

870122

27/14

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



ESTUDIO BIBLIOGRAFICO DE TECNICAS DE OBTURACION
POR MEDIO DE VIBRACIONES ULTRASONICAS

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

BEATRIZ DEL CARMEN CAMACHO JACOBO

ASESOR: DR. GUILLERMO GARATE VILLASEÑOR

GUADALAJARA, JAL., 1988



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

" ESTUDIO BIBLIOGRAFICO DE TECNICAS DE OBTURACION POR
MEDIO DE VIBRACIONES ULTRASONICAS. "

I N D I C E

Introducción.

CAPITULO I Antecedentes históricos.

CAPITULO II Finalidad de la preparación del conducto.

CAPITULO III Diferentes usos que se le da a esta técnica:
 Uso extendido de escariador ultrasónico.

Conclusiones.

Bibliografía.

I N T R O D U C C I O N

La técnica de preparación y obturación de los conductos radiculares por medio de ultrasonido es un nuevo avance que la Odontología moderna nos dá para la mayor superación en la práctica odontológica.

En este trabajo se realiza un resumen bibliográfico de la utilización del ultrasonido, el cual viene a revolucionar la práctica Endodóntica.

C A P I T U L O I

Antecedentes Históricos.

Técnicas de preparar conductos.

Instrumental.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Técnicas de preparación de conductos.-

La preparación de la cavidad endodóntica específicamente para recibir los materiales de obturación preformados, - ocupa la mayor parte del tiempo de trabajo destinado al tratamiento de conductos. En condiciones ideales puede ser - - creado con un ensanchador o lima que trabaje con acción de escariado en un conducto recto. Esta acción talla las paredes dentinarias irregulares hasta dejar una luz regular de forma y tamaño aproximados a los de los materiales de obturación. (1)

Además de proporcionar forma de retención al asiento - apical por medio de escariado, casi todos los conductos necesitan cierto grado de limado y generalmente la forma de - los conductos es más divergente que la del instrumento usado para la preparación del tercio apical. Para ensanchar la parte elevada de los conductos donde el escariado es eficaz, hay que recurrir a la acción de limado.

La lima no debe trabajar con simples movimientos hacia arriba y abajo a la manera de un pistón, sino que hay que - desplazarla sobre las paredes en todas las direcciones. Si la lima presenta curva gradual nos será más fácil manejarla en esta operación.

CLASIFICACION DE CONDUCTOS RADICULARES:

Clase I: Conducto radicular simple maduro recto o gradual

mente curvo con constricción a nivel del foramen.

- CLASE II: Conducto radicular complicado maduro, muy curvo-
o dilacerado, o con bifurcación apical, o conduc
tos laterales o accesorios, pero todos con cons-
tricción a nivel del foramen o forámenes.
- CLASE III Conducto radicular inmaduro con ápice infundibu-
liforme o en "trabuco" o foramen abierto.
- CLASE IV Diente primario en vías de resorción.

El estudio radiográfico de la anatomía quirúrgica de -
los conductos nos permitirá diagnosticar una buena parte de
las dificultades de orden anatómico y patológico que puedan
oponerse a una correcta preparación radicular.

La finalidad esencial de la preparación quirúrgica es-
la eliminación de la pulpa radicular o restos pulpares rema
nentes de sustancias extrañas que pudieron penetrar en el -
conducto y la dentina desorganizada e infectada en las pare
des del mismo. La rectificación y alisamiento de las pare-
des del conducto para obtener un espacio adecuado que faci-
lite su obturación con una técnica sencilla, para el comple
mento indispensable para lograr éxito en la intervención.

Para preparar adecuadamente el conducto radicular se -
requiere el instrumental necesario y una técnica operatoria
precisa y depurada.

El instrumental debe ser abundante, de buena calidad y
estar en buen estado de uso. La acción es esencialmente cor
tante, comprenderemos la importancia de que sus bordes filo

Los instrumentos se conserven intactos. Además la pequeñez de los instrumentos favorece al desgaste e impide afilarlos, por lo cual rápidamente entran en desuso.

Las limas barbadas y los tiranervios son los que sufren más rápidamente la acción del desgaste por la extrema delgadez de sus bordes. El operador debe prestar atención al cuidado de su instrumental como a la intervención operatoria, pues un mal instrumento o la falta de un instrumento adecuado puede poner nuevas barreras, frecuentemente insalvables al ya complejo tratamiento endodóntico.

Aunque los instrumentos de mano contruïdos en buen acero tiene mucha flexibilidad marcada, no se debe abusar de ella, y es necesario, dentro de lo posible, que el instrumento siga la trayectoria del conducto.

La parte activa del instrumento debe trabajar suavemente adaptándose a la curva del conducto, mientras que su mango debe quedar sujeto firmemente por la mano del operador, sin que la parte libre del instrumento tropiece contra un obstáculo que lo obligue a una disminución innecesaria de su fuerza de acción.

La exploración previa del conducto con instrumentos lisos y delgados nos permite complementar el diagnóstico radiográfico y nos anticipa las dificultades que pueden impedirnos conseguir una accesibilidad adecuada.

En los conductos estrechos y calcificados resulta útil el empleo de agentes químicos coadyuvantes. Los instrumentos finos abren camino a los de mayor calibre; los instru -

mentos gruesos y poco flexibles tienden a provocar un ensanchamiento en línea recta que sólo es factible de realizar en conductos muy amplios de dientes anteriores.

Los instrumentos asociados con el torno, mucho más rígido y menos controlables que los de mano, solo se reservan para los casos en que la resistencia al avance dentro del - conducto no puede ser vencida de otra manera.

El lavado y la aspiración repetida del contenido del - conducto impiden la acumulación y compresión de los restos ya existentes y los acumulados por la acción de desgaste so bre sus paredes.

El ensanchamiento del conducto y el alisado de las paredes está en estrecha relación con su amplitud original y con la profundidad de la destrucción e infección existente en sus paredes.

Si un conducto es estrecho y curvo, sus paredes deben de ser rectificadas para suavizar la curva existente, y su diámetro aumentado para ser posible la introducción de la - sustancia obturatriz que ha de apoyarse sobre sus paredes.

Si un conducto es amplio y sus paredes rectas la obturación podrá adaptarse fácilmente sin mayor modificación de la anatomía interna del mismo. Si a pesar de su amplitud la dentina está reblandecida e infectada, será necesario eliminar esta última minuciosamente hasta conseguir paredes lisas y duras.

La preparación mínima ideal del conducto es la indispensable para que quede eliminada en su totalidad la infec-

ción de sus paredes con los medios terapéuticos a nuestro alcance y reemplazado su contenido orgánico por una sustancia inerte o antiséptica que lo preserve de la infección y anule los espacios.

Para aumentar la luz del conducto utilizamos generalmente los escariadores o ensanchadores, y para alisar sus paredes las limas tipo K, las escofinas y las barbadas. Sin embargo, frecuentemente prescindimos de los escariadores y efectuamos el ensanchamiento simultáneamente con el raspado, valiéndonos exclusivamente de las limas que, correctamente utilizadas constituyen los instrumentos preferidos por muchos odontólogos.

