

# Comparación radiográfica de los cambios en las lesiones apicales de dientes tratados con endodoncia convencional y con hidróxido de calcio (Dycal<sup>R</sup>)\*

Gerardo Becerra Santos\*\*

## Resumen

El presente estudio fue realizado para comparar radiográficamente los cambios en las lesiones apicales de dientes tratados con endodoncia convencional y con hidróxido de calcio (Dycal<sup>R</sup>). De un total de 21 pacientes, trece conformaron el grupo experimental (técnica con Dycal) y ocho el grupo control (técnica convencional). Nueve hombres y doce mujeres participaron en el estudio.

Después de completar la ficha para la recolección de datos, se realizó la técnica convencional para el grupo control y la técnica con Dycal para el grupo experimental. El primer control radiográfico se realizó aproximadamente seis meses después del procedimiento endodón-

tico y el segundo control radiográfico aproximadamente al año. En estos dos controles fue evaluada la cantidad de reducción de las lesiones con una u otra técnica. Al final del estudio se pudo establecer que la reducción del tamaño de las lesiones apicales, utilizando la técnica convencional y la técnica con Dycal es mayor antes de los seis meses, 48.8% y 34.7% respectivamente. El porcentaje de reducción de la lesión disminuye después de los seis meses tanto para la técnica convencional (24%) como con la técnica con Dycal (26.4%) sin encontrarse una diferencia estadísticamente significativa. El porcentaje de reducción total fue 72.9% para la técnica convencional y de 61.2% para la técnica con Dycal.

---

\* Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en odontología integral del adulto. Facultad de Odontología. Universidad de Antioquia.

\*\* Profesor Departamento Odontología Restauradora. Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia.

## Introducción

Se sugiere que el hidróxido de calcio puede ser utilizado en diferentes situaciones clínicas<sup>1, 2</sup> como: recubrimiento pulpar directo e indirecto, pulpotomías, pulpectomías, medicación entre citas, perforaciones accidentales, fracturas radiculares, reimplantación dentaria, inducción al cierre apical, conductos estrechos y difíciles de instrumentar y lesiones apicales de gran tamaño. En la última indicación está centrado nuestro interés para el estudio, con el fin de evaluar la capacidad de inducir la neoformación ósea en este tipo de lesiones.

El  $\text{Ca(OH)}_2$  parece ejercer actividad bactericida en el canal radicular y acelerar la regeneración ósea en lesiones periapicales (Matsumya y Kitamura, 1969). Sin embargo, las investigaciones hasta el momento no han determinado sus indicaciones precisas ni su mecanismo de acción<sup>1</sup>.

Los primeros trabajos realizados con éxito utilizando  $\text{Ca(OH)}_2$  datan de 1934, pero su desarrollo en la práctica actual puede ser atribuido al "Caxil" introducido por Hermann en 1920. Goldber y Morrison ese mismo año reportaron que: ácido ósmico, fibrina, sangre, cloruro de zinc, ácido acético glacial, adrenalina, extracto de hipófisis, médula ósea, sulfato de cobre, ácido láctico, alcohol, etc. habían sido usados para estimular el crecimiento óseo sin éxito<sup>4</sup>. Kennedy y Simpson presentaron en 1969 reportes clínicos indicando la cicatrización de grandes lesiones periapicales cuando se utilizaba este material; ellos describieron la cicatrización de estas lesiones por el establecimiento de una barrera calcificada después de la aplicación de hidróxido de calcio<sup>1</sup>. En 1982 Goldber estableció que el contacto directo de  $\text{Ca(OH)}_2$  con el tejido periapical actúa como estimulante de la formación de tejidos duros. en 1971 Rasmussen y Mjör, señalan que el material podría formar un medio favorable acelerando la acción de los procesos curativos normales<sup>5</sup>.

No existe explicación clara sobre el mecanismo de acción del  $\text{Ca(OH)}_2$ ; algunos señalan que el pH (alcalino), es el factor determinante en la dentino-osteogenesis, mientras que otros piensan que es el propio calcio el elemento responsable.

A pesar de las bondades del hidróxido de calcio, todos los autores coinciden, en que para alcanzar el éxito es necesario realizar una instrumentación minuciosa con el fin de eliminar los restos necróticos contenidos en el conducto.

La filosofía de tratar lesiones periapicales de considerable extensión con técnicas quirúrgicas, puede ser considerada innecesaria, ya que la eliminación de los factores irritativos del canal radicular y la obturación con un material biológicamente compatible, permitirán un mecanismo de defensa natural para efectuar la reparación de los tejidos periapicales<sup>1</sup>.

