

APICECTOMIA *

Obturación por vía apical con amalgama de plata previamente esterilizada

Dr. Jaime Grunberg **

Dra. Mabel Ferrari ***

Dra. Mabel Pereira de Scasso****

Dr. Eduardo Pérez *****

Dra. Laura Pivel *****

Palabras clave: Apicectomía, esterilización de amalgama.

DEBEMOS ESTABLECER SI LA ESTERILIZACION POR EBULLICION DE LA AMALGAMA DE PLATA, NO AFECTA LAS PROPIEDADES.

El interés de la investigación radica:

- 1) La obturación a retro en las apicectomías tiene indicaciones precisas.
- 2) No hemos encontrado referencia bibliográfica sobre la esterilización efectiva de la amalgama.

3) Por considerar que todo elemento extraño que se introduce en el organismo debe ser estéril.

El térmico apicectomía viene del latín "apex" (ápice, extremidad o punta) y tomía del griego "ektomía" que significa escisión.

La apicectomía o resección apical es la intervención quirúrgica que consiste en la extirpación de la extremidad apical de un diente y del tejido patológico que lo rodea, buscando una cicatrización con restitución integral de la función.

La intervención de procesos apicales infecciosos por este procedimiento fue descripta en el año 1871 por el Dr. Smith, dentista de Demberg (EE.UU) quien la comunica en el año 1879 en una asamblea de la "American Dental Association" y la publica en el "Dental Cosmos" ese mismo año.

* Trabajo realizado en la Cátedra de Clínica Quirúrgica y colaboración en las Cátedras de Materiales Dentales y Microbiología.

** Catedrático (Director del Proyecto)

*** Asistente de Clínica Quirúrgica 2º.

**** Asistente de Clínica Quirúrgica 2º.

***** Profesor Adjunto de Materiales Dentales

***** Catedrática Microbiología

Recibido para publicar: enero 1984

En 1880 Farrar publica un trabajo similar.

Magitot, autor francés, conjuntamente con Pean, simultáneamente publican dos casos de apicectomía.

Claude Martín, en 1882, presenta un trabajo similar en un congreso de Lyon, y culminan la época de la cirugía sin anestesia, Kells de Inglaterra y Manh de EE.UU.

Comienza una segunda etapa cuando en 1887, Graiston aplica la primer anestesia con cocaína en una intervención.

El enfoque racional de este tratamiento quirúrgico corresponde a Rehim quien fija los primeros principios de la técnica quirúrgica de la apicectomía y los publica en la revista Dental Cosmos.

Estos principios establecían:

- 1 - La esterilización de los conductos
- 2 - Su obturación
- 3 - Amputación del ápice
- 4 - Eliminación de tejidos enfermos.

Muchos autores de renombre se ocupan de esta técnica y tratan de perfeccionarla introduciéndole innovaciones.

Constituye parte de la técnica de la apicectomía la realización de la endodoncia por vía coronaria, respetando fielmente todos sus principios. Con ellos se logra el éxito en la casi totalidad de los casos.

En 1934 J. Duclos describe la obturación por vía apical, realizando una cavidad en el extremo radicular e insertando material de obturación.

Se han utilizado para ello diversos materiales como orificiones, amalgamas de cobre y plata entre otros. El uso de la amalgama de plata es de gran

difusión y fue adoptada por la Cátedra de Cirugía.

Se recurre al procedimiento a retro en las siguientes circunstancias:

- 1 - Piezas dentarias con obturación endodóntica satisfactoria del punto de vista radiográfico y que han desarrollado un proceso apical.
- 2 - Procesos apicales en dientes con obturación insuficientes del conducto debido a calcificaciones o dilaceraciones radiculares y en roturas de instrumentos en el tercio apical.
- 3 - Piezas con obturaciones a perno que no se pueden retirar.
- 4 - Pilares de puentes con endodoncia que han desarrollado procesos apicales y en los cuales se decide no sacrificar la prótesis fija.

La sustancia que se usa para la obturación a retro se deja incorporada en la intimidad de los tejidos. Para cumplir con los principios generales de la cirugía, dicho material debe ser estéril y bien tolerado por los tejidos.

La forma de la esterilización satisfactoria de la amalgama utilizada para la obturación a retro no la encontramos descrita.

Desde 1958 el Dr. Jaime Grumberg utiliza para ello la amalgama de plata esterilizada por ebullición. Del punto de vista clínico las evoluciones fueron satisfactorias.