Los escariadores tienden a producir un ensanchamiento uniforme del conducto, eliminando las pequeñas curvas y obstáculos que puedan presentarse en su camino como éste instrumento trabaja esencialmente por rotación se corre riesgo, en los conductos muy estrechos, de deformar su espiral o fracturarlo en el caso de que el obstáculo no logre ser fácilmente vencido.

Por esta razón debe procederse con cautela, rotando el escariador solo un cuarto a media vuelta y retirarlo junto con las virutas de dentina, para repetir la operación cuanto sea necesario. El lavado continuo y la aspiración del contenido del conducto, así como su lubricación en el caso de ser muy estrecho, contribuyen al éxito de la intervención.

El uso de los escariadores está indicado especialmente en los conductos discretamente rectos y amplios. En los estrechos y curvados, las limas corrientes que igualmente tra

bajan por rotación pero que también lo hacen por tracción en sentido vertical nos permite abordar toda la longitud del conducto con menos peligro de provocar falsas vías.

No olvidemos que hay conductos tan estrechos que no permiten introducir de primera intención un extirpador de pulpa y que requieren limas de mínimo calibre. Estos instrumentos son en general más potentes que las sondas lisas exploradoras, pues su extremo, terminado en punta filosa, puede ser impulsado con suavidad dentro del conducto buscando acceso hacia la zona del ápice radicular.

Se inicia el trabajo con la lima 6-8 6-10 tratándose de instrumental estandarizado y se intenta llegar hasta la zona establecida como límite para el ensanchamiento y obturación. Sólo cuando la lima trabaje libremente dentro del conducto se utilice la del número siguiente que, accionar por rotación y tracción alternadas va aumentando la luz del conducto.

La rotación no debe pasar de 1/4 a media vuelta, previa lubricación del conducto, y así mismo debe ser acompañada de un movimiento de avance hacia el ápice.

Cuando la zona del ápice radicular está libre de infección y el conducto, aunque estrecho, no es muy curvado se consigue el ensanchamiento óptimo, pues no es necesario atravesar el foramen apical y un escalón por debajo del mismo, favorece el asiento de la obturación e impide la sobreobturación. Se presentan en cambio determinadas lesiones periapicales en las que resulta necesaria la intervención más allá del conducto, ensanchando el foramen para así, - -

abordar directamente el foco y destruir su conicidad o establecer su drenaje. En estos casos, la habilidad del operador y el instrumental adecuado permiten, con alguna frecuencia, conseguir una discreta sobreobtención con el ensanchamiento producido por la lima No. 20 ó 25.

Cuando el conducto presenta una curva en su tercio apical puede doblarse la punta del instrumento y desplazar este último a lo largo de la parte accesible del conducto, hasta llegar al comienzo de la curva. Haciendo rotar luego el instrumento con ligeros movimientos de vaivén (Ingle, 1965) su extremo doblado se introducirá en la curva del conducto.

Cuando la curva es doble, debe buscarse el acceso directo a la primera curva, destruyendo el tejido dentinario-necesario hasta donde sea prudente. Siempre debe utilizarse primero la lima más fina, curvándola suavemente en la dirección del conducto. El acceso a la segunda curva se logra girando el instrumento y avanzando prudentemente con el conducto bien lubricado.

Cuando la curva del conducto es muy pronunciada, su ensanchamiento con las limas comunes debe efectuarse especialmente a expensas de su pared interna convexa. De esta manera la curva original suavizará permitiendo una correcta obturación.

Los casos más complejos de preparación quirúrgica son aquellos donde existe infección en la zona periapical y no es posible llegar hasta la misma con los instrumentos de mano.

Si la causa de la inaccesibilidad es la calcificación del conducto y no logramos llegar al ápice a pesar de la acción de los agentes químicos y de los instrumentos de mano, nos queda aún el recurso de utilizar los escariadores accionados con torno convencional.

Estos escariadores deben girar a baja velocidad y se abren camino rápidamente, pero el acceso logrado muchas veces no corresponde al conducto natural y constituye una falsa vía.

Cuando la calcificación está limitada a la parte coronaria del conducto, cerca de la cámara pulpar, debe orientarse bien el instrumento en la dirección del eje mayor del conducto y hacerlo girar a muy baja velocidad. En cuanto ha penetrado apenas un milímetro se lo retira con sumo cuidado y se sigue buscando camino con la lima de mano, alternando la acción de ambos instrumentos con la de agentes químicos coadyuvantes, se puede lograr alcanzar el conducto natural del diente. Insistiremos en aclarar que, si bien es necesario respetar los principios generales aplicables a la preparación quirúrgica de los conductos radiculares, debemos comprender que no existen casos iguales, y que en cada ocasión es necesario ajustar los detalles de las distintas técnicas a las particularidades anatómicas y al diagnóstico previo del estado pulpar y periapical.

INSTRUMENTAL BASICO.

Los instrumentos endodónticos se fabrican de acero carbono o acero corriente, o bien, de acero inoxidable, en 4 tipos básicos: ensanchadores, limas, taladros y tiranervios.

Se los accionan de dos maneras: a mano y con motor. Los instrumentos de mano presentan dos tipos de mango: mangos cortos (Tipo B) de plástico o metal y mangos largos (Tipo D) - de metal. Los instrumentos accionados con motor se ajustan en el contra ángulo.

Pese a la reciente ola de interés por los instrumentos accionados con motor, son pocas las situaciones en que estos peligrosos instrumentos pueden ser usados con seguridad. Primero son menos flexibles que los instrumentos manuales y generalmente sólo se pueden usar en conductos perfectamente rectos. Segundo, cuando se usan instrumentos accionados -- con motor se pierde la sensación táctil. Además, los instrumentos accionados con motor sólo trabajan en el centro de la parte ovalada del conducto y no eliminan los residuos y bacterias circundantes.

Ultimamente también se ha elogiado exageradamente un tipo diferente de pieza de mano activada por motor, con un movimiento alternado de un cuarto de vuelta. Se habló de las grandes ventajas de la velocidad de la operación que -- brinda este instrumento (3) (1) empleando tiranervios comunes y limas de tipo Hedstrom.

Más recientemente, se recomendó el uso de ensanchado-- res tipo K en piezas de mano endodónticas (4) (1). Esta pieza de mano no lima sino que taladra, se afirma que este instrumento hace en el tercio apical una preparación que puede ser obturada de inmediato.

La afirmación de que el ensanchador funciona por ac -- ción del corte lateral no se basa en hechos cortantes.

LIMAS Y ENSANCHADORES:

La mayoría de los ensanchadores llamados también a veces escariadores, se fabrican traccionando y retorciendo un vástago triangular hasta darle forma de instrumento cónico afilado de espirales graduales. Las limas se fabrican retorciendo un vástago cuadrangular hasta convertirlo en un instrumento puntiagudo cónico de espirales mucho más cerradas que los ensanchadores. Los escariadores se pueden usar únicamente para escariar, pero las limas se pueden usar tanto para escariar como para limar. Los instrumentos son de punta afilada pero también los hay cilíndricos o romos.

