

198  
2ej.

**LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**Y LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

ATRAVEZ DEL DEPARTAMENTO DE CIRCUITO  
CERRADO AUDIOVISUAL Y LA 14ta.  
PROMOCION DE SEMINARIO DE TITULACION  
DE

**ENDODONCIA**

PRESENTAN EL SIGUIENTE VIDEO:

**TECNICA ULTRASONICA PARA  
LIMPIEZA DE CONDUCTOS**

PRESENTAN:  
Mireles González, Arlen  
Orendain Galeazzi, Héctor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1994



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I. ANTECEDENTES

El uso del ultrasonido en odontología se remonta años atrás ya que, las vibraciones de nivel muy bajo, 20-25 KHz. se han utilizado para limpieza de instrumentos medicos y odontológicos, para eliminar materiales y detritos no deseados en la industria, como en laboratorio dental. Tras su introducción en odontología, se desarrollaron con rapidez equipos capaces, de, aplicar el ultrasonido para limpieza y raspado de dientes, durante el tratamiento profiláctico y periodontal. <sup>(4)</sup>

En 1957 Richman, conecto una sonda barbada a un sistema ultrasónico, para preparación de un conducto. El aparato utilizado fue el Cavitron Ultrasonic, trabajando, a 29,000 ciclos. En Europa, también existieron algunas inquietudes al respecto, como la de Mauchamp, que, en 1960 publico, el empleo de la sonda ultrasónica, para la instrumentación de conductos, y no fue, sino casi 20 años despues, que, Wallentin en México, en 1976, comienza a utilizar limas desprovistas del mango plástico, adaptadas a la punta del Cavitron PR30, que fue la primera en el mercado. <sup>(4,1)</sup>

A finales de los 70's, Martin y Cunningham, en los Estados Unidos, y Miyahara y otros en Japón, iniciaron el estudio de nuevas maquinas. <sup>(4)</sup>

## **I. EFECTO DEL ULTRASONIDO EN INTERACCION CON EL IRRIGANTE DENTRO DEL CONDUCTO.**

La corriente acústica, producida por el equipo ultrasónico, genera una fuerte turbulencia de la solución irrigadora dentro del conducto, la cual, es producida, por la vibración del tallo del instrumento, y, se cree que es la responsable del aumento de la capacidad de limpieza, ya que hay que considerar que la lima vibra a casi 25,000 vibraciones por segundo, y que las ondas sónicas son capaces de romper membranas celulares facilitando el efecto bactericida, en interacción con la solución irrigante. <sup>(2,3,9)</sup>

Los agentes irrigantes que se pueden utilizar son, agua, o una solución de hipoclorito de sodio al 2.5%, el hipoclorito de sodio, disolvera parcialmente la materia orgánica restante, así como otros restos en el conducto, que con ayuda del ultrasonido seran facilmente eliminados por el operador. <sup>(2)</sup>

### III. ESTUDIOS REALIZADOS

En julio de 1976, Howard Martin de la universidad de George Town, realizó una investigación de la desinfección ultrasónica de los conductos radiculares, en éste estudio, analizarón la efectividad bactericida del ultrasónido con agentes medicados de irrigación.

Los microorganismos que fueron utilizados en éste estudio son: estafilococos aureus, escherichia coli, estreptococos faecalis y estreptococos mitis.

Este estudios, se dividió en 3 grupos, cada grupo instrumentado con diferentes técnicas:

- En el grupo A, los conductos fueron preparados con ultrasonido en interacción con una solución neutra por periodos de 1/2, 1, 2 y 4 minutos
- En el grupo B, los conductos fueron preparados con ultrasonido en interacción con solución medicada, en éste caso se utilizaron, hipoclorito de sodio y ácido pentanedial, por periodos de 1/2, 1, 2 y 4 minutos.

- En el grupo C, se siguió el mismo procedimiento que el grupo B, pero, a la solución irrigante se añade, suero de caballo, y se aumenta en el tiempo de la preparación, un periodo de 6 minutos.

El resultado de éste estudio, se puede apreciar en el conteo de microorganismos vivos, y colcluir, que las propiedades bactericidas del ultrasonido, y de un agente medicado se potencializan en interacción. <sup>(5)</sup>

En 1982, Cunningham, y colaboradores, realizaron estudios comparativos, de la efectividad antimicrobiana entre instrumentación manual y endosónica.