La presente investigación tiene por objeto establecer si esta amalgama esterilizada por ebullición no altera sus propiedades, frente al uso de la amalgama en la forma habitual.

MATERIAL Y METODO

El material consistió en 18 dientes extraídos en nuestra clínica quirúrgica uniradiculares, con su identificación correspondiente.

La obturación canalicular se realizó con óxido de zinc, eugenol y conos de gutapercha.

La obturación apical a retro se realizó con amalgama de plata de reconocida calidad (una aleación convencional preamalgamada) y mercurio puro tridestilado.

Se colocaron los dientes en tubos de ensayo con suero fisiológico.

Se realizó la preparación bio-mecánica de los conductos en condiciones asepticas y se hizo la obturación canalicular por vía coronaria. Este material se colocó en tubos estériles con suero fisiológico. Se mantuvo a 37°C durante 24 horas.

En una segunda etapa se realizaron las apicectomías, tallando cavidades retentivas en extremo apical y se obturaron los 10 dientes correspondientes a los tubos del 1 al 6 con amalgama de plata convencional sin esterilizar.

Los otros ocho dientes se colocaron en tubos numerados del 7 al 11 y fueron obturados con amalgama esterilizada a ebullición. Fig. 1.

La preparación y esterilización de la amalgama se realizó en la siguiente forma: Fig. 2; 2-1; 2-2.

A) Se puso en el mortero polvo de plata y el mercurio con mucho exceso y se amalgama. Esta se coloca sobre una gaza.

B) Se doblan sus extremos y se atan con un hilo convirtiéndolo en una bolsita cerrada. Fig. 2-2.

C) Se introduce dicha amalgama en un recipiente con agua en ebullición durante 20 a 30 minutos.

D) Se exprime el exceso de mercurio quedando pronta para su utilización.

A todas las piezas tratadas se les realizó controles radiográficos en la Clínica de Radiología de nuestra Facultad. Fig. 3.

Este material fue enviado a la Cátedra de Materiales Dentales para el estudio correspondiente, sin especificar las que correspondían a las piezas obturadas con amalgama esterilizada y no esterilizada.

La Cátedra y Laboratorio de Materiales Dentales reciben el material en tubos de ensayo, sumergido en suero fisiológico.

En todas las muestras enviadas se estudió la corrosión, desadaptación, superficie del material de obturación y filtración marginal.

Prueba de la corrosión: Se tomaron todas las muestras y se sometieron a la inmersión en medio líquido isotónico artificial a 37° durante 7 días. Se hacen observaciones oculares con el microscopio "Wild M5" binocular con aumentos x12 y x25.

Desadaptación marginal y superficie: Se observa con microscopio Wild con aumento x25 y 250.

Filtración marginal: Este estudio se realizó cubriendo toda la pieza dentaria con parafina, dejando libre de ésta solamente la zona en la que se encuentra la obturación (a retro). Se colocaron en colorante de fucsina básica durante 7

días y a 37°. Retiradas las muestras del colorante, se lavan cuidadosamente bajo un chorro de agua corriente y se cepilla. Se quita la parafina y se realizan cortes seriados con el microtomo de tejidos duros en espesores de medio milímetro. Se observan con el microscopio Wild con aumentos x25 y x50.

Cátedra de Microbiología

Laboratorio Bacteriológico

Se envían tubos de ensayos con caldo de cultivo consistente en tioglicolato y en los cuales se incluyeron los siguientes materiales:

1. Un grupo con amalgama de plata sin esterilizar.
2. Amalgama de plata esterilizada por ebullición.
3. Mercurio tridestilado.
4. Aleación de plata sin esterilizar.
5. Caldos de cultivos contaminados con exudados de bolsas patológicas y de capuchón pericoronario en los que se colocó amalgama de plata.
6. Otro grupo de control también contaminado, pero sin amalgamas como testigo. Incubados a 37° durante un período variable de tiempo para el estudio de contaminación microbiana.

RESULTADOS

De la Cátedra y Laboratorio de Materiales Dentales.

Prueba de la corrosión y pigmentación.

No se observó corrosión y pigmentación en ninguna de las muestras examinadas.

Cuadro 1

Desadaptación marginal —cuadro 1 y 2

En los dientes con amalgama no esterilizada se encontró.

