

## Restauración intermedia de molares primarios con pulpotomía al formocresol. Ensayo clínico

*Milagros Urdaneta<sup>1\*</sup>, Mariela Núñez<sup>1</sup>, Gustavo Jiménez<sup>1</sup> y José Colina<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Cátedra de Biomateriales Odontológicos, Departamento de Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología, Universidad del Zulia.*

*<sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad del Zulia.*

### Resumen

**Propósito:** Evaluar clínicamente el cemento dental óxido de zinc-eugenol reforzado con poliestireno y tratado con ácido itacónico de fabricación venezolana, como material de restauración intermedia de molares primarios con tratamiento de pulpotomía. **Metodología:** Se seleccionaron niños de ambos géneros en edades comprendidas entre 6 y 7 años que ameritaran tratamiento de pulpotomía en dos molares primarios del maxilar superior o inferior. La muestra quedó conformada por 60 molares primarios que fueron restaurados con los cementos estudiados (treinta con el cemento comercial y treinta con el cemento experimental). La evaluación clínica de los cementos se efectuó en un año mediante una hoja de recolección de datos, siguiendo criterios clínicos basados en la norma desarrollada por Ryge, G. **Resultados:** No hubo diferencia significativa en el comportamiento clínico de los cementos evaluados ( $p < 0.05$ ) Los cementos fueron capaces de prevenir caries dental recidivante en los molares tratados. No hubo evidencia de otras patologías. **Conclusión:** El cemento dental óxido de zinc-eugenol de fabricación venezolana puede ser indicado como material de restauración intermedia de molares primarios con tratamiento de pulpotomía.

**Palabras clave:** Restauración intermedia, pulpotomía, formocresol.

\* Autor para correspondencia: Telf. 0261- 7597350 - 51, E-mail: miliur69@hotmail.com

## *Intermediate Restoration for Primary Molars with Formocresol Pulpotomy Treatment. Clinical Assay*

### Abstract

**Purpose:** Clinical evaluation of two basement dental materials of zinc oxide –eugenol (ZOE), one commercial and the other experimental made in Venezuelan. **Methodology:** Six to seven years old, males and females who required pulpotomy treatment in an upper and an lower primary molars were selected. The sample was conformed by 60 primary molars restored by the two dental materials in study ( thirty with the commercial cement and thirty with the experimental cement ). After one year; the clinical evaluation of the cements was performed, a collecting data sheet the clinical criteria based on the guidelines developed by Ryge, G was used. **Results:** No significant differences in the clinical behaviour of the evaluated cements were seen ( $p < 0.05$ ). They were able to prevent decays in the treated molars and also were able to prevent recurrent dental decay in the treated molars. Other pathologies were not evident. **Conclusion:** The dental cement manufactured in Venezuela ZOE can be used as an intermediate restoration material in primary molars treated with pulpotomy.

**Key words:** Intermediate restoration, pulpotomy, formocresol.

### Introducción

La crisis socioeconómica que ha venido afrontando Venezuela en los últimos años continúa afectando la salud bucal de su población, principalmente a la de bajos recursos económicos, para la cual se ha hecho poco accesible el tratamiento odontológico convencional ofrecido por el servicio privado, debido a su alto costo influenciado por la importación del instrumental, equipo y biomateriales necesarios para su ejecución.

La evaluación clínica de biomateriales odontológicos de fabricación nacional puede fomentar su uso en la práctica y disminuir los costos del tratamiento planificado en el paciente. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue evaluar clínicamente el cemento dental óxido de zinc-eugenol ZOE reforzado con poliestireno y tratado con ácido itacónico de fabricación venezolana como material de res-

tauración intermedia de molares primarios con tratamiento de pulpotomía.

En el procedimiento de pulpotomía efectuado en la dentición primaria se ha empleado el cemento dental ZOE convencional como un recubridor de la pulpa radicular remanente a nivel de la cámara pulpar y a la vez como un material de restauración provisional, indicándose para la restauración final preferiblemente la corona de acero inoxidable<sup>1</sup> cuyo costo frecuentemente no puede ser cancelado por el paciente de escasos recursos económicos.

