

AH₂₆ Cemento de obturación radicular (*)

Dra. SYLVIA PIOVESAN SUAREZ
Dr. JOSE CARLOS LABORDE VIDAL

PALABRAS CLAVE:

- OBTURACION RADICULAR
- CEMENTOS

INTRODUCCION

La obturación del conducto radicular es el relleno compacto y permanente del espacio vacío, dejado por la pulpa al ser removida y del creado en la preparación biomecánica.

El cometido de los cementos de obturación es formar una interfase entre el material sólido y las paredes dentinarias del conducto. Impidiendo la existencia de espacios vacíos y logrando después del fraguado una masa compacta dentro del conducto.

CEMENTO DE OBTURACION AH₂₆

El AH₂₆ se clasifica dentro de los cementos plásticos de obturación de conductos.

Shroeder en 1954 lo introdujo como material de obturación agregando a una resina de tipo industrial el endurecedor hexametilentetramina. Las epoxiresinas contienen macromoléculas que deben ser unidas entre sí por un endurecedor. La mayoría de los endurecedores tienen acción tóxica, siendo necesario encontrar uno que no produjese daño a los tejidos surgió la hexametilentetramina.

Fabricado por DE TREY FRERES S.A. ZURICH, se presenta un pote de polvo y un pomo con la resina de viscosidad liviana. Su fórmula según laboratorio contiene en el polvo:

Polvo de Plata 10% que le otorga radiopacidad.

Oxido de Bismuto 60% polvo inerte astringente, medianamente antiséptico y protector de heridas.

(*)Recibido para publicar: Julio de 1982.

Dióxido de Titanio 5% polvo prácticamente inerte e insoluble, con cierta acción antiséptica y antiinflamatoria absorbe la humedad y actúa como polvo secante.

Hexametilentetramina 25% químicamente reductora, a PH ácido libera formaldehído (germicida de acción universal) su comportamiento depende de la concentración en que se encuentra, hasta el 5% es bien tolerada por los tejidos. A concentraciones mayores es irritante por acción coagulante de las proteínas (Litter, Transquin, cit. Goldberg 1975).

La resina es el éter Diglicidilo del bisfenol A.

El fraguado después de hecha la mezcla se produce entre 24 a 48 horas a temperatura corporal. A temperatura ambiente entre 5 y 7 días.

El fraguado se acelera en presencia de agua.

La proporción ideal en volumen para la mezcla es de 2 partes de polvo por una parte de resina. El espatulado sobre vidrio puede calentarse para hacer más fluída la mezcla. El aumento de la cantidad de resina en la mezcla favorece la acción tóxica e irritante. Puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, yodoformo y pasta trío (Lasala).

PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DEL AH₂₆

El AH₂₆ es una resina epóxica y como tal contiene un endurecedor atóxico y polvo de Plata.

Tiene condiciones adhesivas y al fraguar apenas contrae un poco de 0,03 a 0,05%.

Siendo para TSCHAMER el material que cumple mejor las propiedades de: constancia de volúmenes, adhesividad y insolubilidad.

En un estudio experimental Abramovich y Goldberg (1975) investigaron la propiedad de adhesividad. El estudio fue realizado in vitro en dientes unirradiculares, instrumentados con limas K hasta el No. 50, secados y obturados con varios materiales entre los cuales se incluyó el AH₂₆. Se dieron condiciones semejantes a las orgánicas durante 5 días (solución isotónica salina a 37°C). Luego efectuaron cortes longitudinales de los dientes, moviendo a la vez el grueso del material para apreciar la relación entre pared dentinaria y el material de obturación.

Visto al microscopio electrónico de imagen tridimensional el AH₂₆ apareció como un conglomerado de pequeños gránulos adheridos a la pared dentaria. Localizándose a veces dentro de los túbulos para ocluirlos en forma total o parcial. Según los autores no existe ningún material adherente a la dentina.

Concluyendo que la relación entre la pared dentinaria y el material de obturación se da solamente por la compresión entre uno y otro.

Adhesividad es definida como la propiedad de permanecer en estrecha proximidad resultante de la atracción física de moléculas o una sustancia, o como la atracción molecular entre superficie de dos cuerpos contactantes.

Muruzábal y Erasquin llegaron a la conclusión que el AH₂₆ mostró menor número de grietas entre la obturación y la dentina de los cementos que estudiaron. La adhesividad de las resinas a la pared dentinaria fue mejorada por su penetración dentro de los túbulos dentinarios.