- Sin desadaptación 2
- Poca desadaptación 2
- Con desadaptación 3

En los dientes con amalgama esterilizada:

- Sin desadaptación 5
- Poca desadaptación 1
- Con desadaptación 2

Cuadro 2 y 1

Estudio de superficie Fig. 4 y 4 - 1

También se realizó el estudio de la superficie de la amalgama, comprobándose exceso de mercurio en dos dientes tratados con amalgama esterilizada. Fig. 4-1; Cuadro 3.

Filtración Marginal

En todos los dientes estudiados se produjeron diferentes grados de penetración del colorante, tanto con la amalgama esterilizada como la sin esterilizar. La microfiltración se comprobó en todos los especímenes. Fig. 5 y 5-1.

Estudio del fraguado inicial de la amalgama esterilizada a ebullición.

1º caso 6/8 tiempo de trabajo 1'30;
2º caso 4/8 tiempo de trabajo 3'. El tiempo útil de trabajo aumento en proporción directa a la amalgama.

En la Cátedra de Microbiología y Laboratorio de Bacteriología

Las muestras contaminadas especialmente y conteniendo mercurio presentaron rápido y abundante crecimiento microbiano.

Amalgama de plata en medios de cultivos no inhibió el desarrollo microbiano. A los pocos días apareció una turbidez con formas de viabilidad alterada y lento crecimiento.

Algunos no dieron cultivos positivos.

No hay antecedentes del comportamiento de la amalgama en el medio interno, pero el hecho de estar en un medio húmedo hace suponer que puede estar expuesto a reacciones de pigmentación y corrosión.

En este estudio con la inmersión de todos los dientes en líquido isotómico y a 37° durante 7 días no se constató pigmentación ni corrosión en ninguna de las muestras.

“Por ello dentro de estas condiciones de estudio no se comprobó variaciones del comportamiento de la amalgama esterilizada y no esterilizada”.

CONCLUSIONES

Estudio de corrosión

Uno de los factores principales para que se obtenga resultados adecuados a la realidad es que un simple test no puede nunca predecir la variedad de aspectos o facetas del complicado proceso de corrosión en la cavidad bucal.

La corrosión es el ataque a la superficie de un metal o de una aleación que trae aparejado la pérdida de sustancia. Este ataque puede ser de origen electroquímico, químico o una disolución física. Esta desintegración del metal puede producirse por la acción de la humedad, atmósfera, soluciones ácidas o alcalinas y además por determinados productos químicos (Phillips). En la actualidad no se posee ningún test de corrosión digno de confianza.

Frecuentemente la pigmentación es la precursora de la corrosión constituyéndose un cambio de color superficial del metal, por la formación de finas películas de óxidos, sulfuros o cloruros.

Estudio de Desadaptación

Un elemento importante de este estudio es evaluar la desadaptación del material a las paredes cavitarias.

Considerando los resultados en los que se produjo poca o ninguna desadaptación (Cuadro 1 y 2), se obtuvieron resultados similares en los dientes tratados con amalgama esterilizada por ebullición y en los no esterilizados.

Estudio de Superficie

Un exceso de mercurio en una forma no exagerada, aumenta las propiedades reológicas (fluidez y viscosidad) del material y facilita su mejor adaptación a las paredes de la cavidad, pero el exceso de mercurio, sumado al pobre exprimido de la masa y una condensación poco energética, puede manifestarse por la aparición de mercurio libre en la superficie de la obturación.

En lo referente a la superficie, el exceso de mercurio apareció en dos de

los dientes tratados con amalgama esterilizada y en ninguno de los obturados con amalgama sin esterilizar, lo que hace suponer que la manipulación de estas últimas es más crítica las del otro grupo.

Este exceso de mercurio probablemente esté vinculado con el exprimido del mercurio que se realiza antes de realizar la obturación.

Filtración marginal - Microfiltración

Es bien conocido que entre las obturaciones de amalgama y las paredes cavitarias encontramos una solución de continuidad conocida con el hombre de interfase diente-sustancia obturatrix.