## Justificación para el uso del Dycal

El hidróxido de calcio se puede combinar en varias formas:<sup>8</sup>

a.  $\text{Ca(OH)}_2$  en suspensión con metil-celulosa en solución acuosa.

b.  $\text{Ca(OH)}_2$  combinado con óxido de zinc en una solución de material resinoso de cloroformo.

c.  $\text{Ca(OH)}_2$  con  $\text{H}_2\text{O}$  destilada.

d. Hidróxido de calcio en forma de dos pastas (base y catalizador, las cuales además de poseer la parte activa ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), contienen otras seis sustancias entre las cuales está el sulfato de bario ( $\text{Br(SO}_4$ )).

En un estudio realizado por Paterson (1976) se sugiere que la forma en la cual el  $\text{Ca(OH)}_2$  es aplicado podría influir en la respuesta de los tejidos periapicales. En su investigación él obtuvo más favorables con *Dycal* (caulk<sup>mr</sup>) que con el hidróxido de calcio-metil celulosa combinado con  $\text{H}_2\text{O}$  destilada<sup>1</sup>.

Otras marcas comerciales incluyen el *Hydrex*<sup>(R)</sup> (Kerr), *pulp-cap*<sup>(R)</sup> (Coe); *MPC*<sup>(R)</sup> (Kerr), *Hypocal*<sup>(R)</sup> ( $\text{Ca(OH)}_2$  en jeringa).

El *Dycal*<sup>(R)</sup> (Caulk) comparado con el  $\text{Ca(OH)}_2$  puro tiene sus cualidades y ventajas (Weissy Bjorvatn, 1970; Troustad, 1974<sup>5</sup>: endurece rápido, mantiene la alcalinidad por largo tiempo (Maisto y Capurro, 1964); se adhiere bien a las paredes dentinarias, es radiopaco, permanece duro con el tiempo y liberaciones de Ca, presenta adecuada fluidez, no produce efectos irritativos periapicales y por consiguiente menos dolor postoperatorio.

El catalizador Dycal es el que posee el componente del hidróxido de calcio, mientras que la base posee el agente quelante salicilato<sup>9</sup>.

Composición dada por la producción patentada (London, 17614/621965):

Catalizador	Porcentaje	Base	Porcentaje
- Ca(OH) <sub>2</sub>	51.0	Dióxido de titanio	45.1
- Oxido de Zn	9.2	Tungsteno cálico	15.2
- Estearato de Zn	0.3	Ca(OH) <sub>2</sub>	0.6
- Etil-tolueno	39.5	Glicol salicilato	39.1
Total	100	Total	100

La diferencia con otros materiales (por ejemplo: hidrex, pulpcap, etc.) es la posibilidad del Ca(OH)<sub>2</sub> de liberarse del material endurecido y producir un medio ambiente alcalino alrededor del área de aplicación<sup>9</sup>.

El Procal (3M Company) tiene dos pastas como el Dycal y es similar en apariencia, características de manipulación, composición y pH.

Tanto el Procal como el Dycal presentan propiedades antibacteriales cuando se utilizan sobre dentina cariada, mientras que el Hydrex no muestra efectos contra los microorganismos<sup>9</sup>.

Las presentaciones comerciales del hidróxido de calcio, actualmente disponibles: Dycal (Caulk, Co.); MPC (Kerr, Co.); Procal (3M Co.) y LIFE (Kerr) entre otras, se adaptan bien a las paredes del conducto, pero estudios recientes en los cuales comparan el MPC y el Dycal indican que este último induce la formación de un puente dentinario más extenso además de su pH más básico, puede ser considerado un sellante más confiable, cuando se compara con el MPC<sup>10</sup>.

Considerando el potencial del hidróxido de calcio para estimular la formación de tejido calcificado se diseñó un estudio clínico que evaluará comparativamente, desde el punto de vista radiográfico la cicatrización de lesiones apicales al utilizar Ca(OH)<sub>2</sub> como material de obturación radicular o gutapercha y óxido de zinc.

## Objetivos

1. Observar el potencial osteogénico del hidróxido de calcio en lesiones periapicales, reali-

zando la obturación de conductos con este material, comparado con la técnica convencional.

2. Determinar radiográficamente la velocidad de cicatrización (neoformación) ósea en lesiones apicales de dientes unirradiculares en los cuales se realizará obturación de conducto con Ca(OH)<sub>2</sub> (Dycal mr) y con gutapercha (técnica convencional).

## Materiales y métodos

Los pacientes seleccionados de las diferentes clínicas de la Facultad de Odontología (Universidad de Antioquia) debían cumplir los siguientes requisitos:

a. Pacientes menores de 45 años sin considerar el sexo, b. Pacientes sin problemas sistémicos, c. Presentar dientes unirradiculares con lesiones apicales de cualquier tamaño, sin enfermedad periodontal avanzada, d. Dientes que no presentaran conductos obliterados o marcadas dilaceraciones e. Los dientes debían tener ápices completamente formados sin tratamiento endodóntico previo (completo o incompleto), f. Dientes sin perforaciones mecánicas.

