

INVESTIGACION

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO COMPARATIVO DE TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN MANUAL Y ENDOSÓNICA

Dr. José Carlos Laborde Vidal
 Dra. Virginia Papone Yorio*
 Dr. Julio César Pozzi O'Neil

RESUMEN

En esta investigación hacemos un estudio microbiológico comparativo entre la instrumentación manual y endosónica, para saber cuál produce mejor desinfección del conducto. Por razones de testificación tomamos controles bacteriológicos a través del cultivo antes y después del tratamiento de piezas dentarias uni o multirradiculares con diagnóstico de gangrena y necrosis con o sin foco periapical. De los datos obtenidos se desprende que mediante la técnica endosónica se obtienen mejores resultados que con la técnica manual, desde el punto de vista microbiológico.

INTRODUCCION

Los microorganismos desempeñan un papel clave en la patología pulpar y periapical. Su eliminación es uno de los objetivos

más importantes en la terapia endodóncica.

La finalidad buscada en el tratamiento del conducto radicular infectado es la reducción de la población bacteriana, con el objetivo de que los microorganismos dejen de ser un riesgo biológico para las estructuras circundantes de la pieza dentaria afectada por la invasión bacteriana del sistema del conducto radicular.

En la búsqueda de cumplir con estos objetivos y en el de mejorar las condiciones de la preparación biomecánica, surgen los aparatos de acción por ondas sónicas. Aparecen como elementos de alto desarrollo tecnológico, basando su acción en la energía vibratoria. Nos surge entonces la inquietud de realizar un análisis bacteriano comparativo de las técnicas de preparación sónica y manual en relación a la reducción del tenor bacteriano del conducto infectado.

Este trabajo tiene como objetivo determinar cuál de los dos métodos, la preparación manual e irrigación

Palabras Clave:
 Endodoncia, Microbiología,
 Instrumentación, Endosónica.

* Profesora Adjunta-Cátedra de
 Microbiología

con hipoclorito de sodio al 5% o la preparación sónica con flujo de agua destilada como único elemento irrigador es capaz de reducir más los gérmenes en conductos infectados.

Se procedió realizando dos tomas por conducto, una previa a la instrumentación que tendría por fin conocer el grado y tipo de contaminación y una posterior a la instrumentación cuyo propósito sería conocer las condiciones bacteriológicas del conducto preparado, pudiendo comprobar así entre uno y otro método cuál era el comportamiento en cada caso en relación a la disminución del tenor bacteriano.

MATERIAL Y METODOS

Muestras: Se trabajó con piezas dentarias uni y multirradiculares con diagnóstico de gangrena y necrosis con o sin foco periapical, realizando las tomas con conos de papel estériles. Un total de 41 tomas fueron obtenidas y en las dos técnicas se realizaron en una única sesión, de tal forma que no coadyuvara ninguna medicación de demora ni que el tiempo transcurrido entre una y otra toma pudiera implicar variables en la población bacteriana de cada conducto tratado.

En la preparación manual la etapa inicial fue realizada por tercios a efectos de no sobrepasar material tóxico hacia el periápice. Todos los casos fueron instrumentados hasta el N° 40 por limado y/o escariado, según clínicamente se exigiera; la irrigación fue hecha con hipoclorito de sodio al 5%, seguida de aspiración. La última irrigación fue hecha con agua destilada, se secó el conducto con una punta de papel N° 25, a efectos de que se permitiera algo de humedad en él, condición indispensable para la toma de la muestra; y se hizo la toma con un cono N° 35 durante 1 a 2 minutos.

Para la preparación sónica se utilizó el sistema Endostar 5,

componente vibratorio de 5.000 ciclos por segundo, lo que lo ubica en el margen de los subsónicos, ya que los ultrasónicos son aquellos que superan los 25.000 ciclos por segundo. Este aparato produce una onda sónica vibratoria a expensas de un rotor anillado al eje central que le imprime a éste una vibración que a su vez se transmite a la lima que es ajustada al mismo con una tuerca en el extremo. Las limas usadas son de tipo K, en todos los casos fueron usadas 15-20-35 y nuevamente la lima N° 15 durante 1 minuto y medio cada una; la irrigación fue dada por agua destilada proveniente de una caja de control para dicho aparato.

Medios de cultivo: Los conos de papel se sembraron en un medio líquido llamado tioglicolato (Difco), medio que permite el desarrollo de microorganismos aerobios, anaerobios y facultativos. Los tubos conteniendo las muestras fueron incubados a 37° C durante 7 días. En una segunda etapa tomamos una muestra de cada tubo (0,1 ml), la

diluimos en tioglicolato y la sembramos en agar sangre incubando las mismas a 37° C durante 48 horas en atmósfera de CO₂ y en anaerobiosis; de esta forma verificábamos la presencia o no de microorganismos en los tubos que no presentaban desarrollo macroscópicamente.

Estudio de los microorganismos: Para este trabajo estudiamos solamente la morfología microscópica de los cultivos realizados en los medios de tioglicolato. Para ello utilizamos la técnica de coloración de Gram.