Esta es debida a la falta de adhesión del material a los tejidos duros del diente. La interfase formada permite el pasaje de los iones entre la pared dentinaria y el material de obturación con la aparición de trastornos según el caso clínico pero he aquí una ventaja que presenta la amalgama sobre otros materiales, pues con el transcurso del tiempo (6 meses aproximadamente), produce un auto sellado marginal que va a impedir la microfiltración. Este fenómeno no se debe a que los productos de corrosión se van a depositar en la interfase (óxidos, cloruros, sulfatos e hidróxidos), que llevan a que la interfase real se convierta en virtual, además de producirse una expansión mercuroscópica. El estudio de la filtración marginal se puede realizar con isótopos radioactivos (Ca^{45}) o en su defecto con colorantes de gran poder de difusibilidad en soluciones.

Del estudio realizado se constató diferente grado de penetración del colo-

rante sin diferencia entre la amalgama esterilizada y no esterilizada.

RESUMEN

La hipótesis del trabajo consistió en: "Establecer si la esterilización por ebullición de la amalgama de plata no afecta las propiedades físicas para la obturación a retro en comparación con amalgama no esterilizada".

En el estudio realizado de la corrosión, desadaptación y filtración, no se comprobó diferencias del comportamiento de la amalgama esterilizada a ebullición y la no esterilizada.

Todo material que se incorpora al organismo debe ser estéril. Considerando que el comportamiento es similar de la amalgama no esterilizada y esterilizada, la conclusión es que obligatoriamente debe esterilizarse la misma. Nosotros lo realizamos por ebullición, pues es sencilla y de posible realización en todos los consultorios quirúrgicos. Del punto de vista clínico los pacientes tratados en esta forma tuvieron evolución favorable.

No escapa de los autores que con la ebullición se puede destruir las formas vegetativas de las bacterias, hongos y virus y que los esporas bacterianas puedan tolerar las temperaturas de ebullición durante plazos variables según las especies y que pueden ser muy prolongados para algunas de ellas.

De acuerdo a ello podemos considerar la ebullición como un proceso de descontaminación que manejado convenientemente nos asegura la destrucción de un gran número de microorganismos patógenos.

La amalgama con abundantes exceso de mercurio no se endurece durante la ebullición de 20 a 30 minutos. Una vez exprimida, el endurecimiento es rápido, pero con tiempo suficiente para las manipulaciones necesarias. A efecto de disponer de amalgama necesaria exprimimos solamente la mitad y dejamos la otra por si fuera necesario.

Como estudio complementario, dado que escapa directamente dentro de la hipótesis de esta investigación, se realizó un estudio de la Cátedra y Laboratorio de Microbiología.

Se comprobó que la amalgama contaminada especialmente desarrolla microorganismos en los caldos de cultivo en abundancia.

BIBLIOGRAFIA

1. BENCE, R. Manual de clínica endodóntica. B.A.: Mundi, 1977.
2. DURANTE AVELLANAL, C. Cirugía odontomaxilar. B.A.: Ediar, 1936.
- 3 GOLGERRG, F. Análisis in vitro del sellado apical con amalgama por medio del II39. *Rev. Asoc. Odont. Argent.* 58(7, 8, 9): 14-101, 1970.
4. GROSSMAN. Práctica endodóntica. 4^a ed. B.A.: Mundi, 1981.
5. LASALA, A. Endodoncia. 3^a ed. Barcelona: Salvat, 1979.
6. LIGGET, W.R. Light Microscopy scanning electron microscopy and microprobe analysis of bone response to zinc and non zinc amalgam implants. *Oral. Surg.* 49(3): 254, 1980.
7. LUKS, S. Practical endodontics. Philadelphia: Lippincott, 1974.
8. MAISTO, O. Filosofía y objetivos de la obturación de conductos radiculares. *Rev. Asoc. Odont. Argent.* 67(6): 3-7, 293-297, 1979.
9. —————— Endodoncia. 3^a ed. B.A.: Mundi, 1975.
10. MEAD, S.V. Cirugía bucal. 2a. ed. México: UTEHA, 1975.
11. PUCCI, F. Conductos radiculares. B.A.: Médico-Qurúrgico, 1945.
12. SAUVEUR, G. La chirurgie endodontique, ses possibilités ses limites *Actual Odontostomatol.* 34(131) : 477-492, 1980.
13. SOMMER, R.F. Endodoncia clínica. Barcelona: Labor, 1975.
14. SOTILLO, M. Materiales dentales y su selección. B.A.: Panamericana, 1980.
15. TAGGER, M. Estude anatomo-pathologique du remodelage apical. *Actual Odontostomatol.* 34(131): 417-431, 1980.
16. WEINE, F.S. Terapéutica endodóntica. B.A.: Mundi, 1976.