TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS (*)

por el

Dr. FERNANDO GONZALEZ

Hasta el año 1890, el fin primordial del tratamiento de conductos radiculares consistía únicamente en aliviar el dolor. Debe notarse, sin embargo, que la necesidad de realizar operaciones sobre la pulpa dentaria surgió de los procedimientos en boga durante los primeros años del siglo xx. Tales restauraciones, como la corona Richmond, la corona Davis, la de perno y tubo de Peeso y muchas otras, requerían el empleo de un perno en el conducto radicular.

A medida que los trabajos de coronas y puentes se tornaban populares, la necesidad de operaciones en conductos radiculares se hizo más y más evidente. Desgraciadamente, tales procedimientos eran llevados a cabo la mayoría de las veces en las mismas condiciones de sepsis en que se realizaban todos los trabajos de odontología conservadora. Recién cuando Miller (1) anunció que las gangrenas pulpares actuaban como centro de infección, fue desarrollado un nuevo concepto de tratamiento de conductos radiculares. Miller, al recalcar la importancia de los microorganismos como agentes causales en el desarrollo de la enfermedad, revolucionó los conceptos de quienes se interesaban en la conservación de las pulpas infectadas.

Los resultados del tratamiento de conductos radiculares no fueron criticados antes de 1911, año en que Hunter (2) señaló que los dentistas prestaban poca atención a la sepsis oral alrededor de coronas y puentes y a la relación entre la cavidad oral y el resto del cuerpo. Hunter no se refería a los dientes desvitalizados, desde el momento en que en esa fecha no era posible diagnosticar los cambios periapicales por medio de los rayos X.

Billinge (3), en 19á2, sostuvo que los dientes desvitalizados constituían focos de infección para enfermedades sistemáticas y que eran los responsables de la mayoría de las infecciones que se presentaban en la cavidad bucal, creando así la teoría de la infección focal. Rosenow (4), en 1915, exagerando las ideas de los anteriores y basándose en sus experimentos, lanzó la teoría de la localización electiva.

Hasta 1937, todos los dientes desvitalizados eran considerados focos de infección y, por ende, todo tratamiento de conducto

---

(*) Trabajo presentado en el IX Congreso Odontológico Brasileño y II Congreso Internacional de Odontología, realizado en Río de Janeiro.

era contraindicado por la mayoría de los dentistas y médicos. Sin embargo, en 1937, Logan (5) aclaró el concepto de que la presencia de microorganismos e infección no eran sinónimos. El hallaSzgo de bacterias en un tejido no implica necesariamente que dicho órgano esté infectado. Las bacterias están frecuentemente presentes en tejidos normales, sin que existan por ello manifestaciones patológicas.

Tunniclif y Hammond (6) en ese mismo año, gracias a exámenes histológicos, demostraron la presencia de microorganismos en las pulpas de dientes extraídos, sin ninguna evidencia de cambios inflamatorios en los tejidos.

También demostraron ellos que: 1) era imposible esterilizar la superficie de dientes extraídos, y 2) las bacterias de la cavidad oral podían ser forzadas, dentro del conducto radicular, durante el acto de la extracción dentaria. De esta manera y mediante cultivos se aislaron microorganismos en áreas donde no existía ningún cambio histológico que reflejara infección. Kanner (7), en 1938, demostró la manera por la cual las bacterias podían ganar accesos a la pulpa durante la extracción dentaria. En la misma época, varios investigadores, interesados en la relación existente entre la infección focal y las enfermedades sistemáticas, atacaron a los que ya aceptaban la teoría de la infección focal como un hecho consumado.

Desde entonces, se ha demostrado que los cultivos sobre dientes extraídos no tienen validez alguna, realizándose estudios sobre cultivos obtenidos de dientes intactos, abordándolos por el conducto radicular. Walker (8), Sommer, Coolidge, Grossman y otros demostraron que se podían obtener cultivos exactos del conducto radicular.

Hatton (9) (1931), Coolidge (1936), Dikson y Riker demostraron histológicamente que los dientes desvitalizados, adecuadamente tratados y obturados, no constituían una fuente de infección. Sin embargo, sólo cuando se introdujo una técnica aséptica, toda la posibilidad de tomar cultivos de flora bucal normal quedó eliminada. La introducción de tal técnica aséptica hizo posible diferenciar la infección de la mera presencia de microorganismos, y sobre todo poder establecer científicamente la esterilidad de un conducto y la desaparición de la infección. Hedman (10) demostró que cuando un conducto radicular está estéril, los tejidos periapicales también están. La introducción de una técnica aséptica ha representado mucho más para la endodoncia que cualquier otro adelanto, puesto que le otorgó una firme base científica, convirtiendo a la práctica de la endodoncia en una tarea simple y precisa.

