

24 1984



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**IZTACALA - U.N.A.M.
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

TERAPIA PULPAR EN ODONTOLOGIA INFANTIL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A:
TOMASA HORTENCIA LOPEZ LUGO

San Juan Iztacala, México.

1980



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.

Introducción

Actualmente uno de los objetivos principales de la medicina con el propósito de proteger la salud, es la prevención de cada una de las enfermedades que acechan a nuestro organismo. De la misma manera en una de sus ramas como lo es la odontología se considera que la endodoncia preventiva o terapia pulpar vital es el tratamiento a seguir para evitarle así la lesión irreversible y reducir la necesidad de una intervención radical como lo es la pulpectomía total.

Tiene gran importancia la aplicación de la terapia pulpar vital ya que en la práctica diaria se observa que la vitalidad del tejido pulpar se encuentra en peligro, debido a etiologías como: traumatismos, iatrogenia o caries profunda debiendo utilizar las reglas y preceptos terapéuticos

destinados a proteger la pulpa.

Teniendo en consideración que para un buen --
éxito se debe de tener acertado diagnóstico, téc --
nica e instrumentación adecuada y la importancia --
en la elección de fármacos, ya que de la buena uti --
lización de lo mencionado depende la sana conserva --
ción de la salud pulpar, y ya logrado éste objeti --
vo la mantención del diente tratado y con esto el --
correcto funcionamiento de la cavidad bucal.

Una de las principales bases en que se asien --
tan los resultados favorables de la terapéutica, --
es la capacidad reparadora pulpar aún siendo lesio --
nado en la forma más incipiente, se organiza y uti --
liza sus recursos funcionales de nutrición defen --
sa y dentinificación marcadamente esta última.

Indice

Capítulo I

La pulpa

- a) Las células de la pulpa
- b) fibras
- c) substancia fundamental
- d) sistema de circulación
- e) regulación del aporte sanguíneo
- f) fibras nerviosas
- g) nervios de la pulpa
- h) calcificaciones
- i) dentículos

Capítulo II

Recubrimiento pulpar indirecto

- a) definición
- b) caries profunda
- c) medicamentos usados
- d) remineralización de la dentina
- e) resultados histológicos con hidróxido de calcio
- f) indicaciones
- g) técnica

Capítulo III

Recubrimiento pulpar directo

- a) definición
- b) asepsia
- c) historia del dolor
- d) estado físico del paciente
- e) evitar medicamentos cáusticos
- f) resultados histológicos con hidróxido de calcio
- g) resultados histológicos con óxido de zinc-eugenol.
- h) indicaciones
- i) técnica

Capítulo IV

Pulpotomía

- a) definición
- b) formocresol de Buckley
- c) acción del formocresol
- d) zonas histológicas con formocresol
- e) zonas histológicas con hidróxido de calcio
- f) indicaciones
- g) contraindicaciones
- h) técnica con formocresol

CAPITULO 1

LA PULPA

La pulpa dental se forma a partir del mesodermo, y es un sistema de tejido conjuntivo similar -- al tejido conjuntivo de cualquier otra parte del -- organismo Maximow & Bloom.⁷

La pulpa es de consistencia gelatinosa, que -- alojada en la cámara pulpar y conductos radicula -- res se encuentra revestida por rígidas paredes den -- tinarias a las que forma, nutre e inerva.

CELULAS

Fibroblastos

En una pulpa joven los fibroblastos son más -- numerosos mientras que hay un número menor de fi -- bras colágenas. Al envejecer los fibroblastos di -- minuyen y se encuentra un número mayor de fibras -- Orban.⁷

Son células fusiformes con núcleo grande, re --

dondo u oval, provisto de cromatina y uno o dos nucleolos. El condrioma es visible predominando la forma de bastoncitos. El aparato reticular de golgi es semilunar adosado a un costado del núcleo.

Una muestra microscópica de pulpa teñida con hematoxilina y eosina da la imagen completa de la estructura pulpar, las prolongaciones de los fibroblastos no suelen ser visibles.

Odontoblastos

Células pulpares encargadas de la producción de dentina Urban.^{7,13} Su morfología varía desde células cilíndricas altas en la corona del diente, hasta un tipo cilíndrico bajo por la mitad de la raíz.

