

# Tratamiento de fluorosis dental con peróxido de carbamida

Juan Pablo Loyola-Rodríguez,\*

Amaury de Jesús

Pozos-Guillén,\*\* Ma. del Rocío

Berumen-Maldonado,\*\*\* Luis

Fernando Tovar-Reyes\*\*\*

\* Director del Centro de Investigación en Estomatología, Facultad de Estomatología, UASLP.

\*\* Profesor Asistente del Centro de Investigación en Estomatología, Facultad de Estomatología, UASLP.

\*\*\* Pasante de Servicio Social, Clínica de Medicina Estomatológica, Facultad de Estomatología, UASLP.

## Resumen

La fluorosis dental es un problema de salud pública que afecta una amplia zona de México, principalmente las regiones centro y norte. El objetivo del presente estudio fue evaluar la efectividad clínica del tratamiento a base de peróxido de carbamida en casos de fluorosis dental. Un ensayo clínico fue llevado a cabo en 38 pacientes quienes fueron seleccionados a través de un método no probabilístico consecutivo, para el examen de fluorosis dental antes y después del tratamiento se utilizó el índice de superficie dental, las pruebas estadísticas empleadas fueron U de Mann-Whitney y Kappa ponderada. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre antes y después del tratamiento ( $p < 0.05$ ). El tratamiento de fluorosis dental con peróxido de carbamida ofrece ventajas como bajo costo, fácil aplicación y desgaste mínimo de esmalte.

**Palabras clave:** Peróxido de carbamida, fluorosis dental.

## Abstract

*Dental fluorosis is a main health problem which affect a wide zone of Mexico, mainly the center and north areas. The objective of this study was to evaluate the clinical effectiveness of carbamide peroxide gel in dental fluorosis cases. A clinical trial was carried out with 38 subjects which were selected through non probability consecutive sampling. To evaluate dental fluorosis before and after the treatment, we used tooth surface index fluorosis, statistical analysis used were Mann-Whitney U test and Kappa. Results showed differences statistically significant before and after treatment ( $p < 0.05$ ). The treatment of dental fluorosis with carbamide peroxide offers the following advantages: low cost, easy manipulation and is a not invasive method.*

**Key words:** Carbamide peroxide, dental fluorosis.

## Introducción

La fluorosis dental es un problema endémico de salud pública que afecta a la población infantil y adolescente de varias regiones del mundo. Esta alteración se define como una hipoplasia del esmalte causada por la ingestión excesiva de fluoruro durante la etapa de formación del esmalte, clínicamente se puede observar desde manchas que van de un color blanquecino hasta manchas de color café oscuro y en casos graves existe pérdida del esmalte dental. En nuestro país, los reportes de incidencia y prevalencia de fluorosis dental en dentición permanente se han incrementado en los últimos años, en especial en las zonas centro, norte y recientemente en la región sur.<sup>1-9</sup> Nuestros estudios han demostrado que la ciudad de San Luis

Potosí (SLP) se localiza en un área donde el agua de consumo contiene cantidades excesivas de flúor en forma natural, debido a lo cual su población está en un alto riesgo de presentar fluorosis dental.<sup>5,6,10-13</sup>

A nivel mundial existen varios estudios relacionados con la epidemiología de la fluorosis dental, principalmente enfocados a incidencia y prevalencia en dentición permanente y sus factores de riesgo asociados; sin embargo, poco se ha estudiado acerca de las alternativas de tratamiento. La utilización de agentes químicos para eliminar ciertas coloraciones del esmalte de dientes vitales no es nueva. El ácido clorhídrico, peróxido de hidrógeno, ácido fosfórico, éter dietílico e hipoclorito de sodio se han utilizado solos o combinados para eliminar o modificar diversas coloraciones en el esmalte dental.<sup>14,15</sup> Otras técnicas

de tratamiento utilizadas actualmente incluyen: carillas estéticas, obturaciones con resina y compómeros fotopolimerizables, estas técnicas desgastan grandes cantidades de esmalte y sus costos son elevados. Lo ideal para el tratamiento de esta alteración es tener una técnica en un solo paso que incluya en su tratamiento a todos los dientes afectados con fluorosis dental y que no necesite de desgaste del esmalte.