Impulsando la fabricación nacional de biomateriales odontológicos de calidad comprobada, bajaría el costo del tratamiento odontológico y el presupuesto necesario para la realización de programas de salud bucal a nivel nacional. Por lo cual se han evaluado clínicamente cementos dentales de óxido de zinc-eugenol reforzados, elaborados en nuestro país obteniéndose resultados positivos.<sup>2</sup>

## **Materiales y Métodos**

La evaluación clínica del cemento dental ZOE de fabricación venezolana (cemento experimental) efectuada durante el lapso de un año, se realizó mediante la elaboración de una historia clínica a niños de ambos géneros en edades comprendidas entre 6 y 7 años, estudiantes de las Unidades Educativas "Lucila Palacios", "Joaquín Piña", "San Francisco de Asís" y "Carmela Valera", del municipio Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.

Para la selección de la muestra se tomaron en cuenta los niños que presentaron dos molares primarios superior o inferior (de una misma hemiarcada) que ameritaran tratamiento de pulpotomía. El tratamiento de pulpotomía se llevó a cabo siguiendo los siguientes procedimientos:

- Limpieza del área de trabajo con solución antiséptica.
- Colocación de la anestesia tópica.
- Colocación de la anestesia local (infiltrativa o troncular según fuera el caso).
- Aislamiento absoluto.
- Eliminación de caries y acceso a la cámara pulpar del diente.
- Amputación de la pulpa cameral a nivel del piso de la cámara pulpar con una cucharilla de dentina o fresa redonda a baja velocidad.
- Control de la hemorragia.
- La solución de formocresol se llevó al diente en una torunda de algodón y se dejó en contacto con la pulpa unos 4 minutos.
- Ambos cementos (el experimental y el comercial) en su presentación polvo - líquido, fueron preparados por personal auxiliar previamente entrenado siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Treinta molares fueron obturados con el cemento experimental y 30 con un cemento comercial (IRM de la Caulk ®). Se

presionó el material dentro de la cámara pulpar y cavidad, moldeándolo y agregando porciones adicionales hasta lograr un volumen suficiente. Con un bruñidor de parte activa en forma de gota se adaptó al margen cavo superficial. Con la ayuda del papel de articular se determinó la presencia o no de contactos prematuros.

Se realizó control radiográfico mediante radiografías periapicales una vez finalizado el tratamiento pulpar y restaurador del diente y posteriormente, en el lapso de un año.

La evaluación del comportamiento clínico de los cementos estudiados fue realizada por dos estudiantes de pasantías de la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia, previamente entrenadas para el uso de los criterios clínicos desarrollados por Ryge, G<sup>3</sup>

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba chi cuadrado eligiendo como nivel de confianza  $p < 0.05$ . Se trabajó con el Programa estadístico SPSS10.0

## **Resultados**

Los resultados obtenidos de la evaluación clínica sobre el comportamiento de los cementos dentales ZOE reforzados (cemento comercial y experimental) aplicados a la muestra de estudio, se presenta en las Tablas 1 y 2.

La evaluación de la forma anatómica del cemento comercial y experimental, evidenció que del total de la muestra conformada por sesenta 60 molares primarios, prácticamente la mayoría de las restauraciones realizadas presentaron un comportamiento positivo (28 casos del cemento comercial y 29 casos del cemento experimental) es decir, la forma anatómica de las restauraciones correspondió a las categorías Alfa y Bravo. Solo una minoría de las restauraciones presentaron un comportamiento negativo relacionado con la categoría

**Tabla 1.** Valores de las categorías relacionadas con la forma anatómica de los cementos dentales ZOE comercial y experimental.