En la porción coronaria de la pulpa, los odontoblastos son más cilíndricos y elaboran dentina regular con túbulos dentinarios regulares.

En la porción radicular del diente los odontoblastos son más cortos y más o menos cuboides.

En la porción apical son menos diferenciados y se aplanan, elaboran menos dentina tubular más amorfa.

En las fotomicrografías electrónicas el nú

oleo del odontoblasto se ve elipsoidal en diente -- joven y en diente de persona adulta.

Los odontoblastos maduros contienen núcleo --- obscuro homogeneamente, y el núcleo del odontoblasto de un diente en etapa de desarrollo presenta núcleo claro y cromatina irregular.

El núcleo está rodeado por dos membranas, la membrana interna es continua pero la externa está interrumpida en varios puntos por aberturas.

Los odontoblastos se alinean en empalizada a lo largo del límite con la predentina, las células están paralelas y en contacto ramificandose divididas hacia el esmalte. Las prolongaciones odontoblasticas ocupan un canalículo en la matriz dentinaria llenando el lumen del túbulo dentinario.

Las prolongaciones odontoblasticas o fibras -- de Tomes aparecen con aspecto de tubo y paredes -- delgadas o con aspecto sólido. Se han observado fibras adicionales en la pared exterior de la prolongación de tipo membranoso, estudios de microscopia electrónica.¹³

También se han observado varias prolongaciones odontoblasticas en un solo túbulo.

Los núcleos de los odontoblastos permanecen -- dentro del límite interno con la dentina, se p_o ---

nen en contacto con células adyacentes y células --
situadas más hacia el centro de la pulpa por medio-
de prolongaciones protoplasmáticas.

El citoplasma de los odontoblastos contiene --
un punteado basófilo que se atribuye a la presen --
cia de RNA, gránulos y vacuolas se esparcen en el --
citoplasma y prolongaciones.

Bajo la capa de odontoblastos de la porción --
coronaria está la zona libre celular, zona de Weil-
también llamada zona de defensa.

Contiene elementos celulares tales como:
Células mesenquimatosas indiferenciadas, macrófa --
gos, histiocitos, elementos vasculares y nervios.

Células defensivas

En adición a los odontoblastos y fibroblas ---
tos el tejido pulpar contiene otros tipos de cé ---
lulas las cuales son de importancia durante la in -
flamación, éstas células son observadas en la zo --
na de Weil, habiendo mayor concentración alrede --
dor de los vasos.⁷

Un grupo de estas células es el de los histio-
citos o células migratorias en reposo, son vistas --
en la pared del vaso y en su oportunidad retiran --

sus prolongaciones citoplasmáticas y adquieren forma redondeada convirtiéndose en macrófagos, emigrando al sitio de la inflamación Orban.⁷

Su citoplasma tiene aspecto escotado, irregular y ramificado, el núcleo es oscuro y de forma oval, protoplasma granuloso.

También se encuentran histiocitos de forma estrellada o irregular alejados de los vasos, diseminados entre las fibras y células conjuntivas.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas son capaces también de convertirse en fibroblastos, odontoblastos u osteoclastos.¹³ Las células mesenquimatosas constituyen una reserva de células a las cuales el organismo puede pedir que asuman funciones que por lo común no necesitan. En la pulpa se las puede encontrar fuera de los vasos sanguíneos.

Otras formas celulares transicionales de la pulpa incluyen:

Células ameboidales de diversos tipos y células migratorias linfocíticas.

No encontraron células grasas en la pulpa siendo utilizados los siguientes métodos:

Fijación retardada, fijación a corto tiempo, fijación bajo presión, fijación a bajas temperaturas

Fish & Stones, Muller.⁷

La presencia de mastocitos en la pulpa dental-humana no ha sido observada, en la pulpa de un diente de mono se han visto y en las encías de seres -- humanos.¹³

No se encuentran plasmocitos ni eosinófilos -- en la pulpa no inflamada pero si después de una -- lesión.

Se encuentran pericitos en las paredes de --- los precapilares y metarteriolas, se desconoce su -- función precisa.