La acción de escariado tanto de escariadores como de limas se efectúan en tres movimientos: 1).- Penetración; 2).- Rotación y 3).- Retracción (5) (1).

La penetración se hace empujando energicamente el instrumento en el conducto y girándolo gradualmente hasta que ajuste a la profundidad total.

El segundo paso, la rotación: se fija el instrumento en la dentina girando el mango, en el sentido de las agujas del reloj de una cuarta a media vuelta. Una vez ajustado el instrumento se le retira con movimiento energético. Esta es la retracción en la que las hojas cortantes trabadas en la pared dentaria, quitan dentina se puede apreciar la sensación táctil de un instrumento endodóntico "fijo" en las paredes dentarias el dedo índice entre el pulgar y el índice de la otra mano y girando el dedo extendido (1). Las limas endodónticas pueden ser usadas con acción de escariado o de taladro, así se han usado las limas y escofinas, esto es, por impulsión y tracción con las hojas colocadas de modo

que corten en cualquiera de los dos movimientos. En la acción de limado, los instrumentos se usan en la porción ovalada de los conductos, donde los escariadores no se adaptan o no trabajan adecuadamente.

Se fabrican limas de dos diseños diferentes limas de tipo Kerr (Tipo K) con espirales estrechos y limas Hedstrom cuyas hojas están cortadas de manera de parecerse a un tornillo. En razón de su diseño, la lima Hedstrom debe ser manejada con mayor delicadeza. Además, es difícil escariar o taladrar con el instrumento ya que se "clava" tanto en las paredes de dentina que no se la pueda quitar con un movimiento de tracción, sino que se debe "hacer retroceder" como un tornillo y retirando después.

Las limas usadas como escofinas suelen tener la desventaja de acumular limaduras de dentina delante del instrumento y bloquear de ese modo el conducto.

Las delicadas limas tipo Kerr, por otra parte tienen una ventaja decisiva sobre los escariadores como instrumento para lograr accesibilidad en conductos estrechos, debido a que sus espirales son muy cerradas, las limas finas poseen mayor estabilidad y se pueden torcer y doblar menos cuando son introducidas en el conducto.

La lima Hedstrom, está diseñada por el autor (6) (7) para ser usada por tracción para terminar el ensanchado del conducto en el tercio medio y coronario. No debe rotarse y debe tenerse cuidado para no producir surcos o canalitas con sus filos transversales. (7)

ESTANDARIZACION DE INSTRUMENTOS ENDODONTICOS.

Hasta hace poco los instrumentos endodónticos al igual que la mayoría de los instrumentos dentales no tenían tamaño ni forma estandarizados, en realidad el problema era más grave que este, ya que el sistema de numeración de los instrumentos era completamente arbitrario; había poca uniformidad en el control de la calidad de fabricación; no había uniformidad de progresión de un instrumento al siguiente; y no había correlación entre los instrumentos y los materiales de obturación en términos de tamaño y forma.

Los nuevos números de los instrumentos y conos de obturación no fueron unas cifras arbitrarias, sino que se basaron en el diámetro del extremo de la parte activa expresado en décimos de milímetro, desde un punto denominado D1 diámetro 1, a lo largo de toda la hoja hasta su parte posterior en D2, diámetro 2, de 16 mm. de longitud (8) (1).

TIRANERVIOS O SONDAS BARBADAS:

Instrumentos de mango corto usados principalmente para extirpar pulpa vital. A veces se emplean para aflojar residuos en conductos necróticos o retirar conos de papel o bolitas de algodón del interior del conducto. (1)

Este instrumento es inconfundible por las púas que sirven para enganchar y extraer el tejido pulpar. Hay tres tamaños: pequeño (mango amarillo), mediano (mango rojo) y grande (mango azul). Siempre se debe preferir el tiraner - vios inoxidable. Nunca debe introducirse en un conducto al grado que se atore y se fracture. (7)

Se expanden en el comercio un instrumental denominado-Giromatic (Micro Mega), que consta de un contraángulo que cambia la rotación continua del tono en un movimiento alternado de un cuarto de vuelta. Los instrumentos utilizados para el ensanchamiento, son semejantes a los tiranervios con barbas muy afiladas, que giran a una velocidad de 3,000 R.-P.M.

Los resultados obtenidos en la práctica con este método ofrecen serias reservas y no han sido demostradas sus - ventajas. (Frank 1967, Navia, 1970) (2).

REFERENCIAS.

- 1.- Ingle & Beveridge
Endodoncia
Segunda Edición
Editorial Interamericana
p.p. 162-165-183
- 2.- Oscar A. Maisto
Endodoncia
4a. Edición
Editorial Mundi
1984
p.p. 149-151-157-160
- 3.- (1) Sargenti, A. 1985
- 4.- (1) Sargenti, A. 1974
- 5.- (1) Pucci F.M.
- 6.- (7) Hedstrom G. 1972
- 7.- Preciado
Endodoncia
4a. Edición
Cuellar Ediciones
1984
p.p. 137
- 8.- (1) Annual Catalog 1975

C A P I T U L O I I

FINALIDAD DE LA PREPARACION DEL CONDUCTO.

DESBRIDAMIENTO Y AGRANDAMIENTO ENDOSONICO:

Trabajando fuera del Centro Dental de la Marina de los Estados Unidos, Martín y Cunningham pudieron haber desarrollado un sistema de desbridamiento y formación que pudieron hacer otros métodos manuales y automatizados, obsoletos. - (1-3, 4-9)

La fuente de poder para este sistema es la unidad ultrasónica Cavitron usada tanto para profilaxis oral. Activada por esta unidad es una pieza de mano especial, una varilla magnetoestrictiva hecha para sostener instrumentos endodónticos.

Este nuevo método es propiamente llamado "Sistema Siner-gético" porque el instrumento no solo desgasta por rozamiento las paredes de dentina cuando se mueve, sino que proporciona flujo copioso de irrigante a la punta del instrumento también.

La técnica para uso del artefacto es muy simple, luego de la longitud del trabajo del diente establecida, un instrumento No. 10 ó No.15 es anexo a la pieza de mano e insertada en el canal a la profundidad apropiada.

Solo entonces es la unidad activada con el control de pie. La acción de la pieza de mano de flujo Endosónico produce un movimiento de empujar-jalar entre 0.001 y 0.004 de una pulgada en una frecuencia de 20 a 25 veces por segundo. Un flujo continuo de solución de irrigación es también proporcionada a un porcentaje de 45 ml. por minuto. El porcentaje de irrigación solo asegura remoción de desecho eficiente.

te, pero combinado con ultrasonido, algunos resultados interesantes son producidos. El calor friccional generado por movimiento vibratorio calienta la solución de hipoclorito de sodio, que a su vez aumenta mucho su capacidad de disolución de tejido al igual que lo hace más efectivo agente bactericida (4-6).