Comportamiento clínico de los cementos dentales ZOE reforzados		
Comportamiento	Cem. Comercial	Cem Experimental
	Número de casos	Número de casos
Comport. Positivo (Alfa y Bravo)	( 10 + 18 ) 28	( 11 + 18 ) 29
Comport. Negativo (Charlie)	2	1
Total	30	30

**Tabla 2** Valores de las categorías relacionadas con la adaptación marginal de los cementos dentales ZOE comercial y experimental.

Comportamiento clínico del cemento dental ZOE reforzado		
Comportamiento	Cem. Comercial	Cem Experimental
	Número de casos	Número de casos
Comport. Positivo (Alfa y Bravo)	( 22 + 6 ) 28	( 24 + 6 ) 30
Comport. Negativo (Charlie y Delta)	2 (Charlie)	0
Total	30	30

Charlie (2 casos del cemento comercial y un caso del cemento experimental) (Tabla 1).

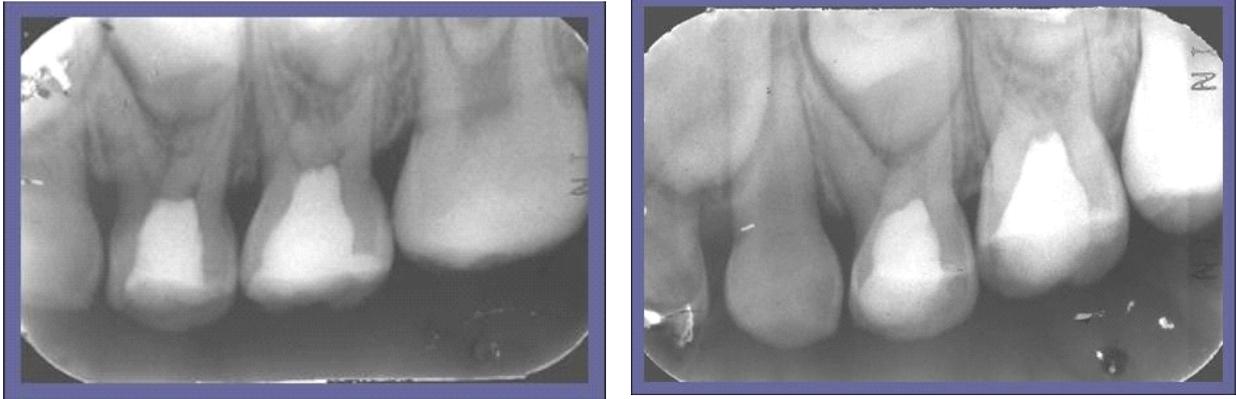
En cuanto a la adaptación marginal del cemento comercial y experimental, se observó que la mayoría de las restauraciones efectuadas con el cemento comercial presentaron un comportamiento positivo (28 casos) relacionado con las categorías Alfa y Bravo. Solo una minoría (2 casos) presentaron un comportamiento negativo relacionado con la categoría Charlie. El total de la muestra del cemento experimental presentó un comportamiento positivo correspondiente a las categorías Alfa y Bravo (Tabla 2).

La muestra constituida por 60 molares primarios correspondientes al maxilar superior e inferior, no evidenció clínica ni radiográficamente nuevas lesiones cariosas u otra patología (Figuras 1 a la 4).

