

198
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

HIDROXIDO DE CALCIO EN RECUBRIMIENTOS DE PULPAS
VITALES EXPUESTAS

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

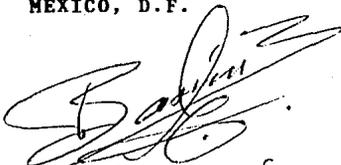
PRESENTA

PATRICIA MAGAÑA AGUILAR

MEXICO, D.F.

1990

FALLA DE ORIGEN


DR. A. BARRÓN Z.



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 está 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.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
HIDROXIDO DE CALCIO.	3
- PRESENTACIONES	4
- PROPIEDADES.	5
- DIFERENTES FORMAS DE HIDROXIDO DE CALCIO	6
RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO	8
RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO	10
RECUBRIMIENTO PULPAR CONSERVANDO LA PULPA DENTAL PUEDE SER LOGRADO? VALE LA PENA.	15
- HIDROXIDO DE CALCIO. COMO TRABAJA	17
- LA HISTOLOGIA DE LA CURACION DESPUES DEL RECUBRIMIENTO PULPAR	18
- ZONA DE OBLITERACION	19
- ZONA DE COAGULACION NECROTICA.	20
- HIDROXIDO DE CALCIO DE pH MAS BAJO	21
- HIDROXIDO DE CALCIO CON TEJIDO PULPAR VITAL.	22
COMPARACION DE LA DENTINOGENESIS EN RECUBRIMIENTOS PULPARES DE HIDROXIDO DE CALCIO EN FORMA DE PASTA Y CEMENTO	25
LA ADAPTACION DE UN HIDROXIDO DE CALCIO FOTOCURABLE COMO FORRO CAVITARIO A LA DENTINA	28
- METODOS Y MATERIALES	30

SOLUBILIDAD DEL OXIDO DE ZINC Y EUGENOL E HIDROXIDO DE CALCIO EN FORMA DE CEMENTOS.	35
- RESULTADOS	37
- CONCLUSIONES	39
 HIDROXIDO DE CALCIO EN EL TRATAMIENTO DE REABSORCION RADICULAR EXTERNA.	 40
 CONCLUSIONES	 44
 BIBLIOGRAFIA	 45

INTRODUCCION

Aunque muchos investigadores han demostrado que la pulpa de los dientes humanos y animales tienen capacidad autorreparadora después de una lesión traumática, el método para tratar pulpa dental expuesta y diente gravemente carioso representa un reto para todo operador clínico. El problema a que se enfrenta es el emplazamiento de un medio protector adecuado sobre los túbulos dentinales expuestos después de preparar la cavidad o corona.

Trataremos de explicar, sobre las diversas preparaciones y técnicas disponibles para lograr protección pulpar, recubrimiento pulpar, y tratamiento de lesiones cariosas profundas.

Al paso de los años se ha escrito mucho sobre los efectos de diversas preparaciones en la producción de una matriz calcárea sobre las superficies pulpares expuestas. Al revisar la literatura, podemos observar con claridad que hemos progresado muy poco desde la primera preparación de hidróxido de calcio sugerida por Hermann en 1937.

En diversos momentos se aconsejó un impresionante surtido de medicamentos y materiales para favorecer la curación de heridas pulpares expuestas. Al revisar esta lista no puede evitarse observar que ninguno de estos puede entrar por derecho propio en la categoría de auténtica curación para herida biológica.

Shroff sugiere que en la pulpa se producen los siguientes meca-

nismos de reparación tisular:

- 1.- Inflamación en la que los irritantes son un factor.
- 2.- Reparación de la superficie expuesta.
- 3.- Regeneración del tejido perdido.

Shroff también enumera tres problemas clínicos asociados con la curación de heridas pulpares:

- 1.- Eliminación de irritantes existentes, principalmente bacterianos.
- 2.- Lograr un sellado que proteja el lugar de curación del medio bucal.
- 3.- Incorporación, ya sea sobre o bajo ese sello, de una curación para herida biológica que favorezca el crecimiento normal y natural, así como los procedimientos de curación.

La literatura está repleta de descripciones de medicamentos -- utilizados para recubrimiento pulpar. Las enseñanzas en las -- escuelas dentales también incorporan gran variedad de métodos -- para recubrimiento pulpar. En los procedimientos de recubri-- miento pulpar se usan dos materiales comunes hidróxido de cal-- cio y corticosteroides.

HIDRÓXIDO DE CALCIO

Se han establecido clínica e histológicamente las razones para usar un agente antibacteriano eficaz con buena tolerancia tisular junto con hidróxido de calcio para provocar reacción secundaria de dentina. La lima hidratada (Lima apagada) es fuente común de hidróxido de calcio. El polvo blanco es bastante estable y también sus formas acuosas. El polvo es ligeramente soluble en agua, y sólo una parte de la fracción soluble se desprende para formar iones de calcio e iones de hidróxido. Las suspensiones acuosas son inestables, por lo tanto deberán agitarse vigorosamente antes de usarse. Las suspensiones estables de hidróxido de calcio son muy alcalinas y exhiben un valor pH de 9 a 12 aproximadamente. En su forma de polvo estéril, el hidróxido de calcio se usa poco para cubrir (recubrir) pulpa dental expuesta. Suele añadirse agua destilada estéril, salina o la solución de una cápsula de anestésico local, a la preparación de hidróxido de calcio, para formar una pasta delgada. Esta pasta se aplica después de la pulpa expuesta.

Gurney afirma que las propiedades de las preparaciones de hidróxido de calcio pueden mejorarse añadiendo sustancias orgánicas. Dos de los compuestos orgánicos más usados son la hidroxietilcelulosa y la carboximetilcelulosa. También pueden usarse sales orgánicas ligeramente solubles como sulfato de bario, sulfato

to de calcio y óxido de magnesio.

Existen ciertas preparaciones patentadas que se usan actualmente como agentes recubridores de pulpa y como recubridores y bases bajo materiales restaurativos. Estos compuestos son esencialmente preparaciones de hidróxido de calcio o de óxido de zinc y eugenol.

Sapone y Nicholson habían informado de un procedimiento de recubrimiento pulpar usado en la Universidad de California durante 20 años. El alto índice de éxito con esta técnica se atribuye a cierto número de factores que discutiremos más adelante.

PRESENTACIONES.

El hidróxido de calcio ha sido utilizado en una variedad de preparados para recubrimiento pulpar y "pre-base" en cavidades profundas.

Aunque el hidróxido de calcio puede ser aplicado en forma de suspensión acuosa no es este un procedimiento fácil y el material seco resultante es alterado y movilizado durante la colocación de la base cavitaria. Por lo tanto la mayoría de las presentaciones para uso común tienen un vehículo que facilita su manejo y brinda una masa fraguada de mayor cohesión.

Las más comunes de las presentaciones comerciales son sistemas de dos pastas en las que la reacción de fraguado se produce en

el vehículo que aglutina al hidróxido de calcio.