En cuanto a su solubilidad Grossman describió en 1978 que el AH₂₆ presenta menor grado de solubilidad que otros cementos tales como el Kerr, eugenato de zinc, cemento Grossman, N₂, etc., siendo de 0,00028 mgs. El estudio realizado para llegar a esta determinación fue hecho con tubos de acero inoxidable rellenos con los distintos cementos de obturación radicular. Fueron medidos sus pesos antes y después de ser sumergidos en una solución de agua y caldo nutritivo (de cultivo) para darle semejante viscosidad a los exudados.

La pérdida de peso después de sumergidos fue considerada como que el cemento se había solubilizado.

Un cemento de obturación debe ser fino y plástico suficientemente como para ser forzado en todas las irregularidades, intersticios y canalículos accesorios del conducto. El corrimiento ideal de un material de obturación no se ha determinado aún. El inconveniente del escaso fluido es que no llegue a todos los diminutos canales; el fluido rápido podría hacer difícil el control de escape hacia el periápice.

Weissman determina que las velocidades promedio de corrimiento oscilaban entre 0,36 mm/seg. y 2,2 mm/seg., siendo para el AH₂₆ 0,49 mm/seg.

Las propiedades radiopacas del AH₂₆ son aceptables y están dadas por el alto peso atómico de varios de sus componentes: polvo de Plata 107,8, bismuto 209, Titanio 47,9 incluidos en el polvo del cemento.

Goldberg y Frajlích realizaron el análisis de hermeticidad del AH₂₆ por medio de soluciones radiactivas de 2 tipos: solución hídrica de yodo 131 (tamaño iónico) y solución de macroagregado de albúmina marcada con yodo 131 (tamaño molecular de 2 a 5 micrones) por ser semejante al tamaño de microorganismos contenidos en conductos infectados. Concluyen que el AH₂₆ empleado sólo como material de obturación no es un sellador que asegura la hermeticidad de la obturación endodóntica. El agregado de conos, elemento fundamental de la obturación, disminuye la filtración.

PROPIEDADES BIOLÓGICAS DEL AH₂₆

Las resinas epóxicas son irritantes por su agente de fraguado. Pueden causar sensibilización en pacientes con terreno alérgico. Una vez fraguado no es irritante, sensibilizante ni tóxica.

Horsted y Soholm (1976) han reportado un caso de hipersensibilidad al AH₂₆ manifestado por eritema y dolor de cara y cuello que desapareció al sustituir la obturación de gutapercha y eugenato. Los test cutáneos revelaron que el líquido del AH₂₆ actuaba como alérgeno.

Block et al. confirmaron que el AH₂₆ o su líquido solo, pueden alterar el tejido pulpar del perro y volverlo antigénicamente activo.

Schroeder demostró al examen histológico de dientes humanos, cuyos conductos radicu-

lares habían sido obturados con AH₂₆, que era bien tolerado por los tejidos periapicales. Injertado a tejido celular subcutáneo de rata, provocó inflamación local, que duró varias semanas seguida de encapsulamiento fibroso.

La sustitución de los endurecedores de resina tipo industrial por la hexametilentetramina, agregado por Schroeder, hace a la resina química y biológicamente inerte.

La evaluación histológica de las reacciones de los tejidos periapicales han sido limitados. Lo ideal sería el estudio en tejido periapical humano, pero se necesitan muchos especímenes por las variables que lleva la experimentación.

Se ha comprobado que la inserción del AH₂₆ en tejidos vivos, provoca una moderada reacción inicial que es seguida por encapsulamiento de tejido fibroso alrededor del material no observándose reacción tisular luego de los 3 meses.

Schroeder comunicó acerca de 7 casos estudiados en intervalos de 2 meses a 2 años luego de completar el tratamiento. Halló que el AH₂₆ era rodeado de una cápsula fibrosa, la cual mostraba áreas de diferenciación ósea.

Maeglin observó que el material provocaba reacciones biológicas enseguida de su inserción; pero luego del período de fraguado no tiene acción deletérea sobre los tejidos periapicales. Estableció que su función es exclusivamente de sellado y no tiene propiedades terapéuticas, las que no son necesarias en un material de obturación. No mejora la formación de tejidos duros pero tampoco la entorpece.