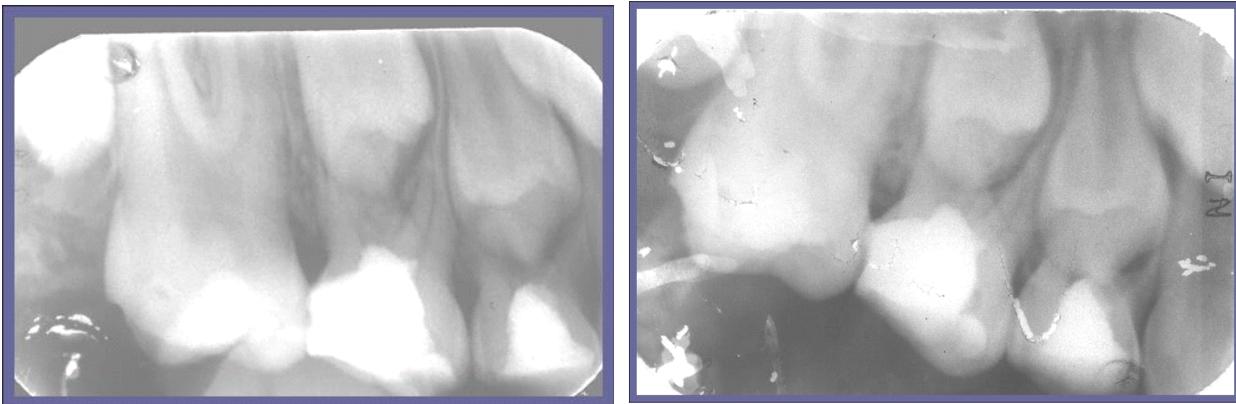
La prueba chi cuadrado eligiendo como nivel de confianza  $p < 0.05$ , resultó no significativa. Por lo tanto, se aceptó la hipótesis de investigación, basada en que el comportamiento clínico del cemento experimental sería igual al del cemento comercial, al ser evaluado como material de restauración intermedia en molares primarios con tratamiento de pulpotomía.

## Discusión

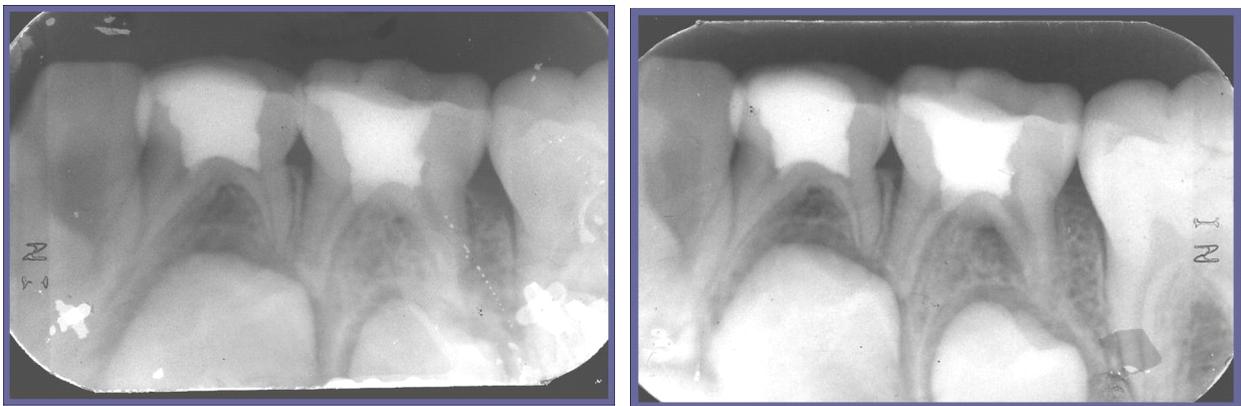
El comportamiento positivo de los cementos estudiados en cuanto a forma anatómica puede ser producto de la incorporación de polímeros al polvo del cemento dental óxido de zinc - eugenol, así como también al tratamiento de las partículas del relleno inorgánico con un ácido, lográndose buenas propiedades de re-



**Figura 1.** Imagen radiográfica representativa del grupo correspondiente a la edad de 6 años al inicio del estudio y al año.



**Figura 2.** Imagen radiográfica representativa del grupo correspondiente a la edad de 7 años al inicio del estudio y al año.



**Figura 3.** Imagen radiográfica representativa del grupo correspondiente a la edad de 6 años al inicio del estudio y al año.



**Figura 4.** Imagen radiográfica representativa del grupo correspondiente a la edad de 7 años al inicio del estudio y al año.

sistencia compresiva y resistencia a la abrasión de los cementos fraguados y sometidos a la acción de las fuerzas masticatorias.

Estos resultados confirman la importancia del acondicionamiento del polvo óxido de zinc con una sustancia ácida en beneficio de las propiedades del material. En el presente estudio, los ácidos propiónico e itacónico empleados en la fórmula química de los cementos estudiados fueron igualmente eficaces en el logro de una mejor interacción óxido de zinc-eugenol.