Fibras

Son en parte precolágenas y parte colágenas -- Orban.⁷

Las fibras precolágenas se disponen en fasci -- culos ondulados que recorren la substancia funda -- mental. En los espacios que las células conjunti -- vas, los vasos y los nervios dejan entre si, las -- fibras precolágenas forman una trama única. Es --- frecuente la continuidad de la trama precolágena -- con las fibras de Von Korff, elementos precoláge -- nos adyacentes a la dentina, cuya matriz calcifi -- cada contribuyen a formar. Se ubican radialmente --

entre los odontoblastos siguiendo un recorrido ondulado. El extremo periférico se abre en abanico y queda incluido en la substancia fundamental de la dentina; el extremo central unas veces ramificado y otras veces único se continua con la trama precolágena pulpar James et al.⁷

Las fibras colágenas en la pulpa dentaria humana se hallan condicionadas al factor edad. En el diente joven pueden faltar, pero lo habitual es que ya existan algunas fibras colágenas aisladas cuando el diente completa la formación de su raíz.

El colágeno se deposita de dos formas en la pulpa dental, difuso y en haz.¹³

Difuso: Las fibras colágenas carecen de una orientación definida.

Haz: En el cual los grandes haces corren paralelos a los nervios o independientes.

El tejido pulpar coronario posee más colágeno en haces que difuso. Al ir envejeciendo la pulpa se le va formando más colágeno.

No relacionado con la edad, la porción pulpar-apical suele ser más fibrosa que la coronaria, presentando un aspecto blancuzco.

Substancia fundamental

La substancia del tejido conjuntivo pulpar, -- presenta consistencia gelatinosa. Es completamen -- te continua ocupando por completo el espacio que -- dejan libre las células, fibras, vasos y nervios.⁷

Esta disposición confiere al órgano una con -- sistencia algo mayor que la que posee el simple --- tejido conjuntivo.

La substancia fundamental regula el metabo --- lismo de las células y de las fibras pulpares; por ella pasan los metabolitos de la circulación a las células, así como productos de degradación celular -- se dirigen a la circulación venosa. El metaboli --- mo influye sobre la vitalidad de la pulpa.

Irrigación pulpar

Vasos sanguíneos.- La irrigación sanguínea --- se halla provista por las pequeñas colaterales den -- tarias de los vasos maxilares. Lo usual es que es -- tas colaterales vasculares conjuntamente con los -- nervios no hagan su aparición en el espacio perio -- dontico directamente frente al ápice sino uno o dos milímetros por detras. Antes de penetrar por el o --

los orificios apicales del paquete vasculonervioso se desprenden algunos ramos para el periodonto.

Las arterias penetran por el foramen apical -- generalmente en compañía de los nervios; los va -- sos se encuentran parcial o totalmente rodeados -- por los fascículos nerviosos.

Las pequeñas arterias recorren el conducto -- radicular por su zona central sin ramificarse, una -- vez en la pulpa coronaria se ramifican todas las -- arteriolas anastomosandose estas terminales para -- formar un plexo arterial nutrido no solo por to -- das las arterias de la raíz sino tambien por los -- vasos de las distintas raíces en dientes multirra -- diculares.¹³

Las venas tienen paredes más delgadas que las -- arterias. El recorrido radicular de las venas es -- semejante al de las arterias a las que acompañan.

El conjunto de arterias, venas y nervios con -- juntamente con una pequeña proporción de tejido -- conjuntivo atravieza sin mucha holgura el o los -- orificios apicales.¹³

Los capilares de la pulpa derivan del plexo -- arterial coronario, una proporción relativamente -- reducida nutre al tejido central de la pulpa. La -- mayoría se dirige hacia abajo entre y por encima --

de los odontoblastos.

Los vasos linfáticos se mantienen en la actualidad sin una definición clara a pesar de los múltiples y cuidadosos trabajos que han motivado, y de la variedad de las técnicas empleadas. No se han presentado microfotografías inobjetables de los vasos linfáticos en el tejido pulpar.

Sin embargo investigadores en estudios realizados han encontrado vasos linfáticos en la pulpa - Schweizer, Noyes, Fish y Orban ⁷ - Häupul & Lang.⁷

Es necesario aclarar que estas pruebas no convencen totalmente.