PROPIEDADES.

La mayoría de los preparados mediante la mezcla de dos pastas - fragua más rápidamente si aumentan la temperatura y la humedad. Mientras que, el tiempo de fraguado sobre el bloque de mezcla - puede ser de algunos minutos, los materiales endurecen rápidamente al ser colocados sobre la superficie dentinaria. La colocación de la base final o de la obturación, pueden por lo tanto ser llevadas a cabo sin demoras. Debe de ser evitada la contaminación del material sobre el bloque de mezcla y el aplicador, por lo tanto debe ser limpiado después de cada aplicación a la cavidad antes de tomar una nueva cantidad.

El hidróxido de calcio es muy utilizado como agente para recubrimiento pulpar, también con frecuencia es utilizado como base de obturaciones con materiales estéticos. Sin embargo, el vehículo no debe contener solventes, tales como cloroformo, que plastifican la resina utilizada en algunos de estos materiales restauradores. Aunque el sistema de dos pastas permite obtener una masa con mayor cohesión que las simples suspensiones, son débiles e incapaces de soportar la presión de condensación de la amalgama. Un producto más reciente trata de solucionar este inconveniente utilizando un vehículo que produce un material -

fraguado de mayor resistencia compresiva.

DIFERENTES FORMAS DE HIDROXIDO DE CALCIO.

El hidróxido de calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$, mezclado con agua destilada, es agente eficaz para tratar tejido pulpar expuesto.

Desgraciadamente, el producto resultante no tiene fuerza.

Existen varias mezclas comerciales que contienen hidróxido de calcio, ejemplos: Dycal e Hydrex que, al endurecer tienen suficiente fuerza temprana de trituración para soportar la compactación de fuerzas requeridas para amalgama. Pero no las requeridas para oro directo. También permiten la resolución de ligera inflamación de la pulpa y la formación de dentina reparadora. Estos materiales se usan principalmente en cavidades profundas por su efecto terapéutico sobre pulpa y dentina restante, al ser colocados sobre dentina seca, fluyen libremente, llenando las porciones más profundas y asegurando así la adaptación completa. La humedad acelera el acetato e interfiere con el recubrimiento de la pared de la dentina.

El hidróxido de calcio no es radiopaco; por lo tanto, los productos comerciales añaden diversas cantidades de material radiopaco.

Thanir informó que con menos de 1 mm de dentina, el hidróxido de calcio es el material de base menos irritante; le sigue OCE

y el FC es el más irritante; para evitar desplazamiento pulpar en cavidades profundas, el hidróxido de calcio deberá colocarse cuidadosamente sobre la dentina en las paredes axial o pulpar, ya que puede existir exposición pulpar no descubierta. Debe - lograrse grosor suficiente para que la combinación de dentina y base intermedia soporten las fuerzas de compactación.

Estas bases de hidróxido de calcio son el material de elección bajo ciertas restauraciones compuestas y de resina, porque no - existe eugenol que interfiera con la polimerización.

Berk demostró que estos materiales protegen la pulpa contra la irritación provocada por silicato y cementos de FC, son igualmente eficaces para proteger la pulpa bajo restauraciones de - resina compuesta.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

El diente deberá aislarse con dique de caucho. Al hacer la -- exposición, se coloca una torunda de algodón saturada con Acriphen sobre la exposición y se deja un minuto. Stark había descrito anteriormente las propiedades antibacterianas del Acri--- phen. Al aplicar el Acriphen de esta manera se produce algo de hemostasia.

Si no se controla la hemorragia puede colocarse sobre el lugar de exposición una pequeña sección de oxixelulosa reabsorbible - para iniciar el coágulo.

Después del Acriphen, se aplica hidróxido de calcio, al área de exposición de una cápsula cargada previamente y colocada en una jeringa para anestesia con aguja estéril.

Esta técnica, recientemente desarrollada en las clínicas de la Universidad de California, proporciona un conveniente método - estéril para aplicar el material de curación pulpar.

Se permite secar al aire el hidróxido de calcio. Se aplica una mezcla patentada de óxido de zinc y eugenol sobre el hidróxido de calcio y sobre la dentina circundante y se deja endurecer. Deberá colocarse copalite o un recubridor similar de resina de copal, para recubrir la preparación completa con una capa uni-- forme.

Este recubridor ayudará a evitar parte del ingreso de ácido del

cemento de fosfato de zinc, que se colocará entonces sobre la curación anterior de óxido de zinc y eugenol. El cemento de fosfato de zinc ofrece aislamiento térmico adicional y una base firme para resistir presiones de condensación. Deberá colocarse inmediatamente amalgama, silicato o resina compuesta.

Phillips y otros han demostrado el valor de usar barniz copalite sobre los márgenes de cavosuperficie para disminuir las microfiltraciones.

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

La situación ideal para recubrimiento pulpar indirecto es aquella en donde los dientes están gravemente atacados por caries - pero carecen de fuertes señales clínicas o radiografías de degeneración pulpar.

Después de administración adecuada de anestésico, se aísla el arco con dique de caucho. Cuando se ha establecido el delineado de la cavidad, se elimina el material carioso con instrumentos manuales. La dentina gravemente destruida se elimina suavemente hasta alcanzar dentina más firme y con aspecto de estar - aún intacta. Massler ha sugerido que si se evitan los anestésicos puede determinarse con exactitud la demarcación entre dentina necrótica y dentina cariosa viable. Afirma que, haciendo un raspado cuidadoso, puede eliminarse la dentina sin dolor. - Cuando el raspado es sensible o doloroso, significa que la dentina está histológicamente intacta y deberá dejarse sin trastor nar.

Ahora se coloca una curación medicada en la lesión sobre el -- área de la pulpa. Gran número de operadores clínicos prefieren como medicamento el hidróxido de calcio, ya sea solo o junto - con agentes antisépticos leves. La curación compuesta de hidróxido de calcio y cresatin (acetato de metacresol) parece tera-- péuticamente ventajoso para esta técnica.

El hidróxido de calcio puede efectuar una remineralización de la dentina cariosa restante si el medio bacteriano se reduce o elimina.

Aunque el cresatin es fungicida potente, clínicamente no es tóxico, presenta actividad antibacteriana y es un anodino no inflamatorio para la pulpa. La curación se sella en el diente con cemento de óxido de zinc y eugenol seguido por amalgama. La dentina subyacente suele volverse esclerótica después de algunas semanas. Aún no está claro si existe una auténtica remineralización de la capa afectada de dentina. Clínicamente, la técnica suele endurecer la mayor parte de esta capa de dentina. Con un depósito necrótico delgado cercano a la curación de hidróxido de calcio.

Se ha sugerido que el hidróxido de calcio no solo ocasiona remineralización de la dentina restante, sino que también favorece la formación de dentina reparadora.

Stanley ha indicado que por la eliminación sencilla de los productos secundarios de lesiones cariosas activas, y al proporcionar sellado a la cavidad, se inclina el equilibrio de fuerza en favor a la pulpa. La pulpa ahora resulta muy capaz de producir formación de dentina reparadora como lo indica la naturaleza.