De un total de 21 pacientes trece conformaron el grupo experimental (técnica con Dycal) y ocho pacientes conformaron el grupo control (técnica convencional).

De los trece del grupo experimental, cinco fueron hombres y ocho mujeres, de los ocho del grupo control cuatro fueron hombres y cuatro mujeres (véase Tabla 1).

El estudio se llevó a cabo en nueve hombres y 12 mujeres.

**Tabla 1. Medellín. Distribución de los casos según el tipo de tratamiento y sexo. Julio de 1988**

Tratamiento	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Convencional	4	4	8
Dycal	5	8	13
Total	9	12	21

**Tabla 2. Medellín. Distribución de los casos según tipo de tratamiento y edad. Julio de 1988**

Tratamiento	Edad		Total
	Convencional	Dycal	
20	1	2	3
20-29	3	6	9
30-39	4	4	8
40 y más		1	1
Total	8	13	21

El grupo de edad entre los 20-29 años recibió el mayor número de tratamientos (9) (6: técnica Dycal; 3: técnica convencional). El grupo de edad entre los 30-39 años recibieron ocho tratamientos (4: técnica Dycal; 4: técnica convencional).

En el grupo de edad mayor de 40 años solamente se realizó un tratamiento con Dycal.

### Desarrollo de la parte clínica

Se realizaron los tratamientos con Dycal sobre el grupo experimental y con endodoncia convencional sobre el grupo control. La técnica radiográfica se estandarizó utilizando la técnica paralela (cono largo) con portapelículas (Rinn Corp, Elgin, Illinois) y rejilla milimetrada. Los criterios radiográficos pos-tratamiento (reexaminación) a los seis meses y al año incluyeron:

1. Reducción en milímetros de la lesión apical, comparada con la radiografía inicial.

2. La cicatrización completa fue considerada cuando se establecía un espacio periodontal normal, bordeado por lámina dura.

Se completó una ficha (recolección de datos) la cual fue llenada en la cita de tratamiento, ésta incluía las variables del estudio (ver anexo 1).

a. La fase inicial de tratamiento incluyó: instrumentación y conformación del conducto propuesto en los diferentes textos de endodoncia tanto para el grupo E como para grupo C.

b. El procedimiento de obturación para el grupo C, se realizó con la técnica de cono principal y condensación lateral con gutapercha en una sola cita.

c. El procedimiento para el grupo E se describe a continuación:

1. Radiografía preoperatoria.

2. Apertura cameral-aislamiento del campo operatorio.

3. Instrumentación y conformación del conducto.

4. Secado del conducto.

5. El catalizador del Dycal MR es llevado al conducto por medio de una jeringa de insulina, a la aguja calibre (18-20) se le ha hecho previamente un doblaje de 120° aproximadamente para depositar suficiente cantidad de catalizador dentro del conducto.

6. La parte activa de una lima (igual a la última utilizada durante la instrumentación) se "un-ta" con la base del Dycal en toda su longitud.

7. Se introduce la lima (con la base) de tres a cuatro veces de una forma continua y rápida con el fin de mezclar los dos componentes más o menos uniformemente.

8. Se hace presión de la mezcla en sentido apical antes de que el Dycal fragüe completamente, con el fin de obtener un buen llenado del conducto.

9. La cámara pulpar se sella con gutapercha en barra, fosfato de zinc y resina con agente de unión para evitar posibles filtraciones marginales que disuelvan el material. (Modificación de la técnica descrita por Greenberg (1963) e Ireland-Dolce (1975)).

10. Evaluación postoperatoria inmediata (dos o tres días) con el fin de evaluar: dolor postope-

ratorio persistente (pericementitis) presencia de edema o movilidad tanto para el grupo C como para el E.

11. Controles radiográficos a los seis meses y un año para detectar cambios en el tamaño de

las lesiones periapicales para los dos grupos de estudio.

Se utilizó la *prueba t (student)* para determinar la significancia estadística.

### Resultados

**Tabla 3. Medellín. Distribución de los casos de la técnica convencional según variables de estudio. Julio 1988**

Caso	Técnica convencional				Reducción 1er. control	mm	Reducción 2o. control	mm	Total reducción
	Edad	Diente afectado	Nivel de obturación	Tamaño inicial					
1	33	23	A	M (4 mm)	6 meses	4	-	-	4 mm
2	39	15	A	M (4 mm)	9 meses	4	13 meses	-	4 mm
3	30	22	S	P (3 mm)	6 meses	2	10 meses	-	2 mm
6	24	11	C	G (9 mm)	5 meses	4	9 meses	2	6mm
7	35	44	C	M (5 mm)	5 meses	3	9 meses	2	5 mm
8	22	21	A	G (12 mm)	5 meses	-	12 meses	-	-
12	14	11	C	M (4 mm)	5 meses	-	9 meses	2	2 mm
21	27	23	A	M (5 mm)	4 meses	1	9 meses	4	5 mm