Debido a la acción de "Azotar" del instrumento pequeño virtualmente todo agrandamiento de espacio apical puede hacerse con instrumento No. 10 ó No. 15 ocasionalmente No. 20. El resto del canal es agrandado con una lima de diamante especial anexo a la pieza de mano. Una prueba de comparación entre limas tipo K de poder de mano y ultrasónicas revelaron que la "lima ultrasónica" una cantidad mayor significativamente de dentina en un periodo fijo de tiempo.(2) En un estudio posterior las limas tipo K y con capa de diamante fueron comparadas por su capacidad de quitar dentina cuando recibían poder de mano y por cavitación se encontró que las limas de diamante fueron superiores significativamente como instrumentos de remoción de dentina, especialmente cuando fueron utilizadas por ultrasonido (3).

Por cada standard, el sistema ultrasónico ha probado ser superior para desbridamiento convencional (7) y agrandamiento cuando se prueba por los interesados. Cuando se usa el método endodóntico, reportan menos extrusión de material de foramen apical (8) menos dolor postoperatorio, y un beneficio antimicrobial mayor (9).

Otros han reportado similares resultados. Crabb encontró que hipoclorito de sodio al 5%, activado en el conducto

por agitación ultrasónica con lima, proporcionaba, un desbridamiento efectivo (10). Cameron reportó resultados similares en un estudio de 300 dientes. (11). Un grupo del ejército de Estados Unidos usando un atacador digital No. 15 - soldado a un insertador Cavitron como el agitador, siendo sus resultados similares a los anteriores (12).

Hay otros estudios que no han sido tan entusiastas como los reportados por los interesados del instrumento Cavitronic. Realmente estos otros desarrolladores no han tenido el perfecto artefacto para probar, así que tienen que modificar una pieza de mano de profilaxis Cavitron regular.

Un grupo de la Universidad de Temple no encontró significativa referencia estadística entre los resultados logrados por instrumentación de mano y limpieza, y formado ultrasónico (13). Otro grupo tiene resultados similares pero solo pudieron hacer el flujo irrigante en la cámara (14).

En esta etapa temprana de desarrollo, sin embargo, uno no puede ayudar sino ser impresionados con el potencial del método.

La acción de corte mecánico del instrumento ultrasónico la eficiencia aumentada de solución de hipoclorito de sodio caliente, el volumen aumentado de irrigación y los efectos de un baño de ultrasonido, todos actuando simultáneamente y sinérgicamente, producen lo que se llama "una técnica biológica" que proporciona cuidado mejorado para el paciente aún es un método eficiente y rápido de endodoncia para el dentista. (1)

- 1.- John Ide Ingle Jerry F. Taintor
Endodoncia, 3ra. Edición
1985, Lea & Febiger
Philadelphia., p.p. 208-210
- 2.- Martín, H. & Cunningham, W.T.
Octubre, 1980
- 3.- Martín, H., Cunningham, W.T., & Cotton, W.R.
Junio de 1980
- 4.- Martín, H., Cunningham, W.T., & Norris, J.P.
Diciembre de 1980
- 5.- Cunningham, W.T. & Balekjian, A.Y.
Febrero de 1980
- 6.- Abou-Rassm. & Oglesby, S.W.
Agosto de 1980
- 7.- Cunningham, W.T. & Joseph, S.W.
Diciembre de 1980
- 8.- Martín, H., & Cunningham, W.T.
Junio de 1982
- 9.- Cunningham, W.T., & Martín, H.
Agosto de 1982
- 10.- Crabb, H.S.M.
Abril de 1982
- 11.- Camerón, J.A.
Octubre de 1982

12.- Weller, W.R.; Brady, J.M.; & Bernier
Septiembre de 1980

13.- Tauber, R.; Morse, D.R.; Sanai, I.A.; & Furst, M.L.
Julio de 1983

14.- Cymerman, J.J., Jerome, L.A.; & Moodnik, B.M.
Agosto de 1983

C A P I T U L O I I I

DIFERENTES USOS QUE SE LE DA A ESTA TECNICA.

EFICIENCIA DE LIMPIEZA ULTRASONICO:

Instrumentación de mano e irrigación redujeron la radioactividad de dientes prellenados en este estudio por 78.9% ultrasonificación e irrigación redujeron radioactividad por 76.6%. Ambas técnicas no fueron significativamente diferentes en eficacia en el nivel .01 ultrasonificación luego aplicó de complementación de instrumentación de mano y la irrigación redujo radioactividad por 88.2% que fue diferente significativamente de los otros grupos en el nivel .01.

En los bloqueos de resina, la instrumentación de mano redujeron radioactividad por 83.07%; ultrasonificación redujo ésta en 57.39%; y la instrumentación de mano seguida por ultrasonificación redujo ésta en 92.24%.

Ultrasonificación fue significativamente menos eficiente que las otras dos técnicas en el nivel .01.

Como los dientes, la instrumentación de mano más ultrasonificación fue significativamente más eficiente que la instrumentación de mano solamente el desbridamiento de resina en el nivel .01.

La acción física de ultrasonificación es producida por cavitación de solución (1-3). Cavitación es la formación de vacíos submicroscópicos como resultados del corte de medio de fluido por movimiento alternador, de alta frecuencia de la punta del instrumento ultrasónico. Este movimiento es producido por magnetostricción de rodillo de metal o "estaca" en un campo electromagnético fijo, que tiene campo alternador superimpuesto en él.

Como las ondas sucesivas pasan el efecto de corte, desarrolla una burbuja agrandada de solución que crece hasta que la implosión ocurre. La implosión crea un vacío que es llenado con la solución rodante bajo presión hidrodinámica extrema, que causa ondas de choque radiante. Estas ondas - pueden forzar una solución con todas las dimensiones de un sistema particular minutas e inaccesibles.

El efecto puede crear un mecanismo de limpieza muy - efectivo por agitación irregular.

El uso de ultrasonido en endodoncia ha recibido estudio limitado, Martín (1) inoculó molares preparados estériles con organismos de prueba y cuantificó la eficiencia bactericida de irrigantes endodónticos cuando se usaron con ultrasonificación. El uso combinado de ultrasonido e irrigación mejoró la desinfección y limpieza del sistema del conducto.

Nossek (4) evaluó la utilidad del ultrasonido en preparación de conducto usando observación visual. Reportó que la instrumentación ultrasónica solamente no era adecuada para conductos curvos finos o preparación apical. Recomendó instrumentación manual para terminar la preparación del conducto. En el presente experimento usando ultrasonificación luego de instrumentación de mano completa en ambos bloques de resina y dientes extraídos produjo un desbridamiento de 88- a 92%.

El desbridamiento más efectivo en ambos dientes y bloques de resina ocurrieron cuando la ultrasonificación fue usada luego de complementación de instrumentación de mano. Teorizamos que la ultrasonificación aflojó desecho de las -

paredes del conducto y así permitió más completa remoción - de irrigación subsecuente de 5 ml.

Ultrasonificación probó ser un anexo útil para desbridamiento endodóntico en tiempo y eficiencia. Suponiendo un tiempo de preparación del conducto de 15 minutos, clínicamente, los 30 segundos o 3.3% de tiempo adicional, para ultrasonificación produjo un aumento de 10% en desbridamiento del contenido del conducto.