El blanqueamiento de dientes vitales con peróxido de carbamida puede ser un método efectivo en el tratamiento de fluorosis dental, por su bajo costo, fácil aplicación, y lo más importante es una técnica no invasiva que no requiere de desgaste masivo del esmalte.<sup>16-22</sup> Considerando que la fluorosis dental es un problema de salud pública que abarca una amplia región de México, es importante ofrecer medidas de tratamiento no invasivas y a bajo costo para la población afectada con esta alteración. El objetivo del presente estudio fue evaluar los cambios clínicos, utilizando un producto a base de peróxido de carbamida en el tratamiento de fluorosis dental en dentición permanente.

## Pacientes y métodos

Se utilizó para el presente estudio un ensayo clínico controlado, asignando a los pacientes a un grupo de tratamiento (Tratamiento con peróxido de carbamida al 10%), registrando los cambios clínicos antes y después del tratamiento. Los criterios de selección de los pacientes fueron los siguientes: *Inclusión*: Dientes permanentes (de 1er. premolar superior izquierdo a 1er. premolar superior derecho) con fluorosis dental, uno y otro sexo, dientes completamente erupcionados, pacientes que acepten participar en el estudio, dientes que no hayan sido tratados anteriormente con tratamiento de blanqueamiento. *Exclusión*: Dientes cariados, manchas no provocadas por flúor, dientes con restauraciones, dientes temporales, fluorosis con pérdida de continuidad del esmalte, dientes con antecedentes de traumatismo. La selección de pacientes se hizo a través de un método no probabilístico consecutivo. A todos los pacientes incluidos en el estudio se les aplicó un cuestionario para percibir el nivel de conocimiento hacia los tratamientos de blanqueamiento, sus expectativas acerca del mismo y factores de riesgo a fluorosis dental.

Para la evaluación de la fluorosis dental se utilizó el índice de fluorosis de superficie dental.<sup>22</sup> Todos los pacientes fueron evaluados clínicamente aplicando el índice por un examinador quien previamente en un estudio piloto fue instruido y estandarizado para realizar las mediciones, obteniéndose una consistencia interobservador de Kappa ponderada = 0.90. Una vez que el paciente fue incluido al estudio, se hizo un desgaste selectivo del esmalte, para eliminar zonas de desmineralización, utili-

zando fresas de carburo de 12 estrías de alta velocidad, bajo enfriamiento. Posteriormente, se toma una impresión de la arcada superior con hidrocoloide irreversible para fabricar el modelo en yeso. Se hacen reservorios de 0.5 a 1.0 mm de grosor en la cara vestibular con resina espaciadora fotopolimerizable (LC Block Out, Ultradent). Se fabrica un guarda suave (0.25 mm, Buffalo, Mfg, Co) con equipo de succión (Sta-Vac Buffalo, Mfg, Co), en el reservorio preparado, de esa forma se coloca el gel de peróxido de carbamida durante la noche.<sup>23</sup>

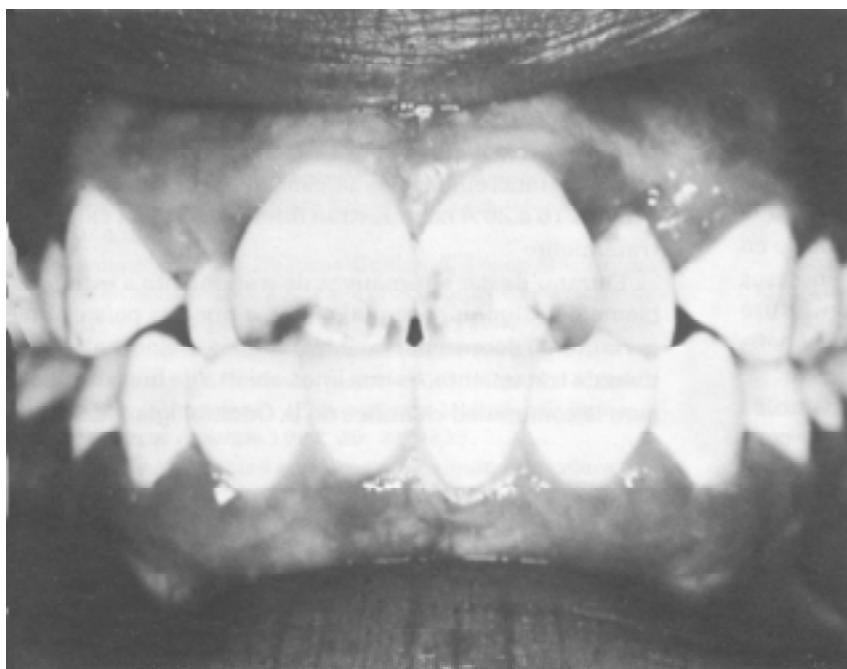
Se realizó control fotográfico de cada caso desde el inicio hasta la evolución final. Para asegurar el cegamiento del estudio, la jeringa con el gel fue administrada por una persona diferente a quien evaluó al paciente, la evaluación del efecto del tratamiento se llevó a cabo a los 7 días, aplicando el mismo índice. Todos los pacientes fueron informados de los procedimientos clínicos, posibles molestias y los beneficios fueron explicados en detalle a cada persona incluida en el estudio, a través de una carta de consentimiento informado. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron tablas de distribución de frecuencias, U de Mann-Whitney y Kappa ponderada, usando el programa estadístico R versión 0.62.3 Beta.