**Tabla 4. Medellín. Distribución de los casos de la técnica con Dycal según las variables de estudio. Julio de 1988**

Caso	Edad	Técnica con Dycal			Reducción 1er. control	mm	Reducción 2o. control	mm	Total reducción
		Diente afectado	Nivel de obturación	Tamaño inicial					
4	41	34	S	M (7 mm)	6 meses	4	12 meses	1	5 mm
5	21	11	C	G (10 mm)	5 meses	4	9 meses	1	5 mm
9	28	12	S	G (8 mm)	6 meses	4	10 meses	1	5 mm
10	16	21	S	M (7 mm)	5 meses	-	9 meses	4	4 mm
13	26	32	C	G (8 mm)	5 meses	-	9 meses	4	r mm
14	30	15	A	M (5 mm)	5 meses	5	9 meses	-	5 mm
15	22	21	S	M (5 mm)	4 meses	1	9 meses	1	2 mm
16	36	42	C	M (5 mm)	4 meses	-	9 meses	2	2 mm
17	20	32	A	M (5 mm)	5 meses	3	9 meses	1	4 mm
18	31	21	S	M (5 mm)	4 meses	-	8 meses	1	1 mm
19	18	31	A	M (4 mm)	5 meses	2	9 meses	1	3 mm
20	21	22	S	M (4 mm)	6 meses	2	9 meses	1	3 mm
22	38	22	S	M (4 mm)	4 meses	1	8 meses	2	3 mm

Nivel de obturación

A = a nivel del ápice radiográfico

C = corto (2 o más mm del ápice R)

S = sobreobturación

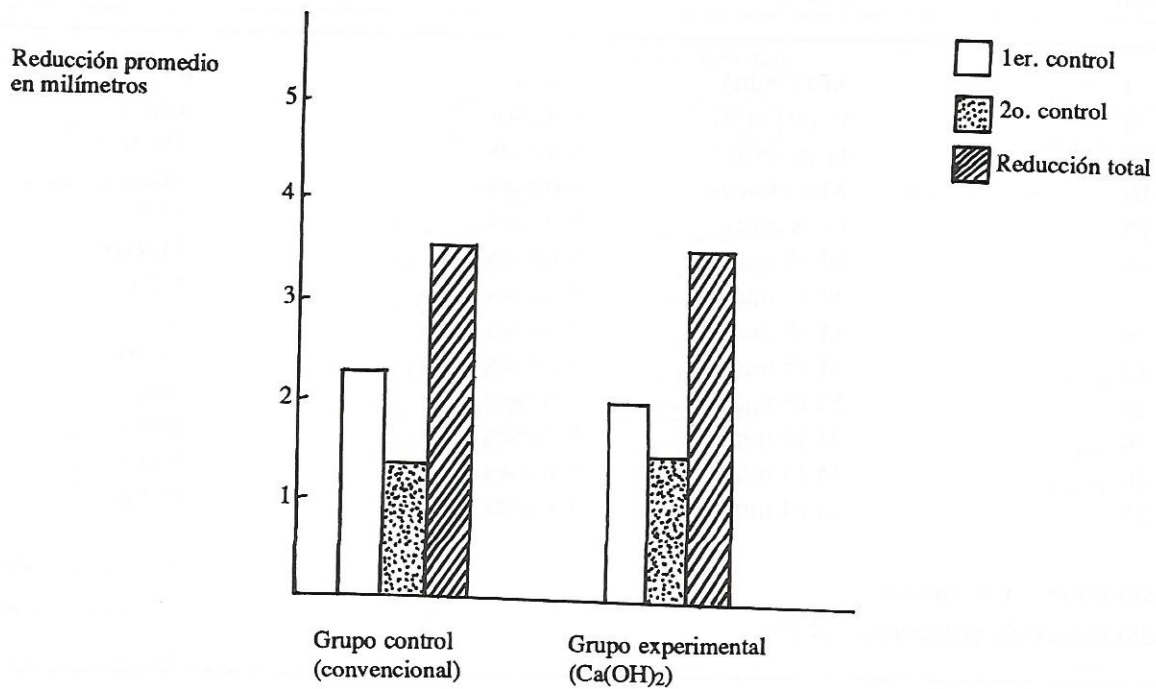
Tamaño de la lesión

P = pequeña (hasta 3 mm)

M = mediana (4-7 mm)

G = grande (8 o más mm)

**Gráfica 1. Medellín. Reducción promedio en mm del tamaño de las lesiones apicales en el primer y segundo control y reducción total, tanto para el grupo control como para el grupo experimental. Julio de 1988**



**Tabla 5. Medellín. Distribución numérica y porcentual de la reducción de la lesión apical en las dos técnicas al primer control radiográfico. Julio de 1988**