Trabajaron sobre 50 dientes humanos, que fueron esterilizados previamente y después fueron contaminados artificialmente, por, *basilos subtilis*, esporas, *barglobigii*, antes de la preparación andodóntica. Las esporas fueron seleccionadas, por que se sabia que eran muy resistentes a agentes físicos y químicos.

Estas 50 piezas dentarias, las dividieron en 5 grupos de 10, en donde, el grupo 1, fue instrumentado con limas tipo K, usando copiosas cantidades de solución salina como irrigante. Las del grupo 2, fueron preparadas ultasonicamente, y de igual manera, se utilizo solución salina como irrigante. Las del grupo 3 fueron instrumentadas con limas tipo K,

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

pro utilizando hipoclorito de sodio como irrigante. Las del grupo 4, fueron preparadas ultrasonicamente, utilizando hipoclorito de sodio como irrigante, en todos los casos 3 minutos fueron concedidos para la preparaci3n, y el grupo 5, permitio llevar control, que indicaria la m3xima recuperaci3n microbiana.

En 3ste estudio, se logro comprobar, la gran efectividad del ultrasonido, que, con sus multiples aditivos y acciones interactivas, tienen efectos destructivos en los microorganismos, ya que por la actividad termal, aumenta la actividad quimica de un irrigante bactericida. Una de las ventajas primordiales del sistema endos3nico, es, eliminar el elemento org3nico, para disminuir, cualquier desarrollo de bacterias residuales, ya que, ha sido comprobado, que por 3ste medio se obtiene una mejor limpieza y penetraci3n dentro de las irregularidades del conducto. <sup>(6)</sup>

En 1987, Majina Ahmad, y colaboradores publicaron, un articulo, en el cual, llegan a la conclusi3n de que no existe diferencia entre debridar manualmlente o ultrasonicamente. <sup>(7)</sup>

También en 1987, Reynolds, Madison, Walton, Krell y Rittman, realizaron, un estudio histológico, comparativo entre, la técnica de paso atrás, sónica y ultrasónica en conductos curvos y estrechos.

El resultado de ésta investigación, fue que, la técnica más efectiva, es la técnica de paso atrás, tanto para ensanchar conductos, como también para remover predentina al nivel coronal, medio y apical.<sup>(8)</sup>

En 1991, Thomas I. Walker y Carlos R. del Rio, realizaron un estudio, en 20 primeros y segundos molares sobre el conducto mesial, con angulación de 18 a 35 grados. Que fueron divididos en dos grupos, utilizando agua, como irrigante en el primer grupo, e hipoclorito de sodio al 2.6% en el segundo. El hipoclorito de sodio, en interacción con el ultrasonido, mostro mayor efectividad que el agua, en el alisado de las paredes del conducto y, también más efectividad en el debridamiento a nivel del tercio medio. Así como el irrigante, fue ineficaz en la remoción del tejido en multiples irregularidades o deltas localizados en el tercio apical.<sup>(11)</sup>

Pero por otra parte en 1992, Lumley y Walmsley, realizaron un estudio comparando el efecto producido, al precurar las limas para endosonic. Y llegaron a la conclusión, de que, precurar la lima de 20 a 90 grados, no existe una diferencia significativa en la



oscilación de la misma, pero por otro lado puede haber algunas ventajas para la limpieza de conductos curvos a nivel del tercio apical.<sup>(12)</sup>

Al año siguiente Lumley, y colaboradores realizaron un estudio en 65 premolares inferiores, que por su anatomía, presentaban conductos ovalados, Estos premolares, fueron preparados utilizando fresas Gates e instrumentación manual; terminada la preparación, se procedió a la limpieza apical del mismo, utilizando para comparación, un equipo sónico con lima tipo K Num.15, y un equipo ultrasónico con lima tipo K Num. 15.

Para realizar ésta limpieza, se utilizarón 3 técnicas: 1.- con movimientos transversales, 2.- con movimientos laterales y 3.-con movimientos oscilatorios. Utilizando como irrigante, hipoclorito de sodio ó agua.

El resultado de éste estudio, nos muestra, que no existe gran diferencia entre un equipo y otro, y que los movimientos oscilatorios, son de mayor efectividad que los movimientos transversales y laterales; en relación al irrigante, se vuelve a demostrar, que el hipoclorito de sodio, es la solución ideal, utilizando para limpieza de conductos, la técnica sónica o ultrasónica.<sup>(13)</sup>

Para su aplicación clínica es necesario realizar un acceso convencional. Se verifica que se haya eliminado por completo el techo pulpar, de no ser así se elimina en su totalidad; posteriormente se retira la pulpa cameral, se localizan los conductos y se extrae el paquete vasculo nervioso. Se determina la longitud de trabajo y se inicia la preparación de los conductos, por medio de técnica de instrumentación manual, con limas tipo K en tres calibres a nivel apical y utilizando una solución de hipoclorito de sodio como irrigante, se puede realizar ensanchamiento de conductos con ayuda de fresas Gates y terminada la instrumentación, se emplea el ultrasonido para remover todo resto no deseado dentro del conducto.

