensación del material de obturación.(10)

a) VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las observaciones clínicas realizadas sobre los distintos métodos de pulpotomía confirman la impresión de que las reabsorciones radiculares internas son menos llamativas y menos frecuentes, en las revisiones radiográficas de pulpotomías tratadas con la técnica del formocresol, que cuando se utiliza como cura hidróxido de calcio. Para el clínico que busca un método capaz de suprimir los síntomas, el formocresol puede ser muy atractivo. (10)

Sin embargo, desde el punto de vista biológico la conclusión no es tan clara. Ni el óxido de zinc-eugenol ni el formocresol producen curación en el sentido estricto del término. El tratamiento provoca una inflamación crónica del tejido residual y no hay signos de crecimiento de nuevo tejido, como se indicó en las primeras comunicaciones. La dilución del formocresol u otras variaciones en la técnica pueden reducir la inflamación crónica, lo que no significa que ocurra una verdadera curación. (10)

El hecho de que la reabsorción radicular interna siga siendo poco extensa en los molares de leche tratados con óxido de zinc y eugenol o formocresol se debe a la gran lesión del tejido residual que producen estos compuestos, con la consiguiente destrucción de su capacidad de reabsorción. (10)

La desventaja de esta técnica radica, pues, en que genera inflamación crónica en las porciones más profundas

del canal radicular. Actualmente existe controversia sobre si debe aceptarse o no una inflamación crónica en la pulpa.

Los estudios sobre la frecuencia de trastornos de mineralización en el esmalte de los dientes permanentes sucesores han dado resultados contradictorios. No hay una mayor frecuencia de hipoplasia, pero la microestructura del esmalte puede estar aparentemente afectada. En cualquier caso hay que afirmar que, en la búsqueda de métodos biológicos para practicar una pulpotomía en la dentición primaria.

Hasta el momento el único que se ha demostrado que ofrece una curación en sentido estricto es el hidróxido de calcio.(10)

En lo que se refiere al glutaraldehído, hemos visto que tiene una gran habilidad para establecer unión de proteínas intramoleculares e intermoleculares y al mismo tiempo reduce su solubilidad. También se ha comprobado que el glutaraldehído mantiene mucho más tiempo su actividad antimicrobiana así como no se ha reportado evidencia de inflamación en la zona periapical.(7)

El glutaraldehído no se difunde ni es tan volátil como el formocresol por lo tanto hay menos presencia de daño apical. Finalmente, presenta menos calcificación distrófica estando esto limitado a la porción coronal del canal.(2)

En la actualidad, la pulpotomía de los molares de leche debe considerarse una medida temporal para posponer la extracción que requiere revisiones regulares.(10)

CONCLUSIONES

De los tres medicamentos estudiados, encontramos que el formocresol es un químico muy irritante, si se utiliza a altas concentraciones y nos puede causar daño a nivel celular.

El formocresol es un excelente fijador a nivel de los muñones, pero a nivel apical se ha encontrado un alto grado de toxicidad celular.

También, dada su calidad de gas nos puede producir algún problema de circulación en los conductos radiculares.

El formocresol a bajas concentraciones, o sea diluido con otro medicamento, produce los mismos efectos de fijación pero con menos daño apical.

El glutaraldehído, es mucho menos irritante que el formocresol, y también presenta excelentes cualidades de fijación, además mantiene mucho más tiempo su actividad antimicrobiana.

Otra cualidad del glutaraldehído es su facilidad de establecer la unión de proteínas y por lo tanto nos previene de una recurrencia de inflamación.

Existen varias razones para preferir el glutaraldehído primeramente es más activo químicamente, no se difunde ni es tan volátil, presenta menos daño apical y existe menos calcificación distrófica intensa, por lo tanto se concluye que el glutaraldehído es preferible cuando se desea fijación tisular para fines terapéuticos.

En lo que se refiere al hidróxido de calcio se ha encontrado que puede producir reabsorción interna o externa en dientes humanos, no así en dientes animales donde se ha visto que un periodo de 180 días se ha formado un completo puente de dentina, inclusive se ha visto un proceso de reparación más rápido que con el formocresol.

Aunque en otros estudios se han encontrado cuerpos extraños de células gigantes atribuidas a los efectos del hidróxido de calcio.

En estudios experimentales, se ha comprobado la necesidad de evitar la formación de coágulo por debajo del hidróxido de calcio, para mejorar el pronóstico de la pulpotomía.

Resumiendo, podemos utilizar el hidróxido de calcio como material de cura pero no contamos con un margen de seguridad amplio, no así con el formocresol o el glutaraldehído medicamentos con los cuales obtenemos mejores resultados ya que se han encontrado muy pocas reacciones adversas en los tejidos fijados con estos medicamentos.