Caso	Técnica convencional		
	Tamaño inicial	Reducción 1er. control	Porcentaje mmreducción
1	M (4 mm)	6 meses	4100.0
2	M (4 mm)	9 meses	4100.0
3	P (3 mm)	6 meses	266.6
6	G (9 mm)	5 meses	444.4
7	M (5 mm)	5 meses	360.0
8	G (12 mm)	5 meses	-0.0
12	M (4 mm)	5 meses	-0.0
21	M (5 mm)	4 meses	120.0

Promedio meses: 5.6 meses

Promedio reducción porcentual: 48.8%

Caso	Técnica con Dycal		
	Tamaño inicial	Reducción 1er. control	Porcentaje mmreducción
4	M (7 mm)	6 meses	457.1
5	G (10 mm)	5 meses	440.0
9	G (8 mm)	6 meses	450.0
10	M (7 mm)	5 meses	-0.0
13	G (8 mm)	5 meses	-0.0
14	M (5 mm)	5 meses	5100.0
15	M (5 mm)	4 meses	120.0
16	M (5 mm)	4 meses	-0.0
17	M (5 mm)	5 meses	360.0
18	M (5 mm)	4 meses	-0.0
19	M (4 mm)	5 meses	250.0
20	M (4 mm)	6 meses	250.0
22	M (4 mm)	4 meses	125.0

Promedio meses: 4.92 meses

Promedio reducción porcentual: 34.7%

En la Tabla 3 se observó que al primer control el promedio de la reducción fue 2.25 mm.

En el segundo control el promedio de la reducción fue 1.25, en la reducción total el promedio fue de 3.5 mm.

En la Tabla 4 se observó que al primer control el promedio de la reducción fue 2.0 mm.

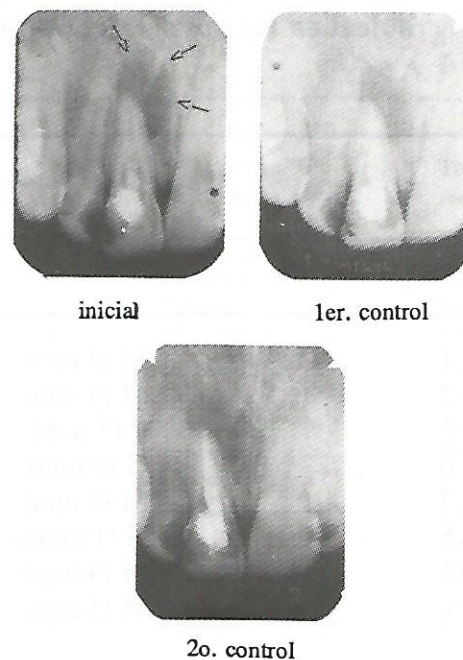
En el segundo control el promedio de la reducción fue 1.53, en la reducción total el promedio fue 3.53 mm. Ver Gráfica 1.

Como puede apreciarse las variaciones entre los dos métodos (técnicas) es semejante.

a. En el caso 8 (técnica convencional), no se presentó reducción del tamaño inicial de la lesión (12 mm), ni en el primer control (cinco meses) ni en el segundo (doce meses). Fotografía 1.

b. El caso 1 (técnica convencional) con una lesión inicial de 4 mm, presentó reducción total del tamaño en cuatro meses. Fotografía 2.

c. El caso 14 (técnica con Dycal) con una lesión inicial de 5 mm presentó reducción total del tamaño en cinco meses. Fotografía 3.



**Fotografía 1.** El tamaño de la imagen radiolúcida de 21, inicialmente de 12 mm, no presentó reducción del tamaño ni en el primer control (5 meses) ni en el segundo (12 meses).

Técnica convencional

**Tabla 6. Medellín. Distribución numérica y porcentual de la reducción de la lesión apical en las dos técnicas al segundo control radiográfico (independiente del primer control). Julio de 1988**

Caso	Técnica convencional		Porcentaje mmreducción
	Tamaño inicial	Reducción 2o. control	
1	M (4 mm)	6 meses	-0.0
2	M (4 mm)	13 meses	-0.0
3	P (3 mm)	10 meses	-0.0
6	G (9 mm)	9 meses	222.2
7	M (5 mm)	9 meses	240.0
8	G (12 mm)	12 meses	-0.0
12	M (4 mm)	9 meses	250.0
21	M (5 mm)	9 meses	480.0