Los primeros años de la práctica de la endodoncia se caracterizaron por la utilización de drogas fuertemente cáusticas e irritantes. El arsénico, introducido por Spooner en 1936 y empleado para desvitalizar la pulpa, era usado como medicamento

de rutina. Si nduda alguna causó grandes daños en los tejidos periapicales, llegando a veces a ser la causa de la pérdida del diente.

En el año 1894, Callahan introdujo el uso del ácido sulfúrico para la apertura de los conductos radiculares; su empleo, juntamente con la de otros ácidos, se volvió muy popular. El tricresol y la formalina, más conocido con el nombre de formocresol, fueron presentados por Buckley en el año 1906.

Howe de Boston usó el nitrato de plata amoniacal para impregnar el conducto radicular y su contenido. Desafortunadamente, tal compuesto además de ser cáustico colorea mucho los tejidos.

La aleación de sodio y potasio fue utilizada en el 1890 y 1891 para esterilizar los conductos radiculares. También el bióxido de sodio, intoducido en la práctica dental por Kirk en el año 1893.

Los agentes terapéuticos anteriormente citados demuestran claramente la gran preferencia que tenían los dentistas de entonces por sustancias altamente cáusticas e irritantes. Afortunadamente, las dos últimas décadas parecen llevarnos hacia una terapéutica más razonable en el campo de la endodoncia. Drogas no irritantes como el cloro azodin y el paramonoclorofenol-alcanforado comenzaron a hacerse más populares. Walkhoff (11) propuso el paramonoclorofenol para la desinfección de los conductos radiculares, desarrollando con la base del mismo y otros medicamentos una técnica que es propia y que ha conquistado a muchos partidarios en Europa.

Prefiere el ensanchamiento mecánico al químico, porque sostiene que con el uso de los escariadores desaparece la mayoría de las ramificaciones y se eliminan los divertículos que retienen las bacterias. Confiere especial importancia al ensanchamiento del ápice con los escariadores más gruesos, especialmente en los casos de granulomas, pues en esa forma se realiza una verdadera resección interna apical, eliminando las ramificaciones del delta, pues éstas constituyen el principal peligro para la reinfección.

Oscar A. Maisto (de Buenos Aires) adopta una técnica mixta para la terapia de los conductos putrescentes que tengan lesiones periapicales o que carezcan de ella. Sus principales características son las siguientes: 1) para la desinfección del conducto radicular usa la solución grove y paramonoclorofenol-alcanforado; 2) realiza a un tiempo el cateterismo y el ensanchado del conducto, por medio de limas manejadas por movimiento de impulsión, nunca de rotación, aunque éste sea mínimo. Con esa modalidad, Maisto persigue el fin de no perder el trayecto del conducto, evitando el provocar un escalón en sus paredes o la fractura del instrumento, cosa que puede ocurrir al imprimir al instrumento movimiento de rotación. En

caso de tener que sortear obstáculos dentro del conducto, Maisto usa una lima fina con impulsión. Luego, para obturar los conductos, utiliza una pasta no reabsorvible.

Mario Badan (13), de Río de Janeiro, usaba para la desinfección de los conductos radiculares infectados el oxígeno naciente y la solución oxigenada amoniacal argéntica, con resultados satisfactorios.

Como en otros campos de la medicina y la odontología, la introducción de los antibióticos revolucionó la práctica de la endodoncia. Sobre todo los antibióticos han hecho que el endodoncista tema menos a la infección periapical y a sus secuelas. La flora microbiana de los conductos radiculares es probablemente aquella que puede sobrevivir en el tejido pulpar mortificado. Vale decir que está integrada por microorganismos saprófitos, que puede proliferar en un medio de reducida tensión de óxigeno, como es el conducto radicular, y que puede sobrevivir a los rigores de un medio nutricio desfavorable y escaso. Es obvio que los microorganismos que llegan al conducto radicular provienen de la boca. Si bien se sostiene que todas las variedades de microorganismos tienen iguales posibilidades de invadir el tejido pulpar o el conducto radicular, sólo sobreviven los más aptos para adaptarse a este medio.