Inervación pulpar

En el tejido pulpar radicular y en la parte central de la pulpa coronaria hay troncos nerviosos grandes.

El tronco nervioso se dirige a la porción coronaria de la pulpa, se ramifica e irradia grupos de fibras hacia la predentina.⁷

Los nervios se retuercen en forma de espiral alrededor de los vasos sanguíneos o yacen incluidos en el tejido conjuntivo laxo próximo a los vasos. En la porción coronaria de la pulpa se ramifican.

fican grupos menores de fibras que forman una red.

Fibrillas salen de la red y avanzan a través de la zona rica celular.

Al pasar la zona acelular, las fibrillas pierden sus vainas medulares y se envuelven en torno de los odontoblastos y terminan en una porción más central de la pulpa. Algunas fibrillas parecen tener fin como órganos terminales.

Las fibras nerviosas se ponen en contacto sólo con los elementos del lecho capilar conocidos como metarteriolas, puentes arteriovenosos y esfínteres o precapilares.

Los capilares no están inervados.⁷

Calcificaciones en la pulpa

En la mayoría de las pulpas es frecuente observar calcificaciones, la presencia de tales parece no estar relacionado con determinada afección o causa. Parece justificado describirlas en conexión con la pulpa normal Orban.⁷

En pulpas que no han padecido caries, ni hubo intervenciones de operatoria, las porciones coronarias están libres de calcificaciones. No obstante en esos dientes la porción apical de la pulpa

especialmente en regiones de fibras colágenas existen calcificaciones dispersas. Las calcificaciones aumentan tremendamente en dientes con enfermedad -- parodontal, que en dientes con caries o restaura -- ciones.

Conforme a Orban ⁷ hay verdaderos y falsos -- dentículos, las diferencias entre ellos son morfo -- lógicas no químicas.

Los verdaderos dentículos consisten de denti -- na y recubiertos por odontoblastos y generalmente -- están en la porción apical del diente.

Los falsos dentículos consisten de capas con -- centradas de tejido calcificado sin una estructura -- dentinal en el centro y generalmente tiene células -- remanentes necróticas y calcificadas.

Tamaño.- Hay calcificaciones finas y difusas -- conocidas como calcificaciones fibrilares y denti -- culos. Las primeras se encuentran con mayor fre -- cuencia en conducto radicular, porción coronaria -- de la pulpa, vainas mielínicas de los nervios y -- paredes vasculares.

Los dentículos son las calcificaciones mayo -- res. ⁷

Ubicación.- Según la topografía los dentícu -- los se pueden clasificar así:

- 1) incluidos o instersticiales
- 2) adherentes
- 3) libres

Incluidos.- Se ubican dentro de la dentina, -- se formaron originalmente en la pulpa.

Adherentes.- Estan unidos a la dentina, pero - no incluidos en ella.

Libres.- Se hallan sueltos en el tejido pul -- par se pueden hallar denticulos en diente in útero- dientes no erupcionados y en temporales y permanen- tes.

James (1958) ¹³ halló calcificaciones temprana -- nas en pulpas en un 56% de dientes jóvenes perma -- nentes que extrajo por razones ortodónticas.

Se puede atribuir una odontalgia a denticu -- los debido a la presión que ejercen sobre los ner -- vios vecinos.

CAPÍTULO II

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

Este procedimiento se emplea en cavidades profundas que ponen en peligro la vitalidad pulpar, -- siendo el objetivo principal estimular la forma -- ción de dentina terciaria, manteniendo la nutri -- ción y el metabolismo pulpar y evitando la infe -- ción, reduciendo la necesidad de una interven --- ción parcial o total.

El recubrimiento pulpar indirecto consiste -- en remover la capa infectada de dentina y la colo -- cación de un medicamento cerca de la dentina cario -- sa no infectada en un esfuerzo por remineralizar -- el tejido subyacente desmineralizado. 2,10,16,17

Estudios demuestran que la dentina desmine --- ralizada es capaz de experimentar una reminerali -- zación. 6,13,17 Es posible la remineralización si -- la dentina descalcificada por el proceso carioso -- contiene suficiente matriz orgánica y núcleos de -- iones de fosfato y calcio. Después de un recubri -- miento pulpar indirecto la dentina bajo el hidró -- xido de calcio mostró tornarse más densa, proba -- blemente como resultado de una mineralización adi --

cional en las paredes de los túbulos dentinarios.