En dientes y bloques de resina, ultrasonificación redujo por mitad los desechos residuales en espacio del conducto que fue dejado luego de instrumentación de mano. Sin embargo, el uso de instrumentos de mano, es aún recomendado para agrandar y dar forma al conducto para la obturación. - Nuestros resultados indican que ultrasonificación es una ayuda variable para técnicas de desbridamiento convencional si se usa en la secuencia apropiada con instrumentos de mano.

RESUMEN:

Bloqueos de resina conteniendo espacios del conducto - de raíz simulada, fueron comparados con dientes extraídos - como modelos para medir la eficiencia de desbridamiento endodóntico usando instrumentación de mano, ultrasonificación o una combinación de ambas técnicas. Espacios de conductos - fueron llenados con gelatina cargada de radioisotopos, y la pérdida de radioactividad fue medida luego del tratamiento.

Ninguna diferencia significativa en eficiencia de desbridamiento fueron observadas en dientes preparados con ins

trumentos de mano o ultrasonido solamente, ambas técnicas - redujeron radioactividad entre 77 a 79%. Ultrasonificación, luego de instrumentación de mano fue el método más eficiente; redujo radioactividad en 88%. Resultados similares fueron obtenidos en bloqueo de resina excepto que desbridamiento ultrasónico solamente no fue tan efectivo instrumentación de mano sola.

Ultrasonificación no se sugiere como alternativo para instrumentación de mano convencional, pero es ayuda significativa en aumento de eficiencia de desbridamiento endodóntico.

USO EXTENDIDO DE RASCADOR O ESCALADOS ULTRASONICO.

Uno de los problemas más confusos en terapia endodóntica es la remoción de objetos sólidos del espacio del conducto con una cantidad mínima de daño en la estructura de los dientes. Estos objetos incluyen puntas de plata, postes de metal preformados, restauraciones núcleo/poste de forma común e instrumentos de mano endodónticos.

Un artefacto de escariador ultrasónico (Cavitrón modelo No. 76), puede ser usado en la cámara de la pulpa de un diente para quitar base de ZOE o $ZnPO_4$, cemento de puntas de plata o instrumentos endodónticos cementados.

El uso del escariador para quitar cemento es aconsejable porque es tan rápido como un buril en una pieza de mano de alta velocidad, pero el escariador tiene menos potencial para dañar la estructura del diente o la proyección expuesta del objeto cementado. Si el tamaño del inserto y el tama

ño del orificio permiten, el instrumento puede ser llevado en el conducto mismo. Comparado con el uso de un buril, este procedimiento quitará cementos efectivamente y solo mínimamente dañará la dentina del conducto y el objeto. Luego - de la carga de cemento es quitada, la punta del instrumento puede ser colocada de lado o en el extremo oclusal del objeto cementado y en contacto con el objeto. La vibración desde la punta del instrumento parece ser transferida al objeto metálico, que a su vez continúa aflojando el cemento alrededor hasta que el objeto se afloja y puede ser quitado - con fuerza reactiva mínima.

Esta técnica puede usarse en casos que los métodos de restauración comunes como: fórceps stiglits o jaladores de poste, no son factibles.

A causa de que el escariador ultrasónico con su punta-especial, puede ser introducido en el conducto más allá que cualquiera de los instrumentos dichos, el aflojamiento efectivo del objeto y la disolución del cemento son importantes antes de usar un instrumento de mano endodóntico para la remoción final de un objeto.

Además la remoción de puntas de plata ayudados por este procedimiento, el quitar postes de metal preformados de dientes extraídos con esta técnica ha sido exitosa. Sin embargo restauraciones de núcleo/poste de forma común bien -- ajustados en dientes extraídos no han sido quitados con éxito con ésta técnica. Sin embargo ésta técnica ha sido usada para quitar una clavija de la raíz palatina de un molar superior en el cual el uso de jalador de poste sería imposi - ble. El valor de ésta técnica es evidente y merece conside - ración.

REMOCION DE INSTRUMENTOS DE ENDODONCIA FRACTURADOS USANDO - ULTRASONIDO.

Ultrasonido ha encontrado un lugar en la terapia endodóntica. El escariador ultrasónico, Endo file y Cavi-Endo - son dos de las unidades ahora comercialmente disponibles. - Cada unidad consiste de una máquina creadora de ondas ultra sónicas conectadas a una pieza manual especial. Limas tipo- K o limas de diamante, son insertadas en la cabeza de la - pieza manual y ajustadas en posición por un tornillo. Se ha encontrado que limas Giro (SIC) pueden ser usadas también y en este caso, se escogen que afecten la remoción final de - los instrumentos fracturados por la forma de su extremo cor tante. La energía ultrasónica es conducida junto con la li- ma de diamante/ lima K mientras el instrumento es lavado - constantemente con un irrigante de elección. La técnica per mite instrumentación fácil de conducto antes de obturar.

Una investigación de literatura relevante muestra dos- aproximaciones otorgado principalmente para la remoción de- instrumentos endodónticos fracturados. Un método químico - usando solución Iodine-Potasio/Iodine concentrado corrosivo para corroer los fragmentos; se ha probado no confiable, ya que las partes del instrumento fracturado, que toma la pa - red del conducto, no son expuestos a la solución. Varios mé todos mecánicos han sido también descritos. Incluyen el uso

"(SIC): Remoción de instrumentos de Endodoncia Fracturados-
Usando Ultrasonido.

Autor: C.J., Souyave, A.T., Inglis, M. Alcalay

British Dental Journal

Volumen 159, Número 8, Octubre 19., 1985

de instrumentos endodónticos intactos como instrumentos salvantes con o sin el uso de agentes quelantes, la fractura - de estos ocasiona muchos problemas. El uso de sostenedores - de aguja de microcirugía oftálmica fina modificada guiados - por la fibra óptica es útil en caso de grandes fragmentos.

El equipo ultrasónico (endosónico) descrito aquí retira los fragmentos principalmente a través de aproximación me-cá-nica. El irrigante usado fue agua, y sirve para dos propósi - tos: Limpia el conducto de desecho y actúa como un medio de conducción para energía ultrasónica que ayuda a desintegrar y subsecuentemente desalojar ·desecho.

El resultado del rompimiento o desintegración de agente obstructor, sea cemento o limalla dentinaria, permite - que la pequeña sobrepase la obstrucción. Una vez pasada, se nos puede desalojar el obstructor y la materia obliterante - puede ser suelta directamente por la onda ultrasónica que - se transfiere de lima a instrumento fracturado.

El uso endosónico para retirar ó sobrepasar instrumen - tos fracturados, como descrito en este caso, tiene varias - ventajas sobre los otros métodos en uso corriente. Es extre - madamente conservador en pérdida de dentina y lleva un bajo riesgo de perforación lateral. Por supuesto, cuidado debe - darse para no usar lima K fatigada o pequeña, ya que se pue - de fracturar ellas mismas. La técnica permite la remoción o sobrepasar el instrumento roto muy rápidamente, comparado - con la operación de consumo de tiempo necesario en otras - técnicas mencionadas.