El adecuado sellado marginal que ofrecen los cementos a base de óxido de zinc eugenol se ha atribuido a la presencia de polímeros en su composición química. Los polímeros logran este efecto gracias a su propiedad de adhesividad. Asimismo, los grupos carboxilos (COOH) que constituyen los ácidos orgánicos, tales como el ácido propiónico e itacónico, pueden ayudar a lograr el sellado y la adaptación marginal, al ser capaces de reaccionar con el calcio de la apatita del esmalte y la dentina provocando una adhesión química.

Guelmann y col.<sup>5</sup> concluyeron en su estudio que los fracasos a largo plazo en el tratamiento de pulpotomía de molares primarios, pueden estar asociados a la microfiltración

presentada en el material de restauración intermedia.

La ausencia de caries u otra patología en los molares restaurados con los cementos estudiados, permiten comprobar la propiedad antibacteriana de los cementos de óxido de zinc - eugenol reforzados. Esta propiedad sería la responsable de inhibir el crecimiento de bacterias provenientes de la microfiltración de fluidos bucales.

Browne y col. (citados por Holan y col.<sup>6</sup>) mencionan que el efecto antibacteriano del ZOE puede minimizar la supervivencia de microorganismos que penetran por microfiltración. Además, el efecto antibacteriano del cemento ZOE se ha asociado a la presencia del eugenol en su fórmula química, ya que como compuesto fenólico, ejerce una importante acción sobre las bacterias. También el zinc, como metal pesado, podría contribuir a este efecto<sup>7</sup>

Este estudio coincide con lo validado McDougal y col.<sup>8</sup>, para estos investigadores el cemento dental ZOE reforzado, utilizado como restauración intermedia de molares con pulpotomía se conserva en condiciones aceptables en la cavidad bucal durante el lapso de un año.

En conclusión, no hubo diferencia significativa en el comportamiento clínico de los cementos evaluados en base a la forma anatómi-

ca y adaptación marginal. Los cementos estudiados fueron capaces de prevenir la caries dental recidivante en los molares primarios con tratamiento de pulpotomía. El cemento dental ZOE reforzado de fabricación venezolana puede ser indicado como un material de restauración intermedia en molares primarios con tratamiento de pulpotomía.

## **Agradecimiento**

Al Ingeniero Ramón Armando Caballero, Profesor de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica de la UCV por facilitar la adquisición del material experimental.

## **Referencias**

1. García F. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Odontología pediátrica. D.F. México. McGraw-Hill. 2000. pp. 625-651.
2. Rojas T, Contreras J, Rivera L, Zambrano O, Navas R, Santana I. Comportamiento clínico de dos cementos de óxido de zinc-eugenol y su relación con el Ph del medio bucal. Acta Odontológica Venezolana. 2002; 40 (3): 65-71.
3. División de Salud Dental. Departamento de materiales y tecnología. Criterios para la evaluación clínica. Folleto Clínico. San Francisco. California. 1970.
4. Phillips R. Ciencia de los Materiales Dentales. De Phillips. Cap. 24. 10ª edición. D.F., México. Editorial Mc Graw - Hill Interamericana. 1998. pp. 187 - 188, 559, 569-570.
5. Guelmann M, Fair J, Turner C, Courts F. The success of emergency pulpotomies in primary molars. Pediatric Dentistry. 2002; 24:217-220.
6. Holan G, Fuks A, Keltz N. Success rate of formocresol pulpotomy in primary molars restored with stainless steel crown vs amalgam. Pediatric Dentistry. 2002; 24: 212-216.
7. Macchi R. Materiales Dentales. Cap. 33. Tercera Edición.. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 2000.
8. McDougal R, Delano O, Caplan D, Sigurdsson A, Trope M. Success of an alternative for interim management of irreversible pulpitis. American Dental Association. 2004; 135: (12): 1707-1712.