## Resultados

El cuadro I muestra la distribución de frecuencias de fluorosis dental, desde el puntaje inicial hasta el puntaje final al tratamiento con PC al 10%. Se puede observar que al iniciar el tratamiento, el puntaje inicial de fluorosis dental se encontraba en un rango de 16 a 35 y al finalizar el tratamiento la mayoría de los rangos se colocaron entre 16 y 20, lo que muestra una mejoría considerable desde el punto de vista clínico. El análisis estadístico muestra una diferencia significativa ( $p < 0.05$ , U de Mann-Whitney) entre antes y después de efectuar el tratamiento.

**Cuadro I.** Tratamiento con peróxido de carbamida al 10%.

Puntaje inicial	Frecuencia	Frecuencia relativa	Puntaje final	Frecuencia	Frecuencia relativa
0 - 5	0	0%	0 - 5	0	0%
6 - 10	0	0%	6 - 10	0	0%
11 - 15	0	0%	11 - 15	0	0%
16 - 20	19	50.00%	16 - 20	37	97.37%
21 - 25	15	39.47%	21 - 25	1	2.63%
26 - 30	3	7.89%	26 - 30	0	0%
31 - 35	1	2.64%	31 - 35	0	0%
36 - 40	0	0%	36 - 40	0	0%
Total	38	100%		38	100%



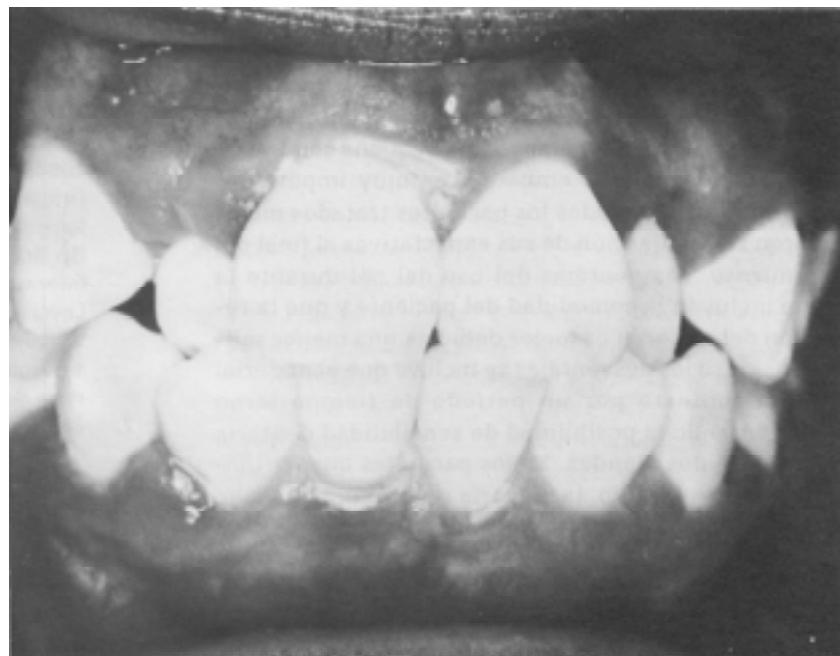
edigraphic.com

**Figura 1.** Imagen clínica antes del tratamiento con peróxido de carbamida.

Con el tratamiento a base de peróxido de carbamida al 10% se obtienen resultados clínicos estéticos notables, como lo muestran las *figuras 1 y 2* en donde se muestran aspectos clínicos de los dientes tanto antes como después del tratamiento con PC. En la *figura 1* (antes del tratamiento), se puede observar un caso de fluorosis grado 3 con manchas de color café claro que abarca el tercio incisal de

los incisivos centrales, las cuales fueron eliminadas por completo sin hacer desgaste masivo del esmalte y sin provocar lesiones a tejidos vecinos, como lo muestra la *figura 2*, la cual fue tomada al finalizar el tratamiento).