Un análisis de los microorganismos aislados de la pulpa o del conducto radicular muestra que el germen más común, tanto en la boca como en el conducto, es el estreptococo. El problema de endodoncia consiste principalmente en eliminar los microorganismos grampositivos, pues son los más abundantes y están representados principalmente por estreptococos y estafilococos. Desde el punto de vista de la esterilización de los conductos radiculares, nos interesan principalmente los antibióticos efectivos contra los microorganismos grampositivos, aunque no debemos descartar los gramnegativos y las levaduras. En términos generales, podemos decir que se utilizan los mismos antibióticos para el tratamiento general de las infecciones agudas que los que se emplean para el tratamiento tópico local. Grossman (14) fue el que dio gran impulso del uso de los antibióticos en el tratamiento de los conductos radiculares infectados.

Los compuestos de amonio cuaternarios que son detergentes tienen una acción de desinfectantes suaves. En soluciones débiles carecen prácticamente de acción irritante y, debido a su propiedad detergente de formar espuma, se usan para irrigar los conductos, sin riesgos de causar una inflamación de los tejidos periapicales en caso de que la solución atravesara el foramen. Los amonios cuaternarios son compuestos estables que reducen la tensión superficial de las soluciones; son incoloros, prácticamente inodoros y tienen mayor actividad en medio alcalino que en medio ácido. En términos generales, los compuestos

de amonio cuaternarios actúan contra los microorganismos grampositivos y gramnegativos, y en menor proporción contra las levaduras y los hongos. Probablemente el más conocido de todos es el cloruro de benzalconio. Los ensayos clínicos realizados por Gossman prueban que no es más eficaz que los antisépticos comúnmente usados para la desinfección de los conductos radiculares.

Además, se han sugerido varias preparaciones enzimáticas para digerir el tejido mortificado. Para el desbridamiento de las heridas se ha empleado una combinación de estreptoquinasa y de estreptodornasa que disuelve y diluye los exudados. La estreptoquinasa produce la liquefacción de la fibrina y se obtiene de cultivos del estreptococo hemolítico, es decir, disuelve el exudado fibrinoso y los coágulos; por su parte, la estreptodornasa determina la degradación o desdoblamiento de la desoxiribonucleicoproteína y del ácido desoxiribonucleico. Tanto la estreptoquinasa como la estreptodornasa se han empleado con resultados variables.

No podemos dejar de mencionar también a los procedimientos eléctricos para la esterilización de los conductos radiculares, que son la diatermocoagulación y la ionoforesis, con resultados satisfactorios.

En cuanto a la razón de ser del examen bacteriológico, fue hábilmente descrita por Appleton (15), quien señalo que: 1) si la finalidad del tratamiento es obtener la esterilidad del conducto y de los tejidos periapicales, el único método capaz de determinar si se ha alcanzado ese objetivo es el examen bacteriológico; 2) como los microorganismos presentes en las infecciones periapicales crónicas no siempre producen otor pútrido, es evidente que no puede determinarse la esterilidad de las curaciones del conducto por medio del olfato; 3) los estudios estadísticos prueban que los resultados del examen bacteriológico reflejan el estado bacteriológico del conducto radicular o de los tejidos periapicales.

En un comentario sobre el tratamiento de conductos radiculares infectados, un autor afirmó cierta vez: «Si mediante el tratamiento no puede obtenerse la esterilidad de los conductos de modo que se presenten secos y sin olor, está indicada la extracción.» El error de esta afirmación consiste en que la esterilidad de un conducto no puede determinarse por la vista o el olfato, pues no todos los microorganismos producen olores desagradables y unos pocos son cromogénicos. En realidad, para comprobar la existencia de los microorganismos, sería necesario verlos, pues no es posible descubrirlos por el olfato.

Appleton proporciona nuevas pruebas estadísticas sobre el valor del examen bacteriológico basados en una serie de casos clínicos tratados por Ehein, y dice: «Un caso de infección periapical que da un cultivo negativo antes de obturar un conducto

tiene más probabilidad de éxito clínico y radiográfico que otros cuyos conductos hayan sido obturados mientras los cultivos eran positivos.» Con frecuencia se ha discutido el valor de los cultivos negativos. Si bien el cultivo positivo es una prueba concluyente de que el conducto no debe obturarse, el cultivo negativo constituye la mejor prueba conocida de que el conducto está en condiciones de ser obturado.

Siguiendo a Grossman, nosotros realizamos el tratamiento de los conductos radiculares infectados de la siguiente manera: aislado el diente con dique de goma, procedemos a la eliminación de la dentina cariada y a la desinfección de la cavidad con clorofenol-alcanforado.