Kingorawford y Lindahl ¹⁷ mencionan que la ---
capa de dentina residual cariosa puede ser este ---
rilizada y que el número de microorganismos puede ---
ser reducido cuando la capa es cubierta con hidró ---
xido de calcio o óxido de zinc y eugenol.

El hidróxido de calcio debido a que es per ---
fectamente tolerado por la pulpa a la que estimu ---
la en su dentinificación, como no lo hace ningún ---
otro medicamento se ha hecho insustituible. Es ---
considerado como el mejor medicamento en cavida ---
des muy profundas especialmente cuando la capa ---
pre-pulpar es delgada.

Además de estimular la dentinificación puede ---
inducir a remineralizar la dentina desmineraliza ---
da y en la mayoría de los casos deja libre de gér ---
menes a la dentina protegida Maszler. ¹⁷

Law y Lewis, y también Sowden ¹³ dejaron ca ---
ries en los dientes pero los cubrieron con hidró ---
xido de calcio obteniendo éxito.

Son susceptibles del recubrimiento pulpar in ---
directo las pulpas no inflamadas o en una etapa ---
transicional o en la etapa de pulpitis crónica ---
parcial sin necrosis por licuefacción. ^{13,15}

Técnica

- 1.- Aplicar aislamiento con grapa y dique de hule.
- 2.- Eliminar toda la dentina cariada reblandecida con fresas redondas y cucharillas filosas.
- 3.- Lavar la cavidad con agua y secar la superficie sin provocar desecación.
- 4.- Si el espesor de dentina residual se calcula en menos de un milímetro o casi se transparenta la pulpa, se colocará una base de hidróxido de calcio en forma pastosa dejándose por un periodo de 6 semanas; al término de este periodo se remueve la curación y la dentina pigmentada procediendo a obturar permanentemente la pieza.

Quando el espesor de dentina residual sea mayor de un milímetro, se colocará una base de óxido de zinc y eugenol.

El éxito ocurre cuando:

- 1) Quando la cantidad de dentina reparativa iguale la cantidad de dentina perdida, desde la unión amelodentinaria hasta el recubrimiento.
- 2) Quando se forma dentina tubular en contacto con dentina irregular u osteodentina.
- 3) Quando la pulpa muestra ligera reacción inflamatoria que la guía hacia su recuperación.

CAPITULO III

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

El recubrimiento pulpar directo es el método más antiguo en tratamientos de exposiciones pulpa-res vitales. Los esfuerzos de la investigación han concentrado a tres principales puntos: definición del diagnóstico, criterio para el tratamiento y la evaluación de los materiales que son usados en cubrir la exposición.

Este procedimiento está indicado cuando la exposición pulpar sea causada mecánicamente no habiendo presencia de caries y teniendo un campo operatorio lo más aséptico posible.^{6,13,16,19} Exposiciones por traumatismos con fractura debiendo ser exposición pulpar pequeña, exposición de la pulpa por pocas hs, sin lesiones de luxación a excepción de concusión o subluxación.¹

El diente debe carecer de dolor con la excepción del malestar experimentado al comer, si la exposición fué mecánica no deberá sangrar excesivamente ya que está asociada invariablemente a hiperemia e inflamación generalizada de la pulpa.

Es importante que el paciente se encuentre en-

buen estado de salud general para que el pronóstico sea favorable.

No se deben emplear medicamentos cáusticos -- con el fin de cauterizar o esterilizar el tejido -- pulpar expuesto antes de la protección, ya que el -- delicado tejido será dañado reduciendo así el po -- tencial de curación, solamente se permite la for -- mación de un coágulo y se aplica hidróxido de cal -- cio mezclado con agua en forma pastosa sobre él.