Existen todavía dos tendencias sobre la conveniencia de volver a entrar en el diente varias semanas después del tratamiento inicial.

Quienes apoyan esta segunda entrada, recalcan la necesidad de retirar cualquier material necrótico y evaluar el éxito del tratamiento. El peligro de crear una exposición al eliminar la restauración previamente emplazada y los materiales de tratamiento, puede parecerse al creado por el cirujano que realiza una segunda operación para determinar el éxito de la primera. Recientemente, algunos investigadores han aconsejado usar fluoruro en vez de hidróxido de calcio para este tipo de terapéutica pulpar indirecta. Un aumento más rápido de radiopacidad después del uso de fluoruro sugiere que este puede causar remineralización más rápida o intensa en la dentina afectada.

La técnica comprende la aplicación de una solución acuosa del 10 por 100 de fluoruro estanoico sobre la dentina restante; este se recubre con cemento de óxido de zinc y eugenol, que a su vez es seguido con amalgama. No se comprende totalmente el mecanismo por el cual el fluoruro produce este fenómeno de remineralización.

RECUBRIMIENTO PULPAR CONSERVANDO LA PULPA DENTAL PUEDE SER LOGRADO? VALE LA PENA

El énfasis se ha levantado del concepto de un órgano condenado o de una pulpa expuesta a una sola esperanza o recuperación, la era de la terapia de la pulpa vital ha sido grandemente alentada con la introducción del hidróxido de calcio, la secuencia de los eventos que conducen a la formación del puente dentinario; con varias formas de hidróxido de calcio se detallan, aquellos factores generalmente considerados como determinantes en el recubrimiento pulpar directo por ejemplo, pulpas expuestas a caries, contaminadas por saliva o previamente restauradas a una caries o involucradas periodontalmente, o de pacientes seniles, o de dientes primarios. Se discuten en este artículo aquellos factores que deben ser considerados para mejorar el promedio de éxito en el recubrimiento pulpar. Se enfatizan el control de sangrado, el hacer ciertos contactos con el hidróxido de calcio al tejido pulpar vital, minimizar la invasión de virulenta dentinaria, evitar la embolia de partículas de hidróxido de calcio y estar alertas de la profundidad de penetración sobre el efecto de cauterio químico. Durante los últimos 200 años - han habido muchos cambios en el raciocinio que gobierna el tratamiento de las pulpas dentales expuestas, así como, mientras - antes se observaba que una pulpa expuesta sanaba con gran difi-

**RECUBRIMIENTO PULPAR CONSERVANDO LA PULPA DENTAL
PUEDE SER LOGRADO? VALE LA PENA**

El énfasis se ha levantado del concepto de un órgano condenado o de una pulpa expuesta a una sola esperanza o recuperación, la era de la terapia de la pulpa vital ha sido grandemente alentada con la introducción del hidróxido de calcio, la secuencia de los eventos que conducen a la formación del puente dentinario; con varias formas de hidróxido de calcio se detallan, aquellos factores generalmente considerados como determinantes en el recubrimiento pulpar directo como por ejemplo, pulpas expuestas a caries, contaminadas por saliva o previamente restauradas de una caries o involucradas periodontalmente, o de pacientes seniles, o de dientes primarios. Se discuten en este artículo aquellos factores que deben ser considerados para mejorar el promedio de éxito en el recubrimiento pulpar. Se enfatizan el control de sangrado, el hacer ciertos contactos con el hidróxido de calcio al tejido pulpar vital, minimizar la invasión de viruta dentinaria, evitar la embolia de partículas de hidróxido de calcio y estar alertas de la profundidad de penetración sobre el efecto de cauterio químico. Durante los últimos 200 años han habido muchos cambios en el raciocinio que gobierna el tratamiento de las pulpas dentales expuestas, así como, mientras antes se observaba que una pulpa expuesta sanaba con gran difi-

cultad, si es que llegaba a suceder, el informe más lejano de -
terapia pulpar fue aquel obtenido en 1756, cuando Phillip Pfaff
empaquetó una pequeña pieza de oro o una hoja sobre una pulpa -
vital expuesta para promover el sanado, desde entonces cientos
de investigaciones han sido dirigidas hacia mantener la vitali-
dad de una pulpa dental expuesta. A través de la vida de una -
pulpa vital dental, el tejido contribuye a la producción de den-
tina secundaria. En la dentina peritibular esclerosis y la den-
tina de reparación en respuesta al estímulo patológico y bioló-
gico el tejido pulpar con su circulación que se extiende dentro
de la dentina tubular, mantiene suplada a la dentina humeda y -
resiliente estas características en cambio aseguran una resisten-
cia protectora a las fuerzas de masticación, sin una pulpa to--
das estas funciones cesan; uno también debe recordar que una -
técnica en dientes no vitales requiere 2.5 veces más carga para
registrar una respuesta proreseptiva, para el paciente desig--
nar cuál es sintomático, que normalmente requiere un diente vi-
tal. Se ha dicho que en la clínica se debe ser rápido para --
prescribir una pulpectomía en la terapia pulpar conservadora. -
Con un recubrimiento pulpar directo o indirecto de ser posible,
sin embargo, un gran número de preguntas plagan al clínico cuan-
do se enfrenta con la elección del tratamiento el está bien en-
terado de los promedios de éxito inmediatos y a largo plazo; -
después de un tratamiento de conductos, pero tiene mucho menor
información o certeza del éxito del recubrimiento pulpar, aún -

siendo directo o indirecto especialmente si el recubrimiento - pulpar falla, puede entonces lograrse una endodoncia exitosa, - los datos de investigación que responden a estas preguntas son a veces inadecuados, confusos, mal entendidos o aún incorrectos. La falta de una base de datos adecuados también influyen en el curriculum dental escolar, posiblemente el presente curriculum, subestimado sobre enfatiza las pulpectomías.

La influencia de G.V. Blak sobre los años, sus ideas que nos - recuerdan el recubrimiento pulpar, deben de ser incluidas, el - está en contra del recubrimiento pulpar como el lo conocía, con las técnicas y medicamentos que el había trabajado en aquel -- tiempo, el mencionaba que solamente los recubrimientos exitosos, de haberlos, ocurrían en los niños donde los conductos eran aún largos y sobre todo el porcentaje de éxito en los recubrimien-- tos pulpares de Blak era tan pequeño que sintió que ningún prac-- ticante debería de justificar el perseguir tal meta, como apare-- cía a la vista, el recubrimiento pulpar cuando no tenía ningún futuro G.V. Blak escribió esto en 1915. A pesar del progreso - que se ha hecho en los 70 años subsecuentes de técnicas mejora-- das y medicamentos para la terapia pulpar vital, aún muchos cli-- nicos podrían jurar los comentarios que el hacía en aquellos - días.

