

TRATAMIENTO DE LA DENTINA ANTES DE COLOCAR LAS INSERCIONES

por el

PROF. DR. H. A. ZANDER

De la Universidad de Minnesota (Estados Unidos)

Nuestro conocimiento sobre el tratamiento de la dentina antes de insertar sobre ella una restauración data de 1926, y así es la afirmación de Shanks: "Es indudable que es necesario una mayor protección de la pulpa dental. Esto es exactamente cierto en la práctica de toda preparación de cavidades." El doctor Shanks recomienda, sabiamente, la esterilización y protección de la cavidad con fenol, seguido de un barniz; pero cuando tratamos del empleo del fenol, convenimos en que se ha usado así por haberse recomendado en la clínica y haberse encontrado el método como satisfactorio en las experiencias clínicas.

Todo esto es, efectivamente, cuanto se puede encontrar en cualquier estudio sobre el tratamiento de la dentina antes de insertar en ella una restauración, publicado en cualquier parte del mundo. Es más, es cierto hasta el punto de pertenecer al concepto actual: el tratamiento de la dentina antes de insertar en ella una restauración es empírico.

El objeto de este estudio ha de ser examinar los hechos que puedan proporcionarnos una información racional del tratamiento de la dentina en la esterilización de las cavidades preparadas. Existen, sin embargo, otras razones en el tratamiento de la dentina: primero de todo es la reacción de la pulpa, debido a la irritación química de los materiales de obturación. La irritación por los materiales de obturación es un factor importante en la obturación de cavidades, el cual ha sido ampliamente tratado por Manley (1950). Una segunda consideración de este problema se desprende de la necesidad de que en muchas ocasiones es el propio material del anclaje el que ha de quedar en contacto directo con la estructura del diente. Las posibilidades de tratar también esta dentina vamos a estudiarlas en este trabajo.

Para una comprensión del tratamiento de la dentina resulta absolutamente necesario el conocimiento básico de la histología y de la fisiología de la dentina. Los principales factores aquí son: que del corte de los tejidos sanos resulta la exposición de las células pulpares; es decir, los odontoblastos. En consecuencia, esto constituye una "exposición" de la pulpa dental. Es más, la pulpa dental debe reaccionar a esta injuria. Los materiales colocados sobre esta dentina lo son sobre estructuras citoplasmáticas vivas. Al tallar el diente no sólo se corta dentina sana, sino que también suele serlo dentina que ha sufrido alteraciones (metamorfosis)) como respuesta a la caries, la abrasión, erosión u otro tipo de injuria (Fish, 1928; Beust, 1931; Boeckler, 1941).

Esterilización de la cavidad

La idea de esterilización de la cavidad está basada en el hecho de que los microorganismos pueden encontrar en la dentina medio hábil para su desarrollo formando colonias en cavidades bien preparadas (Seltzer; Zander, 1940). Algunos autores creen que estos microorganismos que anidan en la cavidad y aun aquellos encontrados en las lesiones de caries de la dentina, abandonados en el fondo de la cavidad, no son capaces de dar lugar a inconveniente alguno tan pronto como la cavidad haya sido restaurada (Besic, 1943; Kraus, 1945). Otros autores opinan que estos microorganismos continuarán viviendo y aun avanzan hacia la pulpa dental (Seltzer, 1942; Zander, 1941). El problema se plantea en si el dentista dispone de medicamentos capaces en cada caso de alcanzar los microorganismos que puedan quedar en la dentina sana o cariada abandonada en la cavidad. Muntz, Dorfman y Stephan (1943) han estatuido que la solución acuosa de nitrato de plata viene a ser perfecta como agente esterilizador. Otros autores (Zander, 1941; Hardwick, 1949) pudieron demostrar que el nitrato de plata no es un perfecto agente esterilizador. La proteína de los microorganismos y la del proceso de los odontoblastos son coaguladas por el nitrato de plata. Penetra lo mismo en la dentina sana que en la cariada, por el mecanismo de capilaridad. Por eso uno no puede hacer depender que la acción del nitrato de plata afecte solamente la dentina que contiene microorganismos; tampoco puede uno pensar que el nitrato de plata llegue tan lejos como los microorganismos puedan penetrar.