Promedio meses: 9.62 meses

Promedio reducción porcentual: 24%

Caso	Técnica con Dycal		Porcentaje mmreducción
	Tamaño inicial	Reducción 2o. control	
4	M (7 mm)	12 meses	114.2
5	G (10 mm)	9 meses	110.0
9	G (8 mm)	10 meses	112.5
10	M (7 mm)	9 meses	457.1
13	G (8 mm)	9 meses	450.0
14	M (5 mm)	9 meses	-0.0
15	M (5 mm)	9 meses	120.0
16	M (5 mm)	9 meses	240.0
17	M (5 mm)	9 meses	120.0
18	M (5 mm)	8 meses	120.0
19	M (4 mm)	9 meses	125.0
20	M (4 mm)	9 meses	125.0
22	M (4 mm)	8 meses	250.0

Promedio meses: 9.15 meses

Promedio reducción porcentual: 26.4%



**Tabla 7. Medellín. Distribución numérica y porcentual del total de reducción del tamaño de la lesión inicial al segundo control en la técnica convencional. Julio de 1988**

Caso	Tamaño inicial	Técnica convencional	
		Reducción total	Porcentaje mmreducción
		(1er. control)	
1	4 mm	6 meses	4100.0
		(1er. control)	
2	4 mm	9 meses	4100.0
3	3 mm	10 meses	266.6
6	9 mm	9 meses	666.6
7	5 mm	9 meses	5100.0
8	12 mm	12 meses	-0.0
12	4 mm	9 meses	250.0
21	5 mm	9 meses	5100.0

Promedio meses: 9.12 meses

Promedio reducción porcentual: 72.9%

**Tabla 8. Medellín. Distribución numérica y porcentual del total de reducción del tamaño de la lesión inicial al segundo control en la técnica con Dycal. Julio de 1988**

Caso	Tamaño inicial	Técnica con Dycal	
		Reducción total	Porcentaje mmreducción
4	7 mm	12 meses	571.4
5	10 mm	9 meses	550.0
9	8 mm	10 meses	562.5
10	7 mm	9 meses	457.1
13	8 mm	9 meses	450.0
		(1er. control)	
14	5 mm	5 meses	5100.0
15	5 mm	9 meses	240.0
16	5 mm	9 meses	240.0
17	5 mm	9 meses	480.0
18	5 mm	8 meses	120.0
19	4 mm	9 meses	375.0
20	4 mm	9 meses	375.0
22	4 mm	8 meses	375.0

Promedio meses: 8.8 meses

Promedio reducción porcentual: 61.2%

Caso 1



inicial

1er. control

**Fotografía 2.** El diente 23 con una imagen radiolúcida inicial de 4 mm compatible con lesión periapical presentó reducción total en el primer control (6 meses). Técnica convencional

El promedio de meses para evaluar la reducción del tamaño de la lesión inicial con la técnica convencional para el primer control fue de 5.6 meses y el promedio de reducción porcentual para este tiempo fue de 48.8%. Para la técnica con Dycal el promedio de meses para el primer control fue 4.92 meses y el promedio de reducción porcentual fue de 34.7%. Hecha la *prueba t (student)*, se observó que las diferencias porcentuales observadas entre las dos técnicas *no* eran estadísticamente significativas  $P > 0.05$ .

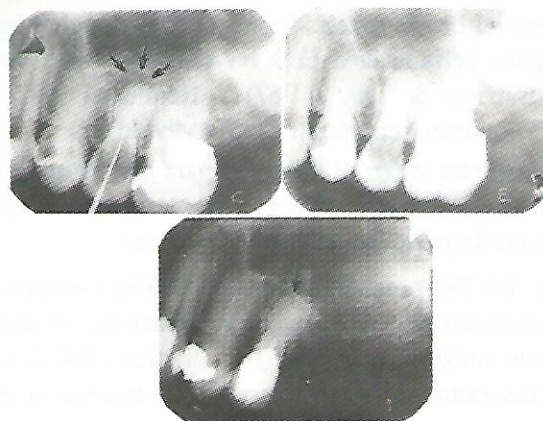
El promedio de meses para evaluar la reducción del tamaño de la lesión inicial con la técnica convencional para el segundo control fue de 9.62 meses y el promedio de reducción porcentual para este tiempo fue 24%.

Para la técnica con Dycal el promedio de meses para el segundo control fue de 9.15 meses y el promedio de reducción porcentual de 26.4%.

El promedio de meses para evaluar la mayor reducción del tamaño de la lesión inicial en la técnica convencional fue de 9.12 meses y el promedio de reducción porcentual en este tiempo fue 72.9%.

El promedio de meses para evaluar la mayor reducción del tamaño de la lesión inicial en la técnica con Dycal fue 8.8 meses y el promedio de reducción porcentual fue de 61.2%.

Caso 14



1er. control

**Fotografía 3.** El diente 15 con una imagen radiolúcida inicial de 5 mm compatible con lesión periapical; presentó reducción total del tamaño en el primer control (5 meses). Técnica con Dycal

Hecha la *prueba t (student)* obtenemos que las diferencias porcentuales observadas entre las dos técnicas *no* son estadísticamente significativas  $P > 0.05$ .