En 1922 a la luz de sus experiencias con tratamientos antisépti-- cos similares, Rebel resumió sus ideas en una expresión. La - pulpa expuesta es un órgano condenado. El concluyó que la recu--

peración de la pulpa una vez expuesta era imposible y que uno debía de considerarlo como un órgano perdido.

La influencia de Rebel fue tan fuerte que por muchos años no se intentó ningún tipo de esfuerzo para utilizar recubrimientos o técnicas de pulpotomía, lo cual fue desaprobado en Europa, sin embargo, a pesar de las trilladas palabras de Rebel, gradualmente surgió la realidad de que la pulpa dental a veces posee poderes definitivos de recuperación y reparación. La investigación de Orban's sobre la presencia del mismo tejido y elementos sanguíneos en la pulpa, así como cualquier otro tipo de tejidos conectivos, tenía mucho que ver en el cambio de sus actitudes durante los 1940 y 50 se hizo notar que la pulpa, como cualquier otro órgano del cuerpo podía curarse por sí misma provista de una remoción de condiciones adversas, la posibilidad de estimular la dentina de reparación sobre las exposiciones pulpares fue un reto para los investigadores y los clínicos. Al mismo tiempo muchos dientes extraídos habían mostrado un puente pulpar con dentina de reparación. Pero no se sabía cómo disparar la regeneración y la formación intencional de un puente después de que los odontoblastos se perdían, los materiales más prometedores que se probaban consistían en espículas de dentina y pastas utilizando hidróxido de calcio. Con la introducción del hidróxido de calcio por Hermann's en 1920 comenzó una nueva era en el tratamiento de la pulpa dental, demostrando que una mezcla de calcio llamada Calxyl inducía a la formación

de un puente en la superficie de una pulpa expuesta con dentina reparativa. Aún hoy en día a los estudiantes se les enseña que la pulpa tiene un poder recuperativo tan pequeño que todo tipo de pulpa debería ser tratado endodónticamente, aún los miembros de la facultad quienes enseñan este concepto en la escuela dental, utilizan recubrimientos pulpaes en sus prácticas privadas.

HIDROXIDO DE CALCIO

COMO TRABAJA.

A pesar del creciente éxito del hidróxido de calcio en la terapia pulpar vital, el recubrimiento pulpar, pulpotomías, amputación radicular, afección y apexogénesis considerable, -- confusión y condenación a este tipo de fármaco han persistido a lo largo del tiempo. Porque el hidróxido de calcio, en estado puro y en sus fórmulas originales; actualmente destruye cierta cantidad de tejido cuando se pone en contacto directo con la pulpa, en lugar de utilizarlo meramente como recubrimiento biológico. Muchos estudios, han demostrado que el hidróxido de calcio es extremadamente tóxico a las células en cultivos tisulares. Cómo puede algo tan destructivo y bueno a la misma vez llegar a los términos de curar, esta característica destructiva

se dió a notar en un gran esfuerzo por encontrar una fórmula - que pudiera simular el puente de dentina reparadora, sin sacrificar ningún tipo de tejido pulpar remanente, con una cauterización química, como ocurre con la mayoría de los productos de hidróxido de calcio. El mecanismo exacto por el cual el hidróxido de calcio genera un puente dentinario no es claro, pero su acción cáustica debido a su pH cuando se solubiliza y su inducción a la necrosis controlada superficial se asume como un factor, por largo tiempo, he creído que la capa momificada graba - un sello como una coraza que era similar inmunológicamente al - tejido vital, debajo de cualquier proceso de curación por 200 - años la naturaleza esperó que encontráramos el equivalente a la coraza natural.

LA HISTOLOGIA DE LA CURACION DESPUES DEL RECUBRIMIENTO PULPAR.

A causa de los ajustes hechos en el pH del hidróxido de calcio, en años recientes, ahora no hay dos métodos diferentes de curación, desde que se ha descrito por tantos años el resultado de la formación del puente del original hidróxido de calcio, por - sus productos de pH que van de 11 a 13 y aún hoy en día, algunos productos no tienen su alto pH, es apropiado describir la -

formación de un puente que conduce a la curación con las fórmulas básicas de hidróxido de calcio y los nuevos productos de hidróxido de calcio menos alcalinos.

Curación con productos de hidróxido de calcio con un alto pH (11 a 13). El hidróxido de calcio original y agua, el hidróxido de calcio y agua salina, o pulpo-dent.

ZONA DE OBLITERACION.

Cambios tempranos, efecto caústico y área superficial débil. El tejido pulpar inmediatamente en contacto con el hidróxido de calcio, usualmente es completamente distorsionado y destruido a causa del efecto caústico de la droga, como un cauterio químico esta zona consiste en debris fragmentos dentinarios, hemorragia, costras sanguíneas, pigmento sanguíneo y partículas de hidróxido de calcio. Schroder y Granath en el 71 explicaron que esta zona de obliteración se debían a la combinación de la presión del medicamento aplicado y que el daño químico debido a la alta concentración de iones hidroxilos, esta zona puede ser visualizada después de una hora de contacto con el tejido del hidróxido de calcio.

ZONA DE COAGULACION NECROTICA.

La capa de Schroder de necrosis firme o la zona momificada de Stanley a causa del tejido, junto con sus proteínas plasmáticas y la zona de obliteración, soporta la carga química del hidróxido de calcio; un efecto químico más débil alcanza la zona subyacente de tejido más apical, resultando una zona de coagulación necrótica y trombosis, la zona de coagulación y necrosis de 0.3 milímetros a 0.7 milímetros de espesor representa el tejido desvitalizado con una completa obliteración de su arquitectura estructural.

A pesar de que el detalle celular es grandemente diminuto, perfiles de capilares llenos con eritrocitos hemolisados, aún pueden ser reconocidos, la línea de demarcación entre la zona más profunda de coagulación necrótica y el tejido pulpar vital subyacente, se desarrolla una línea de demarcación. Glass y Zander, en 1949, creían que esta línea resultaba de la reacción del hidróxido de calcio con la proteína tisular formando globulos proteínicos la capa necrótica coagulada causa una ligera pero suficiente estimulación de la pulpa vital subyacente, como para responder a su potencial curativo la secuencia de reacciones tisulares es básicamente la que se espera de un tejido conectivo herido, comenzando con cambios vasculares, células inflamatorias que emigran para controlar y eliminar los agentes irritantes, la emigración de las células inflamatorias hacia el

área de la herida puede comenzar 6 horas después de la herida, si el tratamiento ha sido exitoso pocas células inflamatorias - se encontrarán en el tejido vital debajo de la línea de demarcación, después de varios días.

CURACION CON LOS PRODUCTOS DE HIDROXIDO DE CALCIO DE pH MAS BAJO DE 9.0 ó de 10.0.

EL (LIFE SYBRON DE KERR, ROMULUS, MICHIGAN DICAL VLC).