RESULTADOS

Las tablas 1 y 2 muestran los resultados obtenidos de las muestras realizadas. Se hicieron 21 tomas con técnica manual y 20 tomas con técnica endosónica. Con la técnica manual en 8 casos desarrollaron microorganismos posterior al tratamiento (38%) y en la técnica endosónica 3 casos solamente (15%).

Tabla 1

Resultados de estudio bacteriológico de tratamientos de conducto con técnica manual.			
Tomas preinstrumentación		Tomas postinstrumentación	
Nº	Desarrollo	Nº	Desarrollo
1 al 8	Cocos y bacilos Gram+	1 y 2	Cocos Gram+
9 al 16	Cocos Gram+	3 al 8	No hubo desarrollo
17 y 18	Cocos y bacilos Gram-	9 al 13 14 al 18	Cocos Gram+ No hubo desarrollo
19 y 20	Cocos y bacilos Gram+ Bacilos Gram-	19	Cocos Gram+ Bacilos Gram+
21	Cocos Gram+ y Gram-	20 y 21	No hubo desarrollo

Tabla 2 Resultados de estudio bacteriológico de tratamientos de conductos con técnica endosónica

Tomas preinstrumentación		Tomas postinstrumentación	
Nº	Desarrollo	Nº	Desarrollo
1 al 6	Cocos Gram+	1 al 5	No hubo desarrollo
7 al 14	Cocos y bacilos Gram+	6	Cocos Gram+
15 al 20	Cocos y bacilos Gram+, Bacilos Gram-	7 al 18 19 y 20	No hubo desarrollo Cocos Gram+

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Muchos autores han realizado estudios del comportamiento de desinfección de los métodos sónico y manual (Cunnhingam y Martín, 1982; Barnet, Martín, Khoja y Tronstad, 1984).

Como corolario de la opinión de autores e investigadores el modo de acción de las ondas sónicas o acústicas de alta frecuencia, puede forzar el líquido irrigante en todas las dimensiones del conducto.

En el aspecto físico biológico

dichas ondas provocarían en el líquido, vacíos, provocando pequeñas burbujas cuya energía desarrolla el efecto de implosión, dando lugar a la liberación de radicales libres, oxidación y degeneración molecular, destrucción enzimática y aumento de la permeabilidad.

Dentro de los factores más favorables, la opinión unánime de los que han estudiado el modo de acción del sistema sónico, es el hecho de que la irrigación es permanente y abundante durante la

instrumentación. Además podemos agregar que la energía cinética, transmitida al líquido a través de las ondas vibratorias le darían la capacidad de producir los fenómenos antedichos.

En nuestro estudio los resultados obtenidos nos sugieren aunque no son concluyentes, que existe una proyección demostrada de que el método sónico tendría mayor capacidad de reducir microorganismos del conducto que la preparación manual.

BIBLIOGRAFIA

1. Abbott, P. V.; Heykoop, P.S.; Cordaci, S. C. An Sem study of the effects of different irrigation sequences and ultrasonics. *International End. Journal.* 1991; 24:308-16.
2. Ahnad, M; Ritt Ford, T.R. Ultrasonic debridement of root canal an insight into the mechanisms involved. *J. Endodon.* 1987; 13:93-101.
3. Baker, M; Ashrafi, S.; Van Cura, J. Ultrasonic compared with hand instrumentation: A scanning electron microscope study. *J. Endodon.* 1988; 14:435-441.
4. Baker, N.A.; Eleazer, P. D.; Averlach. Scanning electron microscopic study of the efficacy of various irrigation solutions *J. Endodon.* 1975; 1:127-135.
5. Bystrom, A.; Sundqvist, G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scandinavian J. of Dent. Res.* 1981; 89:321-23.
6. Cameron, J. The effect of ultrasonic endodontics on the temperature of the root canal wall. *J. Endodon.* 1988; 14:554-60.
7. Campos, J.; Del Río, C. Comparison of mechanical and standard hand instrumentation techniques in root canals. *J. Endodon,* 1990; 16:230-4.
8. Cymermann, J. J.; Jerome, L. A.; Moodnik, R. A. Scanning electron microscopic study comparing the efficiency of hand instrumentation with ultrasonic instrumentation of the root canal. *J. Endodon.* 1983; 9:327-31.
9. Misserendino, L.; Moser, B. Cutting efficiency of endodontic instruments. Comparison of sonic and ultrasonic instrument systems. *J. Endodon.* 1988; 14: 24-31.
10. Walker, T.; Ríos, C. Histological evaluation of ultrasonic and sonic instrumentation of curved root canals. *J. Endodon.* 1989; 15:49-59.
11. Walsh, C.L.; Messer, H. H. The effect of varying the ultrasonic power setting on canal preparation. *J. Endodon.* 1990; 16:273-278.
12. Wilcox, L. Endodontic retreatment: Ultrasonic and chloroform as the final step in reinstrumentation. *J. Endodon.* 1989; 15:125-129.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración prestada en este estudio por la Técnica Preparadora Sra. Mirta Ruibal.