Erausquin y Muruzábal realizaron estudios sobre molares de rata. Luego del manejo del material, estudiaron la evolución de los casos en diferentes intervalos de tiempo. En períodos cortos los casos de infraobtusión mostraban infiltración celular moderada del muñón pulpar remanente. En los casos de sobreobtusión en los que el material se unía al fondo alveolar, el hueso subyacente en las áreas cubiertas aparecía necrótico. El material de sobreobtusión comprimía la membrana periodontal, dando el aspecto de una pseudocápsula.

Dentro de los 15 días comenzaron a darse fenómenos de recuperación de la normalidad tisular. A los 35 días de realizado el tratamiento, los de obturación corta no mostraron

signos de inflamación y en los casos que la sobreobtusión provocó necrosis del hueso alveolar, había progresiva reabsorción del mismo. En este período de tiempo se produce el pico de reabsorción del material extravasado del conducto. El AH₂₆ es desintegrado y aparecen abundantes células entre las partículas. La masa total de sobreobtusión es totalmente rodeada de una cápsula fibrosa, pobremente organizada. A los 60 días aparecieron partículas del AH₂₆ en el citoplasma de las células fagocíticas.

Llegaron a la conclusión que los conductos obturados con el AH₂₆ mostraron moderada inflamación de los tejidos periapicales. En los conductos que obturaron incompletos o justos la reacción principal fue menor que aquellos sobreobturados, los cuales mostraron frecuentemente necrosis de cemento y hueso alveolar. En los de sobreobtusión fue observada una temprana fibrosis en el hueso medular y fue remplazada después de 5 días por neohueso.

La reabsorción del AH₂₆ fue muy lenta, se desintegró en finos gránulos y luego fagocitado. En ningún caso obtuvieron obliteraciones del foramen apical por tejidos duros.

En un estudio posterior (1970) Erausquin y Muruzábal anotaron que la necrosis de cemento apareció en los casos que por excesiva instrumentación se lo puso en contacto con el material.

Las resinas mostraron 3 características fundamentales bajo microscopio: excelente adhesividad, resistencia a la reabsorción e histotoxicidad. La histotoxicidad disminuye después de fraguada la resina y reacción inflamatoria es proporcional a la cantidad de resina empleada.

Leonardo, destaca que a nivel apical genera una leve inflamación crónica, pero sin necrosis del tejido. Si fuera extravasado del conducto el AH₂₆ desencadenaría una reacción con el apareamiento de macrófagos en la zona que tendería a su reabsorción. Opina que el agregado de Ca (OH)₂ a la mezcla mejoraría las propiedades biológicas del material, pero desconoce las modificaciones que sufriría en sus propiedades físico-químicas.

La acción antiséptica del AH₂₆ es de mediana intensidad y sólo efectiva durante las 2 primeras horas de preparada la mezcla. Esta acción

acción antiséptica se debe al formaldehído derivado del desdoblamiento de la hexametilentetramina, en su reacción de fraguado.

Usado en técnicas correctas de obturación se disminuirá su efecto irritante sobre los tejidos vivos. Las cantidades de Resina epóxica son tan pequeñas (20 a 25 mgs.) que probablemente no produzcan irritación o sensibilización (Grossman).

Los tejidos vivos apicales pueden aislarse del cemento referido mediante el empleo apical de hidróxido de calcio o limallas de dentina sanada.

RESUMEN

El cemento AH₂₆ es un material de obturación de conductos, integrado por un polvo y una resina epóxica. Se mencionan las propiedades físico-químicas y biológicas del material.

El endurecedor usado para la resina es menos tóxico que el de las epoxiresinas de tipo industrial.

El fraguado en boca se produce entre 24 a 48 horas. La contracción de fraguado es de 0,03 a 0,05%. Establece una relación bastante íntima a las paredes del conducto. La solubilidad es de las más bajas. Tiene una velocidad de corrimiento intermedia. Empleado solo, sin conos **no asegura un sellado hermético**. La radiopacidad es aceptable.

Provoca una reacción inflamatoria moderada cuando se limita al interior del conducto. Estas reacciones son más severas cuando es sobreobturado. Luego de fraguado no provoca acción deletérea sobre los tejidos periapicales. Tiene mediana acción antiséptica durante las 2 primeras horas de preparada la mezcla.

SUMMARY

AH₂₆ is a root canal sealing material formed by powder and epoxy resin. The physical, chemical and biological properties of the material are studied.