El trabajo de Selter (1942) y Hardwick (1949) ha venido a demostrar que el uso de los esterilizadores de cavidades corrientes es incapaz de destruir las bacterias que puedan quedar en la dentina. Algunos de los medicamentos estudiados fueron: el nitrato de plata en solución, el fenol, el timol, el peróxido de hidrógeno, soluciones de iodo, alcohol etílico a diferentes concentraciones, creosota, una mezcla de cloruro alcalino de dimetil-benzil-amonio y otra de 4-nitro 3-5 biacetomercurio-2-creosol (el zefirán y metafén). Por estos estudios realizados con estos y otros medicamentos sabemos que el tanto por ciento de esterilización o eficiencia de esterilización varía con el medicamento empleado, pero nunca llega al 100 por 100 de eficacia. Parece, sin embargo, pues, que no ha de depender de uno u otro medicamento empleado el hecho de conseguir una completa esterilización de la dentina antes de la inserción de las restauraciones.

Algunos de los medicamentos empleados tienen propiedades indeseables al producir la irritación de la pulpa dental, dando lugar a la alteración de la penetrabilidad de la dentina así tratada. El problema de la irritación pulpar es de menor importancia con relación a estos otros dos problemas citados sólo si entre la dentina esterilizada y la pulpa dental queda una capa suficiente (Rabinowitch, 1951). En esos casos penetraría a través, en los casos del nitrato de plata, el fenol y soluciones parecidas, dando lugar a la precipitación de los tejidos pulpares en zonas necróticas localizadas. Mucho más serio es el fenómeno de los cambios dentinales, de forma que la penetración de los iones después de la aplicación de las soluciones mencionadas aumenta considerablemente. Amler (1948) ha demostrado que la aplicación del fenol, fenol seguido por el alcohol, o el nitrato de plata seguido del eugenol, aumentan la permeabilidad de la dentina por encima del grado que presenta la dentina sin tratar. Estas soluciones esterilizantes no bloquean los túbulos dentinales, tal y como afirma Gottlieb (1947), y, por lo tanto, no previenen de la irritación que los materiales de obturación puedan producir.

El bloqueo de los túbulos dentinales se trata, por el hecho de ser la dentina muy sensible, a chorro de aire una vez preparada la cavidad, desapareciendo esta sensibilidad tan pronto se ha tratado la dentina con el nitrato de plata u otras soluciones. Sin embargo, la desaparición de la sensibilidad no hace falta atribuirle al bloqueo de los túbulos dentinales. Estas soluciones coagulan el contenido de los tú-

bulos (el proceso odontoblástico), reduciendo la conductibilidad y al mismo tiempo de la contracción del protoplasma tiene lugar la abertura de finos espacios capilares. Esto permite a las soluciones que se apliquen tras el empleo de tales agentes esterilizantes, penetrar rápida y más profundamente que lo harían sin el previo tratamiento de la dentina. En otras palabras, la desaparición de la sensibilidad no puede interpretarse como un signo de que los túbulos dentinales se encuentren obstruidos, sino más bien a la destrucción de los elementos sensoriales.

Basados en estas consideraciones, se puede establecer que en el estado actual de nuestros conocimientos (1) los agentes esterilizantes no alcanzan todas las bacterias en los túbulos dentinales; (2) si algunas de ellas permanecen en la cavidad, no son capaces de producir perjuicio alguno, y (3) la aplicación de determinados agentes esterilizantes puede llegar a ser en detrimento del mismo diente. De todo ello puede concluirse que la esterilización de la cavidad no es necesaria y hasta puede en muchos casos ser indeseable.