El material preferido para la protección pul -- par por muchos investigadores ha sido el hidróxi -- do de calcio ^{1,3,4,11,13,17,18} medicamento alta -- mente alcalino con un Ph de 12.

Glass y Zander ^{1,10,17,18} estudiarón las rea -- ciones histológicas producidas por la protección -- pulpar con hidróxido de calcio y óxido de zinc y -- eugenol.

Resultados histológicos con hidróxido de cal -- cio:

Después de 24 hs el tejido mostraba necrosis -- (debido a su propiedad cáustica) con ausencia de -- vestigios celulares. Esta zona quedaba separada --- del tejido subyacente sano por una nueva zona de -- colorada. Después de dos semanas existía una zona -- de demarcación y junto a esta zona se había desa --

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

19

rrollado una estructura fibrosa, que en su perife --
ria proliferaban células parecidas a los odontoblas --
tos. A las cuatro semanas se había restablecido la --
continuidad de la capa odontoblástica y formado --
una zona de nueva dentina junto al tejido fibroso, --
defendiendo la exposición y protegiendo a la pul --
pa de irritación subsecuente.

La acción del hidróxido de calcio sobre el --
tejido pulpar es aún desconocida, sin embargo un --
estudio por Sciaky y Pisanti ¹⁷ indicó que los io --
nes de calcio no intervienen en la formación del --
puente de dentina. Que los iones calcícos presen --
tes en el puente que se forman durante la repara --
ción provienen de la circulación general.

Un efecto secundario del hidróxido de calcio --
es la posibilidad de la calcificación total del --
tejido.

Resultados histológicos con óxido de zinc y --
eugenol:

El óxido de zinc y eugenol ha sido usado para --
protección pulpar. En contacto con tejido vital ---
produce inflamación crónica, formación de abscesos --
y necrosis por licuefacción. Después de 24 hs de --
protección pulpar el tejido subyacente contendrá --
eritrocitos y leucocitos polimorfonucleares. Esta --

capa hemorrágica está separada del tejido subya ---
cente por una zona de fibrina y de células inflama-
torias. Dos semanas después de la protección es vi-
sible una degeneración de la pulpa en el punto de -
la protección, y la inflamación se extiende a la --
porción apical del tejido pulpar. Linfocitos, plas-
mocitos y leucocitos polimorfonucleares aparecen --
en torno del lugar de la herida.

Se evalua la capacidad para producir osteo --
gésis del hidróxido de calcio y el óxido de zinc --
y eugenol. Siendo el hidróxido de calcio el que lo-
gró producir la osteogénesis.

CAPITULO IV

PULPOTOMIA

Pulpotomía es la remoción o amputación quirúrgica de toda la pulpa coronal dejando intacto el tejido pulpar de los conductos radiculares. 3,10,14

En los últimos años ha llegado a ser un procedimiento aceptado para el tratamiento de dientes temporales y permanentes con exposiciones pulpares.⁵

La primera pulpotomía de que se tiene noticia fué realizada por Wietzel en 1886.¹⁴

En 1904 Buckley^{8,9,12} reportó el uso de formalina y tricresol (formocresol) para el tratamiento de pulpas putrefactas. Corresponde a Sweet¹⁴ ser el iniciador de la técnica de la pulpotomía con formocresol en 1937. Esto produce momificación pulpar en dientes primarios fijando las proteínas del contenido de los conductos radiculares.

Actualmente el formocresol empleado es el de Buckley y consiste en:

tricresol --- 35 ml
formalina --- 19 ml
glicerina --- 25 ml

agua --- 21 ml

Kelley ² observó histológicamente tres zonas--
después de una pulpotomía (7-14 días).

- 1.- zona acidófila (fijación)
- 2.- zona de atrofia
- 3.- zona de inflamación

Indicaciones para la pulpotomía:

- 1.- En todas las comunicaciones pulpares de dientes vitales.
- 2.- Cuando la pulpa esté libre de supuración o de - algún síntoma de necrosis.
- 3.- Cuando no haya historia de dolor espontáneo.
- 4.- Cuando no haya calcificaciones en la cámara -- pulpar.