El ultrasonido puede ser utilizado como auxiliar para eliminación de topes de barro dentinario, hidroxido de calcio o para penetrar en conductos calcificados.

Existen equipos que dentro de sus dispositivos de operación contienen puntas de espaciadores y condesadores que se utilizan para las técnicas de obturación.

## CONCLUSIONES

Trás la recopilación y revisión de los estudios mencionados, concluimos en que, la aplicación de la energía sónica y ultrasónica en endodoncia, no es más que un excelente medio para la remoción de residuos no deseados dentro del conducto; ya que hasta el momento ésta técnica no ha comprobado suplir a la técnica de instrumentación manual al 100% durante el tratamiento.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Angel Lasala. ENDODONCIA  
Capítulo 18 Pulpectomia total, Salvat  
1983 331-333
- 2.- J.J. Messing, C.J.R. Stock. ATLAS EN COLOR  
DE ENDODONCIA.  
Capítulo 11 Preparación del conducto  
radicular, Ediciones Avances  
1991 151-152
- 3.- Walton ENDODONCIA  
Capítulo 13 Limpieza y preparación Nueva  
Editorial Interamericana  
1990 230-233
- 4.- Franklin S. Weine. TERAPEUTICA EN  
ENDODONCIA  
Capítulo 7 Métodos de tratamiento intracon-  
ducto, aspectos básicos y avanzados, Salvat  
1991 354-359
- 5.- Howard Martín, Washington. Ultrasonic des  
infection of the root canal. Oral Surg Vol. 42  
92-99 1976
- 6.- Walter Cunningham, Howard Martin, George  
B. Pettev and Dennis, E. Stoops, Bethesda  
and Washington. A comparison of antimicro-  
bial effectiveness of endosonic and hand root  
canal therapy. Oral Surg Vol.54 238-241  
1982
- 7.- Majina Ahmad, Thomas R. Pittford and Law-  
rence A. Crum. Ultrasonic debridement of  
root canals: an insight into the mechanisms  
involved. Journal of Endodontics. Vol 13  
93-101 1987
- 8.- Michele A. Reynolds, Sandra Madison, Ri-  
chard E. Walton, Keith V. Krell and Barry R.  
J. Rittman. An in vitro histological comparison  
of the step-back, sonic, and ultrasonic instru-  
mentation techniques in small, curved root  
canals. Journal of Endodontics. Vol 13  
307-314 1987

- 9.- Majina Ahmad, Thomas R. Pittford and Lawrence A. Crum. Ultrasonic debridement of root canals: A scanning electron microscopic evaluation. *Journal of Endodontics*. Vol. 13 490-499 1987
- 10.- Youssef Haikel and Claude Alleman. Effectiveness of four methods for preparing root canals: A scanning electron microscopic evaluation. *Journal of Endodontics* Vol.14 340-345 1988
- 11.- Thomas L. Walker and Carlos E. del Rio. Histological evaluation of ultrasonic debridement comparing sodium hypochlorite and water. *Journal of Endodontics* Vol. 17 66-71 1991
- 12.- P.J.Lumley and A.D.Walmsley. Effect of pre-curing on the performance of endosonic K file. *Journal of Endodontics* Vol. 18 232-236 1992
- 13.- P.J.Lumley, A.D.Walmsley, R.E.Walton and J.W.Rippin. Cleaning of oval canals using ultrasonic or sonic instrumentation. *Journal of Endodontics* Vol. 19 453-457 1993

ESTE VIDEO FUE REALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DE CIRCUITO CERRADO AUDIOVISUAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA CON EL APOYO TECNICO DEL DEPARTAMENTO DE COMPUTO.

GUIONISTA:

ARLEN MIRELES GONZALEZ

HECTOR ORENDAIN GALEAZZI

ASESOR DE TESINA:

C.D. CARLOS TINAJERO MORALES

ENDODONCISTA

ASESOR DE VIDEO:

C.D.REBECA CRUZGONZALEZ CARDENAZ

PROTESISTA

POSPRODUCCION