Luego abordamos la cámara pulpar con fresas redondas, teniendo la precaución de obtener un acceso directo a los conductos radiculares para posteriormente limpiar con una solución reductora el hipoclorito de sodio y agua oxigenada que es oxidante, aplicándolas en forma alternada hasta obtener una limpieza completa. Para el abordaje del conducto radicular infectado dividimos en tres tercios: cervical, medio y apical. El tercio cervical abordamos primero con el extirpador, después con el escariador y úor último con las limas, siguiendo las reglas de la instrumentación biomecánica. Procedemos lo mismo con el tercio medio y apical, obteniendo así un conducto ensanchado, liso y accesible. En este momento procedemos a determinar la conductomería, para luego proceder a la irrigación del conducto con el hipoclorito de sodio y agua oxigenada en forma alternada para el logro de una mayor limpieza. La efervescencia producida arrastrará los restos fuera del conducto.

Si es necesario, repetimos la instrumentación biomecánica para después realizar la irrigación, secar el conducto con mechas de papel estéril y dejar una mecha de clorofenol-alcanforado hasta la próxima sesión.

Segunda sesión: Aislado nuevamente el diente con dique de goma y desinfectado el campo operatorio, procedemos a levantar la obturación para retirar la mecha. Realizamos otra vez el ensanchamiento mecánico y la irrigación tantas veces como sea necesario para luego tomar la prueba bacteriológica. Obtenido el resultado, si es negativo, procedemos a la obturación con una pasta compuesta de óxido de cinc, timol y eugenol, conos de guta y a veces combinado con conos de plata, según su indicación. Y por último, cementamos la cavidad, tomamos una radiografía de control.

En cuanto a nuestra experiencia, podemos decir que de los 230 casos controlados, en que el 20 por 100 presentaban fístulas, el 60 por 100 con complicaciones periapicales y el resto sin complicaciones, hemos tenido resultados satisfactorios en un gran porcentaje con el uso de hipoclorito de sodio y agua oxigenada, y como sustancia antiséptica el clorofenol-alcanforado.

Para terminar diremos, como dijo Grossman, que cualquier técnica operatoria para el tratamiento de conductos radiculares será buena siempre que se realice el diagnóstico correcto, la asepsia en todo el tiempo del tratamiento y la obturación hermética del conducto en toda su extensión.

(Per Rev. C. O. Paraguay.)

Av. Meal. López, 292. Asunción.

BIBLIOGRAFIA

1. Sommer, F., Darl Ostrander, M C. Crowley: «Endodoncia clínica».
2. Hunter, W.: «Tratado de asepsia y antiseptia».
3. Billings, F.: «Infección focal».
4. Rosenow, C. C.: «Infección focal y localización electiva».
5. Logan, W. H. G.: «Estudio de las pulpas y tejidos infectados».
6. Tunnicliffe & Hammond: «Presencia de bacterias en las pulpas de dientes sanos».
7. Kanner, O.: «¿Cómo pueden las bacterias entrar en las pulpas de dientes sanos?».
8. Walker, A.: Valor del cultivo de las bacterias en cultivos radiculares».
9. Hatton, E. H.: «Estudio histológico de los tejidos vivos».
10. Hedman, W. J.: «Investigación de las infecciones perapicales».
11. Pucci, F. M.: «Conductos radiculares».
12. Pucci, F. M.: «Conductos radiculares».
13. Pucci, F. M.: «Conductos radiculares».
14. Grossman, Luis I.: «Terapéutica de los conductos radiculares».
15. Appleton: «Terapéutica de los conductos radiculares».

LA ANGUSTIA DE LOS EXAMENES

Los estudiantes no deberían utilizarlas. Una cierta fiebre es natural, y a menudo apenas si es desfavorable para la capacidad. Antes del examen es conveniente intercalar un día de descanso, o incluso un cambio de impresiones sobre la materia con un ayudante experimentado o con un profesor. Los hipnóticos con frecuencia paralizan al día siguiente la tensión psíquica; las aminas despertadoras (como la pervitina y el preludin) engañan a los candidatos acerca de su capacidad; si bien facilitan ciertamente el estudio, disminuyen en cambio la retención en el pensamiento de los temas estudiados (y comportan el peligro del hábito). Los tranquilizantes tienen tendencia a la acumulación y apenas si son más eficaces que la adalina; incluso puede suceder que se obtenga el efecto contrario del que se buscaba.