Es importante mencionar que sólo 5 pacientes reportaron una ligera sensibilidad en los dientes durante el tratamiento, la cual desapareció en unas pocas horas. No se reportaron daños a tejidos blandos vecinos.



**Figura 2.** Imagen clínica después del tratamiento con peróxido de carbamida.

## Discusión

En la actualidad el uso de peróxido de carbamida y peróxido de hidrógeno para el blanqueamiento de dientes vitales ha aumentado su popularidad. Debido a su fácil aplicación, bajo costo y pocas reacciones adversas tanto a dientes como a tejidos blandos.<sup>24</sup> Desafortunadamente, a la fecha, el peróxido de hidrógeno no ha sido introducido en México, imposibilitando su evaluación clínica en casos de fluorosis dental. Estamos seguros que en un futuro próximo este producto va a estar disponible para beneficio de nuestros pacientes.

Diversos productos comerciales están disponibles (Nite-White, Nuprogold, Opalecense), los cuales contienen diversas concentraciones de material activo de peróxido de carbamida. La selección del material a utilizar debe estar basada en la concentración de los ingredientes activos, su viscosidad y su retención en las guardas transportadoras. En países como Canadá y Estados Unidos de Norteamérica la concentración más utilizada es 10%, por considerarse una concentración segura.<sup>23</sup> Todos estos estudios han sido realizados para mejorar la estética de dientes vitales con esmalte normal. En el tratamiento de fluorosis dental, el mecanismo de acción del peróxido de carbamida es desconocido, debido a que las condiciones son diferentes por características estructurales del esmalte fluorótico. En estas condiciones, un paso muy importante es el realizar una microabrasión para tener una superficie homogénea donde el gel con peróxido de carbamida pueda penetrar y realizar su actividad blanqueadora. Nuestros resultados muestran que el peróxido de carbamida es efectivo en el tratamiento de fluorosis dental, en los casos donde no se ha perdido la continuidad del esmalte y en especial en casos de manchas blanquecinas. Las manchas color café son más difíciles de eliminar completamente, quedando una pequeña sombra de color amarillento. Sin embargo, es muy importante hacer mención que todos los pacientes tratados manifestaron su satisfacción de sus expectativas al final del tratamiento. Las ventajas del uso del gel durante la noche incluyen la comodidad del paciente y que la retención del material es mejor debido a una menor salivación. Entre las desventajas se incluye que el material está en contacto por un período de tiempo largo incrementando la posibilidad de sensibilidad dentaria y daño a tejidos blandos. En los pacientes que participaron en este estudio, la mayoría reportó que no hubo sensibilidad, sólo 5 casos mencionaron una ligera sensibilidad dentaria al término del tratamiento, la cual fue tratada con gel de flúor (Flor-Opal, Ultradent Products, Inc) durante 3 días, eliminando completamente la molestia.

En conclusión, podemos decir que tomando como base los resultados del presente estudio, el peróxido de carbamida, es una alternativa de tratamiento de fluorosis dental en especial en los grados leve y moderado. También nuestras observaciones (*datos no incluidos*) sugieren que el incremento de la concentración del material activo a 16 ó 20% no muestran diferencias en el éxito del tratamiento.

El tratar de dar alternativas de tratamiento a este problema de salud pública que afecta a nuestro país es importante. El determinar cuál (es) son las mejores alternativas de tratamiento, es una línea abierta de investigación para la comunidad científica de la Odontología Mexicana.