Subsecuentemente a este caso, limas endodónticas Caulk (limas de tipo K especial) han sido probadas con el mismo -

resultado efectivo en pasar instrumentos rotos y también -
puntas de plata apical. Limas Hedstrom y Heliogiro fueron -
sustituidas por las limas giro. Probaron ser buenas, o mejores, en desalojar materia obstructiva. La Unidad Endofile -
Ultrasónica escariador y Cavi-Endo fueron comparadas en varios casos subsecuentes ambos se probaron eficientes para -
propósito descrito.

COMENTARIO:

El caso presentó dos problemas principales: Primero -
fue la remoción de instrumentos fracturados por si mismos,-
y el segundo fue el de los diámetros pequeños de los dientes. Métodos descritos arriba más corrientes serían de de -
jar dientes que pudieran ser débiles o posiblemente perforados vertical y lateralmente. Instrumentos de salvamento pudieron ser fracturados y empeoraron la situación. Fue en la luz de estas complicaciones previstas que la técnica endod -
dóntica fue considerada y luego tratada. Hasta ahora, la -
técnica no ha dado problemas.

Es de opinión de los autores que ofrece una aproximación más conservadora confiable, fácil y eficiente para sacar y pasar instrumentos rotos, más que otras técnicas identificadas en este reporte.

DESBRIDAMIENTO ULTRASONICO DE CANALES RADICULARES: UNA VISION HACIA LOS MECANISMOS INVOLUCRADOS.

Falla para detectar emisión de la lima oscilante usando una intensificación sensible de imagen, implica que el sistema ultrasónico bajo estudio no genera cavitación pasajera (cavitación violenta que tiene el efecto asociado de -

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

generación de onda de shock y formación radical libre). El sistema bajo investigación aparente carece de la capacidad para entregar energía suficiente ultrasónica a la lima para resultar en la presión acústica necesaria para inducir cavitación.

Cuando un objeto vibrante se introduce en un fluido, - oscilaciones son establecidas en el fluido que causa aumento local (compresión) y disminución (rarefacción) en presión de fluido. Durante la fase de rarefacción, en cierta amplitud de presión el líquido puede caer en tensión acústica y formar burbujas de cavitación (4). La siguiente fase de presión positiva, estas cavidades llenas de vapor primera mente, se caen implosivamente, produciendo altas temperaturas y presiones dentro de gas aún contenido dentro de la cavidad. La alta temperatura y presiones en giro resultan en generación radical libre y ondas de shock irradiadas asociadas con el colapso. En el sistema actual se cree que la amplitud de desplazamiento de la lima fue muy pequeña para generar una presión acústica negativa suficiente para inducir cavitación. Es el escariador por otra parte, fue un radiador de sonido eficiente, teniendo un área de superficie más grande y desplazamiento en amplitud, y así capaz de generar amplitud de presión acústica de entrada necesaria para inducir cavitación.

El canal radicular tiene que ser al menos 3 cm. en longitud o 6 cm. en diámetro para formar ondas dentro del volúmen de líquido; una situación que no se encuentra clínicamente.

Para que una lima trabaje a su máximo, debe traerse -

cerca de su frecuencia de resonancia natural o cerca de uno de los sobretonos más altos de lo fundamental (5). Hay alguna evidencia, sin embargo, que esta condición no ocurre en este sistema. Los remolinos asociados con corrientes acústicas fueron observados siendo espaciados irregularmente a lo largo de la lima mientras que un sistema manejado en resonancia exhibiría remolinos posicionados en intervalos regulares.

Bajo las condiciones de este estudio, usando solo un poder de establecimiento 1, se observó que poca diferencia existió en la cantidad de desecho de superficie restante en grupos instrumentados ultrasónicamente y los instrumentados sin instrumentos de mano. Investigaciones previas por otros trabajadores (6-8) han revelado encuentro similar. Aunque los instrumentos ultrasónicos e irrigantes usados difirieron de estudio actual, puede generalmente concluirse que ningún argumento serio puede ser hecho por la superioridad de desbridamiento ultrasónico sobre instrumentación manual.

En instrumentación manual, un gran volumen de irrigante fue usado luego de completación de instrumentación. Este procedimiento pudo haber jugado un papel principal en quitar el desecho dejado por instrumentación. Esta suposición parece válida en vista de los encuentros de los trabajadores previos (9-10) que un flujo de volumen alto final de irrigante puede quitar substanciales cantidades de desecho del conducto radicular. En instrumentación ultrasónica, instrumentación e irrigación fueron llevados a cabo simultáneamente y es posible que el desecho creado durante instrumentación pudo no haber evacuado lo suficientemente rápido por el flujo irrigante.

CONCLUSIONES:

Los encuentros de este estudio parece sugerir que cavitación no juega un papel de desbridamiento del conducto con la unidad Cavi-Endo. Corriente acústica apareció ejercer un papel más importante, aunque se postula con la técnica recomendada de instrumentación, corriente insuficiente fue generado para participar limpieza efectiva.

Poca diferencia existió en la cantidad de desecho res - tante entre conductos preparados manual y ultrasónicamente.

Mejor desbridamiento fue obtenido en dientes irrigados con hipoclorito de sodio sin importar la técnica biomecánica utilizada. Aparecería entonces que el grado de limpieza de los conductos parece ser una función del tipo de irrigante - más no la técnica usada.

ELIMINACION DE LLENADOS DE PASTA DURA DEL CONDUCTO RADICU - LAR POR MEDIO DE INSTRUMENTACION ULTRASONICA.

DISCUSION:

El uso de solventes para disolver pastas duras son generalmente inexitosas. Los casos reportados, por artefactos ultrasónicos, tendrían que haber sido manejados quirúrgicamente. Esto fue reportado antes por Krel y Neo (11).

Usaron artefacto ultrasónico diferente y reportaron -- que la técnica es consumidora de tiempo y puede resultar en daño temprano a las limas usadas con unidades endodónticas - ultrasónicas. En los casos reportados aquí, tomó 5 a 10 mi-

nutos para quitar con éxito la pasta y completar instrumentación del conducto sin ningún daño observado a las limas. La razón para la diferencia en tiempo entre nuestros resultados y los de Krell y Neo (11), es probablemente relacionado con diferencias entre Cavi-Endo y unidades ultrasónicas-Enac utiliza artefacto piezoeléctrico que vibra en 30,000 - Hz. mientras que Cavi-Endo usa un magneto estrictor que vibra a 25,000 Hz. Pericord y asociados reportaron que más - tiempo de instrumentación usando el Cavi-Endo en compara - ción (12) con instrumentación de mano.

Sin embargo Walsh () encontró que usando Enac para - instrumentar conductos fue más rápido que instrumentación - manual. Un estudio realizado por el mismo operador comparando ambos artefactos está en camino.