Con algunas de estas nuevas fórmulas de rápido endurecimiento, la formación de la interfase puente con pulpa el hidróxido de calcio ha sido reportado sin la inducción de una capa necrótica coagulada intermedia visible, la indicación de una herida química menos extensa que la producida por el hidróxido de calcio y agua, tal vez una o dos capas de células más cercanas al revestimiento de hidróxido de calcio se afecten, esto no es entonces la cantidad necesaria de destrucción tisular que requiere, un ejército de macrófagos para acarrear con todas las células muertas y hay pequeña necesidad de tejido granular para rellenar cualquier cantidad, la curación y regeneración ocurren justamente contra el revestimiento del hidróxido de calcio estas diferencias, en respuesta tisular se relacionan factores tales como un pH más bajo, en su valor y promedio variables de la libera--

ción de iones hidroxilo y de calcio, dependientes de la composición de la solubilidad del agua del material.

A pesar de que hay mucho menor daño tisular con las nuevas fórmulas con un reducido pH, comparadas con el daño causado con el hidróxido de calcio y agua aún hay suficiente irritación como para estimular la curación de la herida pulpar, no existe un medio ambiente suficientemente hidroxilado capaz de estimular la diferenciación y regeneración de los odontoblastos y producir un puente dentinario de buena calidad, la capacidad de hacer un puente dentinario más uniforme, contra el recubrimiento pulpar es una ventaja las críticas utilizadas para desalentar la práctica de recubrimiento pulpar directo a pesar de la creciente aceptación del hidróxido de calcio como terapia pulpar vital la siguiente razón es para no realizar el recubrimiento pulpar directo.

CONTACTO DEL HIDROXÍDO DE CALCIO CON TEJIDO PULPAR VITAL.

Con las nuevas fórmulas del hidróxido de calcio, hoy en día, sin importar que la viruta de dentina esté presente o no en los tejidos más profundos, se forma un puente en la superficie pulpar a causa de la estimulación del hidróxido de calcio, si la viruta dentinaria se impacta profundamente en tejido sano, --

alrededor inician una formación de dentina reparativa por sí misma, esta viruta eventualmente se une para formar la superficie de un puente sin patrón de formación, este doble puente causa el tejido entre los dos puentes y pierda su suplemento sanguíneo, eventualmente se degenera y se torna no vital un proceso que conduce a una necrosis pulpar total.

EMBOLIZACION Y TRANSPORTE DE PARTICULAS DE HIDROXIDO DE CALCIO.

Como se ha dicho antes, la hemorragia debe de ser controlada por medio de la aplicación del hidróxido de calcio, mientras uno observa una hemorragia activa se podrá apreciar que hay venulas abiertas transeccionadas o capilares venosos que tendrán como objetivo transportar partículas a través del sistema vascular. En la presencia de una exposición grande, especialmente el curetaje pulpar o una pulpotomía podrán abrir canales vasculares dilatados, algunas partículas del material de recubrimiento pueden entrar por medio de estos canales. En estos sitios el efecto caústico químico aún fresco de las partículas de hidróxido de calcio aún activo químicamente produce un foco perivascular de necrosis coagulatoria e inflamación. Varios estudios han demostrado que las partículas de Dycal son fagocitadas remarcablemente las partículas de "Spent" no activas químicamen

te por más tiempo se retienen en los macrofagos y células gigantes en el área que ha curado por debajo del puente y en áreas normales adyacentes si la pulpa sobrevive el fenómeno de embolización entonces las partículas de hidróxido de calcio gastadas se tornan un poco para la formación de piedras pulpares y calcificaciones distróficas a causa del tiempo de trabajo de los productos VLC de hidróxido de calcio, son controlados por el clínico algunos de los problemas técnicos resultantes de la aplicación impropia pueden ser minimizados. Cox indicó que una de las ventajas del endurecimiento rápido del hidróxido de calcio es la alta fuerza compresiva en etapas tempranas, la cual puede decrementar la embolización de partículas de hidróxido de calcio.

**COMPARACION DE LA DENTINOGENESIS EN RECUBRIMIENTOS PULPARES
DE HIDROXIDO DE CALCIO EN FORMA DE PASTA Y CEMENTO**

Numerosos estudios han sido reportados sobre la utilización de diferentes materiales y técnicas para recubrimientos pulpaes directos, a menudo con resultados contradictorios, algunas de las diferencias pueden ser resueltas porque ahora se reconoce que muchas de las reacciones pulpaes a los recubrimientos son actualmente de origen bacteriano, microfiltración o productos bacterianos, o una penetración realmente bacteriana ocurre a lo largo de la interfase diente restauración de la cavidad, cuando hay exposición pulpar, inflamación pulpar o cualquier otra secuela de contaminación bacteriana, puede superponerse en la respuesta pulpar a la exposición. El procedimiento de recubrimiento, el hidróxido de calcio es el recubrimiento pulpar más utilizado comúnmente y la reacción pulpar también ha sido bien documentada a pesar de los mecanismos específicos de la inducción a la matriz, aún permanecen sin determinar, ha sido utilizado en muchas formas diferentes como polvo, como suspensión, en agua, solución salina fisiológica o solución de Ringer. Clínicamente lo más conveniente es utilizarlo en forma de suspensión, como pasta soluble en agua o como cemento para colocación directa, a pesar de que hay similitudes generales en la secuencia de la reparación pulpar, con las fórmulas variadas del hidróxido de -

calcio estudios aceptables que comparen la eficacia de diferentes formas de hidróxido de calcio, son pocas en número y los resultados aún permanecen en forma contradictoria, dos de los materiales de hidróxido de calcio más comúnmente utilizados, representan las dos formas típicas de preparación, que son el hidróxido de calcio en metil celulosa (Pulpdent, de la corporación Pulpdent de América) Massachusetts y la fórmula de hidróxido de calcio en un preparado de cemento de ester salicilato Dycal de la Compañía Caulk Delaware. Solamente dos estudios han comparado a los materiales directamente, Phaneuf y asociados tuvieron mucho mayor éxito con el agente pulpdent, que con el cemento dycal cuando el material se utilizó en pulpotomías, mientras que Heys y sus colegas encontraron lo contrario cuando los materiales se utilizaban para recubrimiento pulpar directo. Desde que se ha generalizado el uso del hidróxido de calcio también es de importancia el saberse las acciones de los diferentes tipos de hidróxido de calcio son las mismas y si no cuál debe de ser el preferencial como material aislante, el objetivo de este estudio fue el realizar una comparación directa entre los dos tipos de hidróxido de calcio representados por la pulpdent y el dycal los cuales son más comúnmente utilizados como recubrimientos pulpares y determinar si la reacción pulpar en ellos variaba o no.

Se utilizaron para este estudio los incisivos maxilares de 29 ratas tipo Wistar entre 12 y 17 semanas de edad.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Los incisivos epiteliales sanaron rápidamente y la recuperación de la operación procedió sin eventos, dos dientes recubiertos con cemento de dycal en los días 1 y 11 y otros dos dientes recubiertos con el material pulpdent, a los 4 y 11 días resultaron inpropriadamente fijados y por lo tanto se excluyeron de la evaluación histológica.