The hardener that is used for this resin has less toxicity than the one for the industrial resin.

The setting of the sealer in mouth finishes in 24 to 48 hours.

The contraction during the setting is 0,03 to 0,05%. The root canal sealer establishes a very close relationship with the dentine wall.

Its solubility is one of the lowest. The flow has an intermediate value. If it used without guttapercha points it does not secure an hermetic seal. The radiopacity is acceptable.

When it is inserted into the canal it immediately incites a mild inflammatory reaction. This reaction will be stronger when the canal is overfilled.

After setting it does not incite a deleterious reaction on the periapical tissues.

It has a mild antiseptic action for the first two hours since the mixture is prepared.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ABRAMOVICH, A.; GOLDBERG, F. — The relationship of the root canal sealer to the dentine wall. *Journal Brit. Endod.* 9(2): 1976.
- 2) BLOCK, R. et al. — Antibody formation to dog pulp tissue altered by AH₂₆ sealer of the root canal. *Oral Surg.* 48(2):169-174, 1979.
- 3) ERAUSQUIN, J.; MURUZABAL, M. — Tissues reactions to root canal filling with plastic cements. *Oral Surg.* 29(1):91-102, 1970.
- 4) FRANK, A. — Simposio sobre Endodoncia. *Odont. Clín. Norte América.* Ed. Mundi SAIC y F. Bs. As. Serie 10 (28):230-260, 1971.
- 5) GOLDBERG, F.; FRAJLICH, S. — La obturación del conducto radicular como factor de éxito en Endodoncia. *Rev. Asoc. Od. Arg.* 15(62), 1974.
- 6) GOLDBERG, F. — Estudio físico químico biológico y radiográfico del material de obturación radicular AH₂₆. Tesis Doctoral U.B.A. 1975.
- 7) GROSSMAN, L. — Solubility of root canal cements. *Jour. Dent. Res.* 57(9,10):927-932, 1978.
- 8) GROSSMAN, L. — Algunas observaciones sobre obturación de conductos radiculares. *Rev. Asoc. Od. Arg.* 50(2):1962.
- 9) GROSSMAN, L. — *Práctica Endodóntica.* Ed. 4. Mundi SAIC y F., Bs.As., 1981.

- 10) KAPSIMALIS, P. — Toxicity studies of cured epoxy resin. Jour. Dent. Res. 39(3), 1970.
- 11) LASALA, A. — Endodoncia. Ed. 3 Salvat Edit. S.A., Barcelona, 1979.
- 12) LEONARDO, R. — Curso de actualización en Endodoncia. Esc. Post. Grad., Facultad de Odontología de la República Oriental del Uruguay, 1980.
- 13) MAISTO, O. — Endodoncia. Ed. 3, Mundi SAIC y F., Bs.As., 1978.
- 14) MURUZABAL, M.; ERAUSQUIN, J. — Response of periapical tissue in root molar to root canal filling with Diaket and AH₂₆. Oral Surg. 21(6), 1966.
- 15) STEWARD, G. — A comparative study of 3 root canal sealing agent. Oral Surg. 11(9):1029-1041, 1958.
- 16) TRONSTAD, L. — Curso de actualización en Endodoncia. A.O.U., 1981.
- 17) TSCHAMER, M. — Investigation of the properties hermetic sealing capacity of several root canal filling materials. Dent. Abst. 6(4), 1961.
- 18) WEISMAN, M. — A study of the flow rate of ten root canals sealers. 29(3), 1970.
- 19) XAVIER — Histopathological behaviour of rate connective tissue to implants of root canal cements. Rickert, AH₂₆, and Endometasone. Estomat. Cult. 8(1):61-71, 1974.

NOVEDAD!
AGFA-GEVAERT

DENTUS M2 SOFTOPAC

Una nueva película: DENTUS M 2

- Para el tratamiento automático
- Imágenes brillantes
- Sensibilidad elevada (clase D)
- Iluminación clara de la cámara oscura

Un nuevo embalaje: SOFTOPAC

- Material plástico higiénico
- Especialmente suave en la boca
- Pantalla de plomo contra la radiación difusa
- El embalaje se abre y la película se retira de manera sencilla
- Caja distribuidora práctica



europphoto

Representantes Exclusivos de
AGFA-GEVAERT
® Son marcas registradas

YI 1471
TELS. 98 05 11
91 66 14