Contraindicaciones de la pulpotomía:

- 1.- Cuando el paciente tiene mala salud general.
- 2.- Cuando haya evidencia de reabsorción interna.
- 3.- Cuando exista historia de dolor prolongado después de algún estímulo.
- 4.- Cuando haya evidencia de que la pulpa se en -- cuentre necrótica.
- 5.- Cuando haya un sangrado excesivo.

Técnica

- 1.- Radiografía preoperatoria.
- 2.- Anestesia local.

- 3.- Aislamiento con dique de hule.
- 4.- Acceso hacia la cámara pulpar.
- 5.- Remoción de la pulpa cameral usando fresas re-
dondas o cucharillas filosas.
- 6.- Se inhibe la hemorragia y se pone una torunda--
de algodón impregnada en formocresol durante --
5 minutos; se retira la torunda y se procede --
a obturar la cámara pulpar con una mezcla de --
óxido de zinc y partes iguales de eugenol y ---
formocresol.

7.- Radiografía post-operatoria.

Manifestaciones de éxito:

- 1.- Tejidos adyacentes sin datos patológicos.
- 2.- Ausencia de movilidad.
- 3.- Ausencia de historia dolorosa ya sea espontá --
nea o provocada.
- 4.- Ausencia de calcificaciones en los conductos -
radiculares.
- 5.- Membrana paradontal sin daños patológicos.
- 6.- Ausencia de reabsorciones internas y externas.
- 7.- Ausencia de patología radicular.

Uno de los materiales que más se usó para ob -
turar la entrada de los conductos al hacer pulpo --
tomía fué el hidróxido de calcio y vemos como Law¹⁴
realizó 250 pulpomotomías vitales sin presencia de --

dolor espontáneo y obtuvo el 49 % de éxito.

Los resultados histológicos en pulpotomías --- con éxito hechas con hidróxido de calcio demostraron que la parte superficial más cercana al hidróxido de calcio estaba necrótica, acompañada por --- cambios inflamatorios agudos en el tejido subse --- quente. Después de cuatro semanas la inflamación --- desapareció y se formaba una nueva capa odontoblastica en el sitio de la lesión formando un puente -- de dentina.³

Doyle (1962) ^{2,14,16} se propuso al efectuar - pulpotomías, comparar el efecto del hidróxido de -- calcio con el efecto del formocresol en pulpas sa -- nas de dientes primarios.

Los resultados que obtuvo fueron los siguientes:

Clinico: 71% de Ca (OH)2 tuvieron éxito con -- tra 100% de éxito con formocresol.

Radiográfico: Con Ca(OH)2 64% de éxito, con -- formocresol 93% de éxito.

Histológico: Con Ca(OH)2 50% de éxito, con --- formocresol 92% de éxito.

Redig Dale ¹⁴ después de ver el éxito del --- formocresol hizo un estudio en el que tuvo como --- propósito observar si las pulpotomías con formocresol ---

cresol en una cita eran tan efectivas como las ---
pulpotomías con formocresol en dos citas.

El estudio se realizó en dientes de niños y --
los resultados fueron así:

A una cita obtuvo 85% de éxito y 3 fracasos.

A dos citas obtuvo 90% de éxito y un fracaso.

La conclusión es que no hay una diferencia ---
significativa.

Trask² reporta el uso de formocresol en pul --
potomías utilizando dientes permanentes siendo en -
total 43 piezas con diferente tipo de lesión pulpar
incluyendo uno con tracto fistuloso necrosis total-
obteniendo el 100% de éxito.

Conclusiones

- 1) Para entender el comportamiento pulpar es necesario conocer su histofisiología.
- 2) Un diagnóstico acertado es indispensable para realizar la terapia adecuada y asegurar buen pronóstico.
- 3) Recubrimiento pulpar directo y pulpotomía requieren una pulpa vital.
- 4) La técnica se debe realizar con los instrumentos adecuados y en un campo aislado previniendo contaminación.
- 5) Los medicamentos son irritantes pulpares pero su buen empleo ayuda a la pulpa a su recuperación.
- 6) Los medicamentos: hidróxido de calcio, óxido de zinc-eugenol y formocresol son ampliamente aceptados en terapia pulpar vital.
- 7) Las pulpotomias con formocresol mantienen la pieza dentaria temporal hasta que la sucesora permanente haga erupción, evitando la erupción prematura.