En lo que se refiere a los signos y síntomas postoperatorios de los casos tratados con la técnica convencional solamente uno presentó leve dolor, edema y movilidad postoperatoria, posiblemente relacionado con trauma a nivel apical durante la instrumentación, ya que el nivel de obturación se consideró aceptable.

De los casos tratados con la técnica con Dycal solamente uno presentó moderado dolor, edema y movilidad posiblemente debido a que la técnica se realizó en fase de reagudización de un proceso crónico y además hubo paso transapical del material.

**Discusión**

a. Kennedy y Simpson (1969) presentaron reportes de casos clínicos indicando la cicatrización de grandes lesiones periapicales cuando se utiliza el  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

b. Ten-se constató que la aplicación del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  acelera la reparación de las lesiones apicales en un período inferior a lo observado con otros cementos (Matsumiya y Kitamura, 1960; Vernieks, 1978)<sup>7</sup>.

De la revisión de la literatura, el estudio realizado por Vernieks en 1978 parece ser la primera

investigación clínica y radiográfica acerca del potencial de cicatrización del  $\text{Ca(OH)}_2$ , sobre las lesiones periapicales. Esto ha sido soportado por los trabajos de Day (1967) y Heithersal (1970-1975) quienes reportaron casos individuales.

Vernieks utilizó 78 dientes para ser obturados con  $\text{Ca(OH)}_2$ , los cuales presentaban un diagnóstico de periodontitis apical crónica.

c. 66.7% presentaron cicatrización completa antes de los doce meses. 79.5% antes de los dieciocho meses; solamente tres dientes (3.9%) se consideraron como fracaso y fue necesario el tratamiento quirúrgico.

d. Los hallazgos anteriores están soportados por los obtenidos por Cvek (1972 y 1976) y Heithersay (1975) quienes utilizaron también  $\text{Ca(OH)}_2$  en dientes sin vitalidad pulpar y lesiones periapicales asociadas.

Un promedio de 10.2 meses se requirió para la completa cicatrización de treinta y tres dientes con lesiones periapicales de 1 a 4 mm y de quince meses para dieciocho dientes con zonas radiolúcidas entre 11 y 15 mm de diámetro.

e. Goldberg, F. y Gurfinkel (1979) en un estudio utilizaron Dycal y conos de gutapercha para obturar el canal radicular de dientes que presentaban lesiones apicales. El catalizador lo llevaron al conducto por medio de un léntulo y la base con un cono de gutapercha siguiendo la técnica enunciada en nuestro estudio (Becerra, G. 1987).

De los dieciséis dientes sin vitalidad pulpar, catorce tuvieron éxito desde el punto de vista radiográfico y los dos que fracasaron coincidieron con una deficiente obturación del conducto, causada por una pobre instrumentación del mismo.

Los autores no describen el tamaño de las lesiones ni el tiempo promedio de cicatrización.

f. Dominguez, A. y Colaboradores (1981) en un estudio sobre trece dientes, con lesiones periapicales extensas, realizando instrumentación biomecánica y obturando los conductos con  $\text{Ca(OH)}_2$  más paramonoclorofenol alcanforado, reportaron ocho casos (61.4%) que mostraron reparación completa antes de diez meses (promedio 6.8 meses) cuatro casos (30.7%) hubo una disminución marcada de la lesión antes de los diez meses.

## Conclusiones

1. Como se puede observar en las tablas presentadas la reducción del tamaño de las lesiones apicales, utilizando la técnica convencional y la técnica con Dycal es mayor antes de los seis meses, 48.8% y 34.7% respectivamente.

Se puede determinar según los resultados que el potencial de neoformación ósea se produce con mayor intensidad en los seis primeros meses después de realizar los tratamientos.

2. El porcentaje de reducción de las lesiones apicales disminuye después de los seis meses, tanto con la técnica convencional (24%) como con la técnica con Dycal (26.4%) sin encontrarse una diferencia estadísticamente significativa.

3. Al final del estudio para la técnica convencional el promedio de duración de éste fue 9.12 meses y el porcentaje de reducción de la lesión fue 72.9%. Para la técnica con Dycal, el promedio de duración del estudio fue 8.8 meses y el porcentaje de reducción de las lesiones fue 61.2%.

4. Se puede esperar que la reducción completa de las lesiones apicales se produzca en un tiempo mayor al utilizado en este estudio.

5. Según los resultados se puede concluir finalmente, que la reducción del tamaño de la lesión inicial fue mayor para aquellos casos tratados con la técnica convencional cuando se compara con los casos tratados con la técnica con Dycal sin diferencia.