UNA COMPARACION DE RESPUESTAS PERIAPICAL DE CORTO PLAZO PARA SOBREEXTENSION DE LIMA ULTRASONICA Y MANUAL DURANTE INSTRUMENTACION DE CONDUCTOS RADICULARES EN EL MONO MACACA - - FASCULARIS:

RESULTADOS:

Un total de 71 áreas periapicales fueron disponibles - para evaluación. Porcentajes fueron de 0 a 4 y ningún por - centaje de 5 fue observado. El análisis estadístico mostróninguna diferencia significativa en reacciones inflamatorias entre alguno de los grupos en un nivel $P=0.958$, $P=0.05$ siendo - significativa. Sin embargo una inspección del medio muestra una diferen - cia numérica ligera, indicando inflamación ligeramente más alta con - los grupos ultrasónicos.

DISCUSION:

Las limitaciones de cada estudio de corto plazo fueron aparentes en que la evaluación de largo plazo es la vara - con la cual se mide el éxito endodóntico. La intención - aquí sin embargo fue solo comparar el trauma producido por sobreextensión de lima ultrasónica con la producida por sobreextensión de lima de mano. En esta forma alguna información debe ser obtenida acerca de cualquier problema postoperatorio potencial que pudiera ser asociado con sobreextensión de instrumento ultrasónico. Martín y Cunningham, (14)- no encontraron diferencia en dolor postoperatorio entre los individuos con dientes instrumentados convencionalmente y - los instrumentados ultrasónicamente. Sin inflamación es causa de dolor postoperatorio, nuestros resultados llevan a - apoyar su estudio clínico.

Una observación universal fue la destrucción de tejido y necrosis temprana en áreas de corta distancia del defecto óseo creado por sobreextensión. Esta condición fue encontrada sin importar la técnica de instrumentación e irrigante - usado. Sin embargo algunas diferencias fueron notadas en la inflamación asociada con áreas necróticas. Algunas áreas necróticas fueron encontradas virtualmente con ninguna célula inflamatoria asociada que es dura de explicar. Es posible - que en 48 hrs. no podamos ver células inflamatorias que se agruparían eventualmente en asociación con necrosis estéril.

Todos los dientes usados fueron saludables y libres de enfermedad periapical; por lo tanto ningún espacio periapical potencial existió. En ninguna instancia fue la estructura anatómica otra que el hueso periapical y el ligamento -

dañado. Sobreextensión gruesa e irrigación extendiéndose en el seno maxilar canal mandibular o una lesión periapical pudiera causar daño serio y debería tomarse en consideración en futuros estudios y casos clínicos.

Podemos solo hipotetizar porque la sobreextensión de la lima ultrasónica no crea más daño de tejido periapical que la instrumentación de mano. Puede ser que energía ultrasónica mínima sea transferida a la punta, de la lima especialmente cuando se extiende más allá del foramen de raíz.- La acción de unión de paredes de conducto o constricción apical pueda actuar como humedecedor y bloquear la transmisión de energía en cada punto, resultado en sobreextensión ultrasónica siendo muy similar a la sobreextensión sostenida por la mano.

CONCLUSIONES:

- 1.- Ninguna diferencia significativa entre la inflamación causada por instrumentación manual y la encontrada entre grupos de instrumentación ultrasónica.
- 2.- Ninguna diferencia significativa entre la inflamación en conductos irrigados con solución salina y los irrigados con hipoclorito de sodio al 2.6%.
- 3.- La respuesta inflamatoria en todos los grupos fue pequeño en área y de baja a moderada intensidad.
- 4.- Más estudio debe incluir evaluaciones a largo plazo luego de obturado el conducto y dientes con o sin patología periapical.

COMPARACION HISTOLOGICA IN VITRO DE TECNICAS DE INSTRUMENTACION DE RETROCESO SONICAS Y ULTRASONICAS EN CONDUCTOS RADICULARES PEQUEÑOS Y CURVOS.

COMPARACION DE TECNICAS DE INSTRUMENTACION.

Considerando todas las regiones de cada conducto, preparación con la técnica de retroceso resultó en un mayor aumento en área del conducto con menos pared restante - comparado con los grupos ultrasónicos y sónicos en porcentaje de pared del conducto planeadas. Sin embargo, la instrumentación manual de retroceso, Cavi-Endo y Endostar no fueron diferentes uno de los otros con respecto a desecho restante.

DISCUSION:

Una ventaja principal propuesta de sistemas sónicos y ultrasónicos es su capacidad para limpiar conductos radiculares más efectivamente que las técnicas de instrumentación manuales tradicionales. Estudios preliminares por Martín y Cols. (15-20) con ultrasonido Cavi-Endo mostraron eficiente desbridamiento de conductos, especialmente en áreas accesibles del sistema del conducto.

Es evidente que en el estudio actual la instrumentación manual con técnica de retroceso aumentó significativamente el área del conducto radicular para todo nivel del conducto en contraste con aparatos sónicos y ultrasónicos analizados. Estos resultados hacen reflexionar sobre el aumento que se desea dar en el conducto.

Quizá la utilización de fresas Gates-Glidden fue responsable para la remoción de mucha de la dentina en las regiones medias y coronales y creó una preparación continua y cónica cuando se compara con los conductos preparados con unidades sónicas y ultrasónicas. Una fresa Gates-Glidden A-# 4 agrandará un conducto al equivalente de una lima tipo K # 100 mientras que la lima más grande incluida en el sistema Cavi-Endo era # 45.

RESUMEN Y CONCLUSIONES:

Este estudio se compara, por examen histológico, la efectividad de 4 diferentes métodos de instrumentación, incluyeron instrumentación manual de retroceso, sónica con el Endostar 5 y ultrasónica con el Cavi-Endo y el PZ-KTec (sistemas experimentales).

Ochenta conductos en dientes humanos frescos extraídos al azar divididos en 4 grupos de instrumentación de 20 dientes cada uno. Cinco conductos no instrumentados sirvieron como controles. Luego de preparación del conducto y proceso histológico, secciones transversales de tercios apicales medio coronal de cada conducto fueron microfotografiados para proyección y las líneas del conducto y contenidos fueron trazados con digitizador SAXGP6-50. Áreas de desecho restante y predentina fueron determinados, como los porcentajes de paredes de conductos planeados por los instrumentos y el porcentaje de aumento en áreas de conductos.

Los resultados mostraron diferencias significantes entre los cuatro métodos preparados en toda categoría de eva-

luación. Preparación de conductos con la técnica de retroceso resultó en aumento el área del conducto en contraste con métodos de preparación sónicos y ultrasónicos. Además hubo predentina y desecho restante en menor cantidad y mayor porcentaje de paredes alisadas, luego de instrumentación en retroceso.

Sobre todo la técnica de instrumentación manual de retroceso fue más efectiva que los sistemas sónicos y ultrasónicos por:

- a).- Aumentar el área ó diámetro del conducto.
- b).- Remoción de predentina y desecho.
- c).- Alisamiento de las paredes del conducto.

Las diferencias son notadas primeramente en las regiones del conducto medio y coronal; las áreas apicales mostraron menos contraste entre técnicas.