## Agradecimientos:

Estudio financiado por el Fondo de Apoyo a la Investigación (FAI) y Fondo de Apoyo a la Docencia (FAD) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## Bibliografía

1. Lozano V. Fluorosis dental en Ensenada, Baja California. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1992; 6: 340-344.
2. De la Cruz D, Juárez N, Castillo L, Pérez F. Concentración y distribución de flúor en esmalte de dientes deciduos, estudio *in vitro*. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1994; 2: 98-101.
3. Barrandey S, Cabello M, Magaña J, Rodríguez E. Sal fluorada, riesgo o beneficio para la población de la ciudad de Chihuahua. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1994; 2: 80-89.
4. Ortiz M, Vargas D, Ovalle W. *Fluorosis dental de la población escolar de Salamanca, Guanajuato*. Memorias del 1er. Concurso Estudiantil Nacional de Investigación (CENI) 1996; 1: 15.
5. Grimaldo M, Turrubiates F, Milán J, Pozos A, Alfaro C, Díaz-Barriga F. Endemic fluorosis in San Luis Potosí, México. III. Screening for fluoride exposure with a geographic information system. *Fluoride* 1997; 30: 35-40.
6. Loyola-Rodríguez JP, Pozos-Guillén A, Rueda-González A, Vázquez-Moctezuma S, De la Paz-Domínguez G. Factores a riesgo a fluorosis dental en San Luis Potosí, México. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1996; 6: 295-300.
7. *La Minería en México*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México 1987.
8. *La Minería en México*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México 1996.
9. Vallejos A, Pérez S, Casanova A, Gutiérrez M. Prevalencia y severidad de fluorosis y caries dental en una población escolar de seis a 12 años de edad en la Ciudad de Campeche, 1997-98. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1998; 6: 266-271.

10. Díaz-Barriga F, Leyva R, Quistián J, Loyola-Rodríguez JP, Pozos A, Grimaldo M. Endemic fluorosis in San Luis Potosí, México. IV. Sources of fluoride exposure. *Fluoride* 1997; 30: 219-222.
11. Loyola-Rodríguez JP, Pozos-Guillén A, Hernández-Guerrero JC. *Bebidas embotelladas como fuentes adicionales de exposición a flúor*. Salud Pública de México 1998; 40: 438-441.
12. Loyola-Rodríguez JP, Pozos-Guillén A, López-Moctezuma S, San Martín-López A. Fluoruros ocultos como factor de riesgo a fluorosis dental en San Luis Potosí, México. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1998; 6: 272-276.
13. Diaz-Barriga F, Navarro-Quezada A, Grijalva M, Grimaldo M, Loyola-Rodríguez JP, Deogracias M. Endemic fluorosis in Mexico. *Fluoride* 1997; 30: 223-239.
14. Mc Evoy S. Agentes químicos para eliminar la coloración en los dientes vitales (I). Desarrollo de la técnica. *Quintessence* 1990; 3: 24-26.
15. Mc Evoy S. Agentes químicos para eliminación de manchas en dientes vitales (II). Técnicas generales y su aplicación. *Quintessence* 1990; 3: 218-223.
16. Gegauff A, Rosenstiel S, Langhout K, Johnston W. Evaluating tooth color change from carbamide peroxide gel. *JADA* 1993; 124: 65-72.
17. Haywood V, Leonard R, Nelson C, Brunson W. Effectiveness, side effects and long-term status of nightguard vital bleaching. *JADA* 1994; 125: 1219-1226.
18. Tam L. Vital tooth bleaching: Review and current status. *J Prosthet Dent* 1992; 58: 654-663.
19. Killian C. Conservative color improvement for teeth with fluorosis-type stain. *JADA* 1993; 124: 72-74.
20. Yiming L. Toxicological considerations of tooth bleaching using peroxide-containing agents. *JADA* 1997; 128: 31S-36S.
21. Christensen G. Bleaching teeth: Practitioner trends. *JADA* 1997; 128: 16S-18S.
22. Horowitz H, Driscoll W, Meyers R, Heifetz S, Kingman A. A new method for assessing the prevalence of dental fluorosis. The tooth surface index of fluorosis. *JADA* 1984; 109: 37-41.
23. Tam L. Clinical Trial of three 10% carbamide peroxide bleaching products. *Can Dent Assoc* 1999; 65: 201-205.
24. Freedman G, McLaughlin G. Whitening teeth: The demand is increasing. *Dent Today* 1996; 15: 100-112.

Reimpresos:

Dr. Juan Pablo Loyola-Rodríguez  
Av. Dr. Manuel Nava No. 2, Zona Universitaria  
CP 78290, San Luis Potosí, S.L.P.  
Tel. (4) 8 26 23 60 Fax. (4) 8 26 23 61, (4) 8 13 97 43.  
E. Mail: jloyola@uaslp.mx