- 1.- Braham, R, L "Odontologia pediátrica" 2a. edición
Argentina, Edit. Medica Panamericana. 1984, pags 283-309
- 2.- Davis, Martin J. "Glutaraldehido: una alternativa del formocresol para la terapia pulpar vital".
Journal of dentistry for children, Vol. 49, No, 3.
Mayo-Junio 1982, pags 176-180.
- 3.- Finn, Sidney B. "Odontologia pediátrica". la. edición español. México, Nueva Editorial Interamericana,
1976, pags 181-193.
- 4.- Garcia Godoy, F. "Recubrimiento pulpar directo y pulpoto-
mía parcial con formocresol diluido en molares primarios"
Acta de odontologia pediátrica, Vol, 5. No, 2.
Diciembre 1984, pags 57-61.
- 5.- Ingle, John Ide, Beveridge, Edward E. "Endodoncia"
2a. Edición
México, Nueva Editorial Interamericana, 1979 pags 724-
734.
- 6.- Kennedy, D. B. "Operatoria dental en pediátria" Ia edición
Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1977 pp 205-216
- 7.- Kopel, Hugh M. "Los efectos del glutaraldehido en el te-
jido pulpar primario seguido de ampuñación coronal es-
tudio histológico in vivo"
Journal of dentistry for children, Vol, 47 No, 6
Nov-Dic 1980, pags 425-429.

- 8.- Lasala, Angel. "Endodoncia". 3a. Edición.
España, Salvat Editores, 1979. pags 165, 241.
- 9.- Luks, Samuel. "endodoncia" 1a. Edición.
México, Nueva Editorial Interamericana, 1978 pags 30-35
- 10.- Magnusson, B, O. "Odontopediatria, enfoque sistematico" 1a Edic.
España, Salvat Editores, 1985 pags, 219-241.
- 11.- Nolte, William. "Microbiología Odontologica". 1a. Edición.
México, Nueva Editorial Interamericana, 1971, pags 263.
- 12.- Özata, Ferit. "Estudio comparativo del HCa y formocresol en pulpotomías de dientes primarios en borregos. Estudio preliminar." Journal of Endodontics. Vol, 13 No, 7 Julio 1987.
Pags 328-332
- 13.- Thoden, Van Velzen "Long-term results of the implantation of glutaraldehyde-fixed tissue"
Journal of surgery, Vol 44, No, 5. Mayo-Junio 1973 pp 792-798.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

- 14-TAFF. pag 185 "odontología pediátrica" Finn, Sidney B.
- 15-HUNTER. pag 185 "odontología pediátrica" Finn, Sidney B.
- 16-BUCKLEY. pag 188 "odontología pediátrica" Finn, Sidney B.
- 17-SWEET. pag 189 "odontología pediátrica" Finn, Sidney B.
- 18-STRAFFON. pag 57 "acta de odontología pediátrica" G. Godoy.
- 19-HAN. pag 57 "acta de odontología pediátrica" G. Godoy.
- 20-LOSS. pag 57 "acta de odontología pediátrica" G. Godoy.
- 21-RANLY. pag 57 "acta de odontología pediátrica" G. Godoy.
- 22-GRAVENMADE. pag 165 "Endodoncia" Lasala Angel.
- 23-DANKERT. pag 176 "journal of dentistry for children"
Davis, Martin J.
- 24-COLS. pag 176 "journal of dentistry for children"
Davis, Martin J.
- 25-WEMES. pag 426 "journal of dentistry for children"
Kopel, Hugh M.
- 26-VAN VELZEN. pag 426 "journal of dentistry for children"
Kopel, Hugh M.
- 27-VAN DER HOOF. pag 426 "journal of dentistry for children"
Kopel, Hugh M.
- 28-NELSON. pag 426 "journal of dentistry for children"
Kopel, Hugh M.
- 29-GRAVENMADE. pag 426 "journal of dentistry for children"
Kopel, Hugh M.
- 30-MAKKE. pag 426 "journal of dentistry for children"
Kopel, Hugh M.
- 31-WITZEL. pag 186 "odontología pediátrica" Finn, Sidney B.
- 32-TEUSCHER. pag 186 "odontología pediátrica" Finn, Sidney B.

- 33-ZANDER. pag 186 "odontologia pediátrica" Finn, Sidney B.
34-LAW. pag 187 "odontologia pediátrica" Finn, Sidney B.
35-VIA. PAG 187 "odontologia pediátrica" Finn, Sidney B.
36-DOYLE. pag 331 "journal of endodontics" Özata Ferit.
37-ARMSTRONG. Pag 331 "journal of endodontics" Özata Ferit.
38-TRONSTAD. pag 331 "journal of endodontics" Özata Ferit.
39-MORRIS. pag 294 "odontologia pediátrica" Braham.R.L.