UNA COMPARACION IN VITRO PARA CUANTIFICAR EL DESBRIDAMIENTO Y HABILIDAD DE LA MANO E INSTRUMENTACION SONICA Y ULTRASONICA:

El estudio comparado histológicamente y cuantitativamente, el debridamiento, la habilidad de la mano, instrumentación sónica y ultrasónica en las raíces mesiales de los conductos de 50 molares inferiores humanos. El tiempo de instrumentación por conducto para cada grupo de tratamiento fue también evaluado. Solo aquellas raíces con conducto curvo de entre 20 y 40 grados fueron usadas en este estudio. La Unidad de Cavi-Endo, utilizando hipoclorito de sodio al 2.6%, demostró significativamente un porcentaje más-

alto de limpieza del conducto a nivel de un milímetro (constricción apical) que cualquier otro grupo de tratamiento, - excepto por el Sistema Ultrasónico ENAC. El Sistema Ultrasónico ENAC limpió significativamente un porcentaje más alto del conducto que el instrumento sónico, o el Cavi-Endo con irrigación integrada. La instrumentación sónica no fue significativamente mejor que la instrumentación de mano en limpieza de conducto a nivel de 1 mm. (constricción apical). - Análisis estadísticos no indicaron diferencia significativa en la limpieza del conducto y eliminación de espolones a nivel de 3 mm. (tercio apical).

De cualquier manera, la Unidad Cavi-Endo utilizando hipoclorito de sodio al 2.6% exhibió el mayor porcentaje de limpieza en el conducto.

La instrumentación sónica y ultrasónica fue significativamente más rápida en el sistema de preparación del conducto que la instrumentación de mano en este estudio.

CONCLUSIONES:

A nivel de 1 mm. (constricción apical), la unidad Cavi-Endo, utilizando hipoclorito de sodio al 2.6%, demostró un mayor porcentaje de limpieza del conducto que cualquier otro grupo de tratamiento, excepto por el sistema ENAC. El sistema ENAC mostró significativamente en mayor porcentaje la limpieza en el conducto que el instrumento sónico o el Cavi-Endo con integración integrada.

La instrumentación sónica no fue mejor que la instrumentación de mano convencional en limpieza de conductos a -

nivel de 1 mm. (constricción apical).

A nivel de 3 mm. (tercio apical), ninguna diferencia, pudo ser demostrada en la limpieza del conducto y eliminación de espolones. Sin embargo la Unidad Cavi-Endo utilizando hipoclorito de sodio al 2.6% exhibió el mayor porcentaje de limpieza en el conducto. La instrumentación sónica y ultrasónica, fue significativamente más rápida en el sistema de preparación del conducto, que la instrumentación de mano, en este estudio.

R E F E R E N C I A S .

- 1.- Hever, M.A., 1963.
- 2.- Junhmann, C.L. Urchin, R.A., & Bucher, J.F., 1975.
- 3.- Ingle, J.L., & Beverdige., 1976.
- 4.- Flynn, H.G., 1964.
- 5.- Williams, A.R., 1983.
- 6.- Cymermen, J.J. Jerome, L.A. Hoodnik., 1983.
- 7.- Weller, R.N., Brady, J.M., Bernier, W.E., 1980.
- 8.- Langeland K., Liao KKS., Pascon, E.A., 1985.
- 9.- Yamada R., Armas A., Goldman, M., Piu P., 1983.
- 10.- Goldman, L.B., Goldman M. Kronman, J.H., Lim P.S., 1973
- 11.- Krell, K.V., Neo J., 1935.
- 12.- Pedicord D., Eldeeb, M.E., Messer, H.H., 1986.
- 13.- Walsh C., 1986.
- 14.- Martín, W.T., Cunningham, W.T., 1982.
- 15.- Martín H., 1976.
- 16.- Cunningham, W.T., Martín H., 1982.
- 17.- Martín H., Cunningham, Norris., 1980.
- 18.- Martín, H., Cunningham., 1982.
- 19.- Cunningham W. Martín., 1982.
- 20.- Cunningham, W.T., Martín H., 1982.

C O N C L U S I O N E S .

Esta técnica de ultrasonido en endodoncia ha recibido - un estudio limitado.

Pero los estudios que se han hecho a la actualidad son - favorables y desfavorables.

Entre los favorables es que además de utilizarla para - la limpieza del conducto también nos sirven para remover ob - jetos que se introducen dentro del conducto como por ejem - plo: cemento, pernos metálicos, desobturar conductos e ins - trumentos fracturados, etc.

Y en los desfavorables es que los diferentes autores, - algunos dicen que es más la pérdida de tiempo y otros dicen que ahorra tiempo, el caso es que eso debe ser de acuerdo - al profesionista y la facilidad y habilidad que éste tenga - para llevar a cabo el tratamiento de conductos.

También la instrumentación de mano juega un papel impor - tante ya que se indica con la manual y se termina con ultra - sonido.

Para la persona que se inicia en la práctica endodónti - ca es de suma importancia que domine primero la instrumen - tación manual de los conductos radiculares, para que poste - riormente pueda intercalar en su práctica la utilización - del ultrasonido o bien de las fresas Gate-Glidden.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- British Dental Journal
Volumen 159
Número 8
Octubre 19-1985
p.p. 251-253

- 2.- Cunningham W.T. Belekjiam J.Y.
Endodoncia
Tercera Edición
Editorial Interamericana
Febrero 1980
p.p. 208

- 3.- Cunningham W.T.
Endodoncia
Tercera Edición
Editorial Interamericana
Mayo 1982
p.p. 210

- 4.- Cunningham W.T.- Martín A.
Endodoncia
Tercera Edición
Editorial Interamericana
Mayo de 1982
p.p. 228-229

- 5.- Journal of Endodontics
Volumen 6
Número 9
Septiembre 1980
p.p. 741

- 6.- Journal of Endodontics
Volumen 7
Número 5
Mayo 1981
p.p. 228

- 7.- Journal of Endodontics
Volumen 7
Número 5
Mayo 1981
p.p. 229

- 8.- Journal of Endodontics
Volumen 13
Número 3
Marzo 1987
Página 93-100

- 9.- Journal of Endodontics
Volumen 13
Número 6
Junio 1987
p.p. 295, 298

- 10.- Journal of Endodontics
Volumen 13
Número 6
Julio 1987
p.p. 307-313
- 11.- Journal of Endodontics
Volumen 13
Número 8
Agosto 1987
p.p. 388-390
- 12.- Journal of Endodontics
Volumen 13
Número 9
Septiembre 1987
p.p. 434-440
- 13.- John Ide Ingle., Jerry. F. Taintor
Endodontics
3ra. Edicion
Editorial Lea-Febiger
1985
p.p. 208-210
- 14.- Sargenti A.
Endodoncia
Segunda Edición
Editorial Interamericana
Enero de 1982
p.p. 162

15.- Sargenti A.
Endodoncia
Segunda Edición
Editorial Interamericana
Año 1974
p.p. 165

16.- O'Connell, D.J. & Brayton
Endodoncia
Segunda Edición
Editorial Interamericana
Febrero de 1975
p.p. 165