Comparación entre el material de dycal y el material de pulpdent. ----

Las diferencias en la incidencia de formación de puente e inflamación residual para el dycal y el material de pulpdent a los 7, 11 y 14 días, intervalos entre los cuales la dentinogénesis debe de ser evidente fueron evaluados satisfactoriamente por medio del tratamiento exacto de Fisher. La única diferencia estadísticamente significativa, entre los materiales a intervalos individuales de tiempo fue que los especímenes de pulpdent tenían menos inflamación a los 14 días.

En la práctica dental es más conveniente utilizar un cemento de hidróxido de calcio de una sola colocación como base de cavidades y como recubrimiento pulpar.

LA ADAPTACION DE UN HIDROXIDO DE CALCIO FOTOCURABLE COMO
FORRO CAVITARIO A LA DENTINA

INTRODUCCION.

Es una acción clínica que la integridad vital de la pulpa dental deba ser protegida con procedimientos restauradores, la protección es un parámetro durante los procedimientos de adhesión. Algunos estudios han demostrado inequívocamente que los agentes ácidos acondicionadores que contactan dentina expuesta, pueden producir una pulpa inflamatoria como respuesta. Los cambios patológicos de la pulpa pueden ser aumentados por la adhesión de una resina restaurativa, los productos comercialmente disponibles que contienen hidróxido de calcio se evocan para la protección pulpar aplicados como forros cavitarios a la dentina expuesta, en preparaciones cavitarias su composición es más ajustable a los sistemas de resina restauratis, mejoras significativas han sido logradas con los forros protectores que en sus fórmulas incluyen particularmente la reducción de su solubilidad en los agentes acondicionadores comúnmente endurecidos por medio de una reacción química la habilidad de un forro para soportar el stress oclusal, ha sido descrito como problemática, una nueva fórmula prisma de VLC de Dycal ha demostrado tener significativas mejoras en las propiedades físicas, curaba por

medio de luz visible, el producto consiste en una dispersión de hidróxido de calcio y sulfato de bario, en una resina dimetacrilato de uretano, varias ventajas están a favor de esta fórmula no siendo la menor adhesión química con los materiales de restauración de resina con un polímero relleno, prisma VLC de Dycal, puede resistir cambios volumétricos durante su polimerización. Estos tipos de cambios dimensionales han sido reportados como un efecto sobre la adaptación de la resina y su relación con el tejido del cual ha sido aplicado.

Recientemente McConnell y cols. encontraron que un volumen aproximadamente de 10 micrometros de anchura existe entre la dentina y el prisma VLC colocado como base en restauraciones clase uno, el tamaño del espacio depende del tipo de restauración y colocación técnica, estos trabajadores han demostrado que la presencia de estos espacios existe por medio de cortes en serie a través de las restauraciones en dientes. Microscopia-electrónica de barrido y de luz ha sido utilizada para visualizar estos espacios, sin embargo, el seccionado y métodos de examinación utilizados por McConnell por si mismos podían crear o exagerar estos espacios, un estudio diseñado, por lo tanto, para determinar si los espacios reportados que se observaban con el VLC Dycal eran reales o artificiales el método utilizado fue el desarrollado por Miller y Gwinnett en el cual una impresión de polivinilsiloxsano reproducía exactamente la relación entre la restauración del tejido en estado hidratado, estos investigado-

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

res encontraron después de la examinación de impresiones con -
microscopia electrónica de barrido y compararon las observacio-
nes con aquellas hechas directamente en dientes restaurados, -
observando que muchos espacios eran artificiales, los espacios
probablemente fueron creados como resultado de la disección -
del tejido y el cambio del volumen acompañante cuando ocurre la
preparación del tejido para muestras de microscopia electrónica
de barrido.

METODOS Y MATERIALES.

Se establecieron 8 grupos cada uno con 5 dientes un total de -
cuarenta preparaciones clase uno oclusales, se realizaron en -
dientes molariformes extraídos recientemente. Las preparacio--
nes se cortaron con una fresa de carburo enfriada con agua de -
ultravelocidad #56, todas las preparaciones las realizó el mis-
mo preparador a una profundidad aproximadamente de 0.5 mm deba-
jo de la unión cemento dentinaria, todos los dientes se restau-
raron excepto en el grupo 7 cada capa o incremento de material
se fotocura individualmente el esmalte en el margen, cabo super
ficial se condicionó con un 37% de ácido fosfórico en gel apli-
cado durante 60 segundos, seguido por un lavado de 30 segundos
y después un secado, hecha la completación de la restauración -

los dientes se colocaron en agua y se tuvieron húmedos todo el tiempo. El seccionado de los dientes aproximadamente en mitades iguales longitudinalmente, a través de la restauración se hizo utilizando una hoja de diamante enfriada por agua rotatoria después de una impresión que se tomó longitudinalmente a la superficie expuesta, la superficie se limpió para remover la capa de polvo restante, esto se realizó con un 37% de gel ácido en forma fosfórica aplicado durante 5 segundos seguido de un lavado de 20 segundos total. Las impresiones se tomaron una a la vez para lo cual los dientes se secaron brevemente para minimizar la disecación tisular se mezcló el reprocil de la Cía. Caulk, polivinilsiloxano de cuerpo ligero y se aplicó la superficie dental cortada utilizando un palillo de caras planas para colocar el material fluido, en la región de restauración después de que estuvo el material listo se retiró y se montó en una base de aluminio, la superficie imprimada se forró conductivamente con oro en un aparato especial equipado con un anodo enfriado por agua, los especímenes revestidos se examinaron en un microscopio electrónico de barrido, con las observaciones siendo registradas en película.

RESULTADOS.

Los ángulos lineales internos siempre fueron agudos y el Dycal VLC mostró una tendencia a redondear estos ángulos produciendo un efecto de menisco con la región central siendo relativamente delgada rodeando el ángulo interno, no cambio esta conducta, un menisco similar en el ángulo lineal interno también se observó en especímenes con el adhesivo universal prisma bond, que se colocó subsecuentemente, la relación entre el Dycal VLC y la dentina se reprodujo en el material de impresión cuando se presentaban los espacios el material penetraba en los espacios -- mostrando una pequeña espiga o una pared, caracterizando el sitio con anchura y extensión de los espacios las restauraciones, en las cuales solamente una capa de Dycal VLC se utilizó, los espacios siempre estaban presentes en la interfase dentinaria -- siendo continuos desde las paredes axiales, a lo largo del suelo de la preparación, los espacios aproximadamente median de 5 a 10 micrometros de anchura, es interesante el notar que en las restauraciones con dos capas de Dycal VLC donde se colocaron -- estos espacios no se asociaron con la utilización del forro por sí mismo, donde la diferencia se notaba entre el incremento y -- volumen fotocurado del material utilizado como base, en la conjunción de la resina compuesta el resultado del incremento de -- fotocuración en pequeños espacios discontinuos, menores de 5 -- micrometros solamente en la base de la preparación no se obser-

varon espacios con el Dycal VLC se aplicaron solas los espacios se notaron en las paredes axiales solamente y fueron menores de 5 micrometros 4 capas de Dycal VLC se aplicaron en la restauración de fulfil y resultaron ningún tipo de espacio ni en las paredes axiales ni en el piso de la preparación.