Protección de la dentina

Se ha demostrado que muchos de los materiales utilizados en la restauración de cavidades son irritantes para la pulpa, especialmente los cementos de silicato, los de silicato de cinc, así como los de fosfato de cinc (Manley, 1950). El factor irritante es el ácido libre de la porción líquida del cemento. La mayor parte de los barnices para cavidades son semi-permeables y, en consecuencia, no protegen de manera absoluta la pulpa del ácido (Zander, 1947). Sin embargo, los materiales de aislamiento o revestimiento de cavidades se han desarrollado especialmente. Estos revestimientos contienen un material alcalino, especialmente el hidróxido cálcico, el cual puede reaccionar con el ácido fosfórico libre del líquido del cemento para formar fosfato cálcico neutralizando y al mismo tiempo previniendo la penetración del ácido libre que pudiera no haber sido neutralizado. Esto ocurre corrientemente por la suspensión de hidróxido cálcico en forma de membrana de forma que cubre la cavidad con fosfato cálcico, como ya hemos dicho. El fosfato cálcico no es soluble en presencia del ácido, al menos rápidamente y, por lo tanto, actúa como una barrera para cualquier ácido sin neutralizar (Zander y colb., 1950). Mientras nosotros hemos probado barnices que protegen a la pulpa de irritación de los cemen-

tos, no la protegen de otros materiales de obturación. Lo que realmente se necesitaría sería un barniz que sellara completamente los túbulos dentinales haciéndolos impenetrables, u otro que transformara la dentina (metamorfosis) por acción pulpar. La demostración de este material sería no sólo de gran valor para la investigación de la protección pulpar, sino que avaloraría también las propiedades físicas de los materiales de obturación. Este tipo de materiales representa actualmente el frente de trabajo con los materiales plásticos de obturación (Kramer y McLean, 1952), que vamos a tratar a continuación.

Tratamiento de la dentina en las obturaciones con los plásticos

Las palabras "primero" y "adhesivo" son utilizadas por los fabricantes de materiales dentales para designar las soluciones que han de aplicarse a la cavidad antes de ser obturada con los materiales autopolimerizables. El ingrediente activo actualmente de esta solución "primera" es probablemente el ácido metacrílico u otros ácidos orgánicos. Se pensaba que el tratamiento de la dentina con estos ácidos dejaba en libertad los componentes orgánicos de la matriz de la dentina, y usando el metil-metacrilato se polimerizaban estas fibrillas orgánicas, las cuales se embebían en la restauración proporcionándole una mejor adaptación, o mejor aún, un "gancho" entre el diente y la sustancia o material de obturación. Otra explicación de los mecanismos de acción de "adhesivo" y "primero" podía ser que el componente orgánico de estas soluciones es soluble en agua y en resina y, por lo tanto, puede ser intermediario entre la superficie del diente y la resina hidrófoba. Sin embargo todavía no ha sido probado que estos cambios hayan tenido lugar.

Por otro lado, el principio de tal sugerencia es correcto y puede, por lo tanto, ser encauzada la investigación en el sentido de establecer los fundamentos de la unión entre el diente y el material de obturación. Efectivamente, esta investigación se lleva a cabo en muchos laboratorios de empresas industriales y en otros de Universidades.

La relación entre el número de túbulos dentinales y la matriz de la dentina es tal que la mayor parte de la superficie de la dentina sobre la que el material se apoya es protoplasma que no puede deshidratarse (Orban, 1953). Así, pues, cualquier material que se coloque sobre un corte fresco de dentina reposa o se emplaza sobre una superficie húmeda. Por supuesto que esto no es una base ideal para ningún

material. No es de extrañar por ello que se esté estudiando con trazadores radioactivos el problema y se sepa ya que actualmente no existen materiales o barnices que sellen la cavidad completamente (Armstrong y Simon, 1951). El fenómeno de "percolación", que ha sido demostrado por Nelsen y colaboradores (1952), está también basado en la incapacidad de los materiales de obturación para sellar la cavidad. El bloqueo de los túbulos dentinales, tal y como hemos tratado más arriba, daría lugar a resolver las dificultades, todas estas dificultades de la dentistería restauradora. Tan pronto como nosotros seamos capaces de colocar nuestras obturaciones sobre sustancias inorgánicas y no sobre el proceso de los odontoblastos, habremos entrado en una nueva era de la dentistería restauradora. Con nuevas investigaciones el barniz sellará los túbulos dentinales y unirá el material de obturación con la sustancia del diente previniéndonos del exceso de fluidez o de la filtración ("percolación"), resolviendo así los problemas que tenemos planteados.

(Siguen al trabajo 24 referencias bibliográficas.)

(Per "Int. per Int. Dent. Jour.", 693, vol. 4, n.º 5.)