Bibliografía

- 1) Andreassen J.O.: Traumatic injuries of the teeth--
mun ksgaard, Copenhagen (Dinamarca) 1a ED 1977.
- 2) Albert Monus Friedman, Mangino Urrutia.: Terapia
pulpar. ADM jul-agosto 1976.
- 3) Berk Harold, DDS. Krakow Alvin A, DDS, Boston, --
Stanley Harold R, DDS, Gainesville, Fla.: Clini--
cal situations in which amputation is preferred--
to pulp capping because of biologic considera--
tions. J.A.D.A april 1975 vol 90 No 4.
- 4) Grossman, Louis I.: Role of preventive endodon--
tic in maintenance of the teeth. ORAL SURG. ----
45:448452 march 1978. Robert E. Cassidy, DMD,MS.
- 5) Ingle, Jhon I. D.D.S., MSD.: Endodontia. Fourth--
edition 1954.
- 6) Joos, Richard W.: Calcium hidroxide as a pulp ca--
pping agent. NORTHWEST DENT 53:362-365 nov-dic -
1974.
- 7) Langeland Kaare.: Tissue changes in the dental --
pulp and experimental histology study, 1957.
- 8) Morawa, Arnold D.: Straffon, LloydH.: Han, Seon--
gm.; and corpron, Richard E.: Clinical evalua --
tion of pulpotomies using dilute formocresol. --
DENT CHILD 42:360 sept-oct 1975--.

- 9) Myers, David R, DDS, MS, H Kenneth Shoat, DDS, -
Thomas R, Dirksen, DDS, PhD, David H Pashloy, -
DMD, PhD, Gary M. Whitford, PhD, DMD, Keith E.-
Reynolds BS, augusta, Ga.: Distribution of ¹⁴C-
formaldehyde after pulpotomy with formocresol.
J.A.D.A mayo 1978 vol 96 No 5.
- 10) Mc Donald Ralph E, B.S., D.D.S., M.S.: Dentis --
try for the children and adolescent. The C.V --
mosby company. 2a edition.
- 11) Mc Walter, M. George. DDS; MSD, Oakland, Calif.
Abdel H. El-Kafrawy, BDS, MSD. David P. Mit ---
chell, DDS, PhD, Indianapolis.: Long-term study
of pulp capping in monkeys with three agents.
J.A.D.A jul-1976 vol 93 No 1.
- 12) Rølling, Inge, and Thylstrup, anders. A 3 year-
clinical follow-up study of pulpa tomized pri-
mary molars treated with the formocresol tech--
nique. SCAND J DENT RES 83:47-53 march 1975.
- 13) Seltzer & Bender.: The dental pulp, Lippincott-
Philadelphia and montreal. 1965.
- 14) Sánchez Guzman A. Héctor, Guerra L. Sergio.: --
Evaluación clínica y radiográfica de pulpoto --
mías con formocresol. A.D.M vol XXX Nov-dic ---
1978.
- 15) DH. Skinner, DDS. Rejordan, DDS, MSD. M. Suzuki-

- MS, DMD. London, Ontario, Canada.: Pulp-Capping
J.A.D.A november 1978 vol 97 No 5.
- 16) Troutman, Kenneth C. The ocurrent status of vi-
tal pulpal therapy (direct and indirect pulp ca
pping). Va DENT J 51:3:9-18 june 1974.
- 17) Woehrlen Arthur E, Jr, DDS, Huntington Woods, -
Mich.: Evaluation of techniques and materials -
used in pulpal therapy based on a review of the
literature. Part I.: J.A.D.A december 1977 vol-
95 No 6.
- 18) Woehrlen Arthur E, Jr., DDS, Huntington woods,-
Mich.: Evaluation of techniques and material --
used in pulpal therapy based on a review of the
literature: Parte 11 J.A.D.A january 1978 vol-
96 No 1.
- 19) Wallace, Gerald F.; Barkmeier, Wayne W.; and --
Cooley Robert L.: Wet or dry cavity preparation
effects on the dental pulp. 111 DENT J 47:16-18
jan 1978.