DISCUSION.

Los hallazgos de este estudio están de acuerdo parcialmente con las observaciones reportadas por McConnell y Cols. esto incluye la formación de los meniscos del forro cavitario y el agente de adhesión a la dentina, lo cual resultó en gran parte una capa central muy delgada en el piso de la preparación; McConnell y Cols. colocaron una segunda capa de recubrimiento, si ocurría una deficiencia pero no indicaron el número de especimenes en el cual fue necesario los experimentos. Conducidos esta vez con un ionómero de vidrio como cemento y una fórmula avanzada de Dycal 11 también confirmaron estas observaciones de McConnell y Cols. de que no ocurrió ningún tipo de espacio, este trabajo aún está en proceso y los hallazgos pueden estar sujetos a publicaciones futuras. Es interesante anotar que estos trabajadores utilizaron una técnica de impresión solamente para estudiar cementos de ionómero de vidrio en interfase de los te-

jididos.

Además para estudiar la relación entre el Dycal VLC y los tejidos utilizando una impresión de polivinilsiloxano corrido un segundo estudio al mismo tiempo en el cual los dientes y las restauraciones se observaron directamente en el microscopio de barrido, en cada caso los espacios observados fueron especimenes significativos en los cuales los espacios se detectaron; en las impresiones, esto demostró la utilidad de eliminar los espacios producidos artificialmente por medio del encogimiento tisular de la disección se intenta de que los espacios reportados por McConnell y cols., al menos en parte hayan sido artificiales surgiendo de sus propias técnicas de preparación. Es claro que en este estudio presenten la unión entre el forro y la dentina, puede estar asegurada colocando dos capas de VLC Dycal fotocurándolas en masa antes de pasar al siguiente paso del procedimiento restaurativo, donde se considera clínicamente deseable aplicar más de dos capas, se encontró que cuatro incrementos curados consecutivamente, producen una interfase libre de espacios entre la preparación y el material de restauración utilizado en el estudio.

**SOLUBILIDAD DEL OXIDO DE ZINC Y EUGENOL E HIDROXIDO DE CALCIO
EN FORMA DE CEMENTOS EN EL FLUIDO DENTINARIO ESTIMULADO**

La solubilidad de cuatro cementos dentales en forma de base se midió bajo el fluido dentinario estimulado y agua destilada, para evaluar la relevancia de la prueba de solubilidad de la ADA para bases de cemento con dentina vital.

Se formuló un fluido dentinario estimulado utilizando glucosa, agua destilada, plasma humano estéril y las muestras de base cemento se sumergieron en agua destilada o fluido dentinario estimulado a 37 °C en un baño de agua agitada durante uno, dos o tres meses los valores de pérdida de peso se compararon. Una variación de análisis en tres sentidos, los cementos de óxido de zinc y eugenol fueron significativamente más solubles al fluido dentinal estimulado que al agua destilada, mientras que las bases de cemento de hidróxido de calcio fueron significativamente más solubles al agua destilada que al fluido dentinal estimulado.

La solubilidad o resistencia a la desintegración de los cementos dentales es un criterio importante en la asesoría de los materiales de calidad.

Al ser utilizados como bases o forros cavitarios en las restauraciones dentales. Los estándares del Instituto Nacional Ameri

cano de la ADA en pruebas de solubilidad en las especificaciones 8, 9, 21 y 30 han sido criticadas por Pulver y Rssington (1970), Wilson (1976) y McCabe (1982) por utilizar agua destilada en lugar de fluidos dentales, por la longitud del periodo de prueba (una semana) y por la falta de agitación durante la prueba. Lewin (1980) observó que algunas bases de cementos dentales se desintegraban debajo de las restauraciones existentes y que la solubilidad tradicional en forma de medida, podía no explicar la pérdida de estas bases de cemento durante el servicio clínico.

Una posible explicación para esta desintegración es la presencia del contacto del líquido, ocluido dentinario por debajo de los túbulos dentinarios.

Walls, McCabe, Murray (1985) desarrollaron una prueba de erosión en la que alternaron los cementos en un atenuador lactato de sodio/ácido láctico a un pH de 4 y en agua destilada a un pH de 5.5. Los valores correlacionados con los observados en vivo para las bases tales como el silicato, fosfato de zinc, poliacrilato de zinc e ionómero de vidrio.

Stuven y Kreudenstin (1956) determinaron el contenido libre de aminoácidos en el fluido dental comparado con la sangre y encontraron que una mitad de la sustancia reductora lo formaba en un escrito posterior. De Kreudenstin (1958) la concentración proteica en la linfa dental se reportó de 0.15 gm%.

Haldi, Wynn y Culpepper (1961) describieron los componentes --

químicos principales del fluido dentinal de perros utilizando - tubos capilares a través del esmalte en la dentina evitando el contacto con la pulpa. El fluido viscoso algo claro que tenía composición química similar a aquella del plasma humano, de mis animales con concentración de glucosa del fluido dentinario semejante a los del plasma arterial y ligeramente menores en el plasma venoso.

Sin embargo, la concentración proteica en el fluido dentinario fue de un quinto de aquel hallado en el plasma sanguíneo.

La falta general de correlación de pruebas de laboratorio para cementos solubles con la utilización de pruebas excepto en cementos ácido base. La prueba hecha por Walls y colaboradores - (1985) condujo a la evaluación de solubilidad de óxido de zinc y eugenol e hidróxido de calcio cemento, base en un fluido dentinario simulado y la comparación de estos valores con aquellos obtenidos utilizando las especificaciones número 8 de la ADA en 1986 (La prueba de solubilidad en agua destilada).

RESULTADOS.

La pérdida de cada muestra en porcentaje y sus derivaciones estándar se analizaron en tres sentidos de variación de las base - cemento dentales, fluidos dentales y tiempo, se realizó como -

prueba para las diferencias en el porcentaje de pérdida si ocurría un factor estadístico significativo la última diferencia de prueba se aplicaba para determinar por qué medios era diferentemente significativo.

Todas las pruebas se realizaron en un nivel significativo de menor o igual a 0.05

Para las muestras de óxido de zinc y eugenol (fynal y Cavitec) la prueba anova reveló ninguna diferencia significativa con tiempo, la interacción significativa, sin embargo, se observó cuando las bases de cemento dentales y fluidos se compararon.

Porque ninguna interacción significativa de tiempo se notó en todas las muestras de fynal, desde el primero, segundo, y hasta el tercer mes registradas como en aquellas con cavitec.