## Referencias

1. Martin, D. M.; Crabb H.S.M. *Calcium hydroxide in root canal therapy: a review*. Br. Dent. J. vol. 142(9), pp. 277-283, 1977.
2. Gómez M. R. *Efectos del uso del hidróxido de calcio ante diferentes situaciones clínicas*, Universitas Odont. vol. 3(6), pp. 69-77, 1984.
3. Lasala, Angel. *Endodoncia: Obturación de conductos* cap. 20, pp. 373. Salvat Editores S.A. 3a. edición, 1979.
4. Mitchell, D. F. and Shankwalker G. B. *Osteogenic potential of calcium hydroxide and other materials in soft tissue and bone wounds*. J. Dent. Res. vol. 37(6), pp. 1.157-1.163, 1958.
5. Goldberg, F.; Gurfinkel, J. *Analysis of the use of Dycal with gutta-percha points as an endodontic filling technique*. J. Oral Surg. vol. 47(1), pp. 78-82, 1979.

### Anexo 1 Ficha - Recolección de datos

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_
4. Teléfono: \_\_\_\_\_
5. Diente afectado: \_\_\_\_\_
6. Fecha: Inicial \_\_\_\_\_  
6 meses \_\_\_\_\_ 1 año \_\_\_\_\_  
6 meses \_\_\_\_\_ 1 año \_\_\_\_\_
7. Tamaño de la lesión inicial: Pequeña (hasta 3 mm) \_\_\_\_\_  
Mediana (entre 4-7 mm) \_\_\_\_\_  
Grande (8 y más mm) \_\_\_\_\_
8. Material utilizado: Técnica convencional (gutapercha) \_\_\_\_\_  
Técnica Ca(OH)<sub>2</sub> (Dycal-mr) \_\_\_\_\_
9. Nivel de la obturación: Corto (2 mm o más del ápice radiográfico) \_\_\_\_\_  
A nivel del ápice \_\_\_\_\_  
Sobreobturación \_\_\_\_\_
10. Trauma oclusal previo:
11. Fístula previa: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
12. Dolor post-operatorio persistente (pericementitis) (tres días después): Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
13. Presencia de edema: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ (post-operatorio)
14. Presencia de movilidad: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ (post-operatoria)

6. Vernieks, A. A.; Messer L. B. *Calcium hydroxide induced healing of periapical lesion: a study of 78 non-vital teeth.* J. of Br. Endodontic Soc. vol. 11(2) pp. 61-69, 1978.
7. Dominguez, A.; Anzai, A.; Burati, J.; Ikeda, J. *Uso do hidróxido do calcio no tratamento do dentes com lesões periapicais: relato clínico de 13 casos,* Rev. Assos. Paulista Círg. Dentist vol. 35(3) pp. 220-226, 1981.
8. Becerra, F.; Escobar C. *Hidróxido de calcio. Operatória dental moderna,* Edic. Gráficas Ltda. Medellín, Colombia, pp. 125, 1982.
9. Fisher, F. J. and Mc Cabe, J. F. *Calcium Hydroxide base materials: an investigation in to the relationship between chemical structure antibacterial properties,* Br. Dent. J., vol. 144, pp. 341, 1978.
10. Manhart M. J. *The calcium hydroxide method of endodontic sealing.* Oral Surg. vol. 54(2), pp. 219-224, 1982.
11. Bhaskar, S. M. *Nonsurgical resolution of radicular cysts.* Oral Surg. vol. 34(3) pp. 458-468, 1972.
12. Lalonde, E. R. and Luebke. *The frequency and distribution of periapical cyst and granulomas: an evaluation of 800 specimens.* Oral Surg. vol. 25(6), pp. 861-869, 1968.
13. Bender, I. B. *A commentary on general Bhaskar's Hypothesis.* Oral Surg. vol. 34(3) pp. 469-476, 1972.
14. Melville, T. H.; Birch, R. H. *Root canal and periapical floras of infected teeth.* Oral Surg. vol. 23(1), pp. 93-98, 1967.
15. Ingle, I. J. *Exitos y fracasos en endodoncia.* Revista de la Asociación Odontológica Argentina vol. 50(2), feb. 1962.
16. Schröder U. and Granath, L. E. *On internal dentine resorption in deciduous molars treated by pulpotomy and capped with calcium hydroxide.* Odont. Revy vol. 22, pp. 179-187, 1971.
17. Jeffrey, J. E. *Histological pulp changes following therapy for exposed deciduous molars.* J. Dent. Res. vol. 43(5), 1964, Abs.



Dentales Colombia

DANILO CORREA Y CIA. LTDA.

"IMPORTACION Y VENTA DE MATERIALES E INSTRUMENTAL DENTAL"

Carrera 43 No. 53-91 Tel. Gerencia: 239 72 26 - 239 72 06

Tel. Ventas: 239 72 46 - 239 99 56

Fax: 239 37 23

AFILIADO A  
Arodenco

ASOCIACION DENTAL DE COLOMBIA

AFILIADO A  
LA CAMARA  
DE COMERCIO