La última diferencia que la prueba demostró fue que había una diferencia significativa en la solubilidad entre el cavitec en agua y el fynal en agua. Fynal en el fluido dentinal simulado y cavitec en el fluido dental simulado, también el fynal en agua reducía significativamente resultados diferentes, de todos los demás grupos hubo, sin embargo, poca diferencia significativa entre el fynal y grupos de cavitec en el fluido dentinario simulado.

Para los materiales de hidróxido de calcio (Life y dycal) el análisis en tres sentidos de la variación reveló interacciones significativas y la menor diferencia en pruebas fue realizada, las condiciones fueron que las bases de hidróxido de calcio --

eran estadísticamente diferentes.

CONCLUSION.

Las pruebas de solubilidad de la ADA pueden no proveer de una - evaluación válida para la solubilidad del óxido de zinc y eugenol o productos de hidróxido de calcio, ya que estas pruebas - utilizan agua destilada como medio, los productos de óxido de - zinc y eugenol tienen solubilidades más bajas en el fluido dental simulado que en agua destilada, la longitud de tiempos - especificada en las pruebas de solubilidad de la ADA parece ser la adecuada para probar los productos de óxido de zinc y eugenol porque su disolución ocurre solamente en el primer mes. Los productos de hidróxido de calcio, sin embargo, continúan disolviéndose durante tres meses más que lo que valúa el estudio las especificaciones de la ADA para la solubilidad deben ser revisadas para incluir periodos más largos de tiempo un proceso de - agitación y utilizar un medio fluido que se acerque más a la - simulación del fluido fisiológico.

HIDROXIDO DE CALCIO EN EL TRATAMIENTO DE REABSORCION RADICULAR EXTERNA

Se presenta un caso en el cual se utilizó hidróxido de calcio como tratamiento endodóntico de la reabsorción radicular externa en un diente con pulpa necrosada durante un movimiento endodóntico activo. Se formó un depósito calcificado rellenando un defecto y el diente subsecuentemente se obturó con gutapercha, además ambos tipos de terapia la endodóntica y la ortodóntica se realizaron simultáneamente, la reabsorción externa del diente como aspecto lateral es un tema de controversia, usualmente ocurre en el tercio apical del diente como un resultado de una herida traumática que ha afectado el aparato del ligamento, también puede ocurrir la necrosis pulpar.

Cvek reportó la relación entre la reabsorción interna y la necrosis pulpar, un diente con reabsorción radicular externa puede ser salvado pero la extracción puede ser necesaria, en casos extremos el tratamiento de una reabsorción externa extensa puede requerir intervención quirúrgica y una reparación con amalgama, también la introducción de materiales activamente biológicos tales como el hidróxido de calcio, en el canal radicular pueden ser intentados, esto puede afectar la resorción y estimular la formación de nuevos depósitos de calcio en el defecto, Anthony ha reportado un caso en el cual el procedimiento de

apexificación utilizando el hidróxido de calcio induciendo una barrera calcificada en el diente, bajo tratamiento ortodóntico, sugiere el que puede ser no necesario el posponer el tratamiento ortodóntico hasta después de la terminación del procedimiento de apexificación.

El hidróxido de calcio puede ser el material más efectivo para el tratamiento de resorción radicular externa. Dos propiedades del hidróxido de calcio. Alta concentración del ión calcio y pH alcalino puede contribuir separadamente o sinérgicamente a su éxito. Por lo tanto, la razón principal para su uso en el establecimiento de una condición en el sitio de reabsorción que permita una obturación de canal convencional puede subsecuentemente ayudar a la formación de un depósito calcificado.

Esto puede prevenir la intervención quirúrgica.

El reporte de este caso demuestra el éxito de una terapia endodóntica, utilizando hidróxido de calcio, para tratar la resorción radicular lateral externa durante la actividad de un movimiento ortodóntico.

DISCUSION.

El mecanismo específico de acción del hidróxido de calcio aún se debate.

Varias teorías han sido postuladas para explicar su actividad biológica.

Una teoría discute su pH alcalino alto, el cual es importante en la estimulación de la formación de una matriz por las células formadoras.

Otra teoría postula que el alto pH neutraliza los productos ácidos de las células resorsivas, creando un medio no favorable para estas.

Además el hidróxido de calcio puede promover un medio antibacteriano. Seltzer y Bender establecieron que la presencia de iones de calcio pueden activar la ATPasa, la cual puede permitir la mineralización de los tejidos. Heithersay reportó que altas concentraciones del ión hidroxilo pueden ser factor que induzca calcificación. Interesantemente ha sido demostrado que el calcio del hidróxido de calcio no se incorpora en los tejidos duros que este induce. Este calcio se deriva de la circulación sistémica.

Varios investigadores han demostrado una relación cercana entre el blanqueado de dientes pulpares con el super oxyl y la ocurrencia de resorción radicular cervical externa. Ellos atribuyen este resultado a la filtración de peróxido de oxígeno que puede causar daño al tejido periodontal durante el tratamiento, el cual cuando se complica con contaminación bacteriana puede causar reabsorción radicular progresiva.

Adicionalmente, el peróxido de oxígeno puede dañar la dentina,

la cual entonces es un tejido extraño removido por células gigantes multinucleadas el proceso de blanqueado puede entonces ser seguido por una anquilosis.

Estos cambios han sido observados de dos a diez años después del tratamiento.

CONCLUSIONES

Después de la descripción de las diversas formas y composición con las que cuenta el cemento de hidróxido de calcio, podemos reafirmar que no existe motivo alguno para dejar exento el uso y su aplicación.

Ya que se tiene presente como un cemento ideal como regenerador del puente dentinario para ayudar así a la formación de dentina secundaria.

Se realizaron estudios específicos que aún con las diferencias de opiniones de algunos científicos, se ha demostrado los buenos resultados que nos da este material sobre pulpas vitales expuestas y buen funcionamiento como base en cavidades profundas.

BIBLIOGRAFIA

ARTICULOS DE REVISTAS.

EDITOR.

Milton Siskin

suite 339

Unión Plaza Building

1835 Union Ave.

Memphis, Tenn. 38104.

(Oral Surg Oral Med Oral Pathol
1989 - 68: 628 - 39).

John G. Winnett, Profesor
Department of Oral Biology
and Pathology.

Dental Research

Volume 19, Number 2/1988

(Pág. 111 - 115)

JOURNAL of Oral Rehabilitation.

(1989 Volume 16 Pages 451 - 455).

JADA Clinical Reports.

Jada, Vol 118 May 1989.

Dr. Lloyd Baum

Rehabilitación Bucal

Editorial Interamericana

Primera edición en español.

1977.

Nicolás Parula

Clínica de Operatoria Dental.

Editorial Impreso en Argentina (Mundi.)

(1975).

D.F. Williams

J. Cunningham

Materiales en la Odontología Clínica

Editorial Mundi

(1982).

De Skinner

Dr. Ralph W. Phillis.

La ciencia de los materiales dentales

Editorial Interamericana

México, D.F.

(1988).