

01464
Tejeda

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

UTILIZACION DE LA TECNICA DE ULTRAMICROSCOPIA PARA
DETERMINAR EL GRADO DE TALLADO DEL CANAL RADICULAR
CON DIFERENTES TECNICAS DE INSTRUMENTACION

P O R

C.D. JUAN FELIPE PALACIOS MEZA

1 9 8 6

TEJEDA CON
FALLA DE ORIGEN



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 N D I C E

	<u>Página</u>
1) INTRODUCCION _____	1
2) REVISION BIBLIOGRAFICA _____	2
3) MATERIAL Y METODOS _____	5
4) RESULTADOS _____	9
5) DISCUSION _____	20
6) SUMARIO (ESPAÑOL) _____	22
7) SUMARIO (INGLES) _____	23
8) CONCLUSION _____	24
9) BIBLIOGRAFIA _____	25

INDICE DE ILUSTRACIONES

	<u>Página</u>
1) TECNICA TELESCOPICA CON FRESAS GATES-GLIDDEN, TERCIO APICAL _____	9
2) TECNICA TELESCOPICA CON FRESAS GATES-GLIDDEN, TERCIO MEDIO _____	10
3) TECNICA TELESCOPICA, TERCIO APICAL _____	11
4) TECNICA TELESCOPICA, TERCIO MEDIO _____	12
5) TECNICA CONVENCIONAL, TERCIO APICAL _____	13
6) TECNICA CONVENCIONAL, TERCIO MEDIO _____	14
7) TECNICA CON ULTRASONIDO, TERCIO APICAL _____	15
8) TECNICA CON ULTRASONIDO, TERCIO MEDIO _____	16
9) GRUPO DE CONTROL, TERCIO APICAL _____	17
10) GRUPO DE CONTROL, TERCIO MEDIO _____	18

INTRODUCCION

Uno de los principales objetivos de la terapia del canal radicular es la desbridación de la pulpa y el tallado de las paredes del conducto para facilitar la adaptación de los materiales de obturación.

Ante la cantidad y diversidad de las técnicas de instrumentación existentes, se ha tenido la inquietud de ver cuál es la más idónea y en qué condiciones. Para ello se han analizado desde muy diferentes puntos, empleando elementos de la clínica, la radiología, la microscopía y la experimentación.

Tomando en consideración la ambigüedad de los resultados en los estudios realizados sobre el tema, se vio la necesidad de hacer un análisis de las técnicas más representativas como lo son: *la técnica telescópica con fresas Gates-Glidden, la técnica telescópica, la técnica convencional, la técnica con ultrasonido empleando limas y fresas de Dentsply Caulk.*

Como medio de observación se escogió el microscopio electrónico de barrido por su alto poder de penetración y por su adaptabilidad para la obtención de imágenes topográficas.

La evaluación del estudio fue hecha por medio de una escala de tres valores (bueno, regular, malo) con la finalidad de que los resultados estén lo más apegados a la realidad y evitando así la inclinación o tendencia por alguna de las técnicas de instrumentación en particular.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La técnica estandarizada con limas tipo **k**, justificó su uso y no se observaron diferencias en la eliminación de tejido ni en la preparación del conducto, comparadas con la tima tipo *Hedstrom* cuando se utilizó el microscopio electrónico de barrido (1).

Las técnicas implementadas para la preparación de conductos no eliminaron totalmente el tejido pulpar, ni expulsaron la limalla dentinaria, ni con limas, ni con escariadores usados por separado o en forma conjunta (2).

Usando en forma combinada limas y escariadores se obtuvieron mejores resultados, en un estudio al microscopio electrónico de barrido (3).

Los instrumentos rotatorios como las fresas *Peebo* o las fresas *Gates-Glidden*, representaron menor tiempo de trabajo en conducto, disminución de perforaciones apicales, escalones y empaquetamiento de dentina, la instrumentación manual con limas tipo **k**, fue inefectiva en la eliminación de irregularidades del conducto, usando indistintamente las fresas *Peebo* o las fresas *Gates-Glidden* se observaron los mismos resultados (4).

La preparación telescópica del canal radicular fue más efectiva que la preparación que se obtuvo utilizando la pieza de mano *Gromatic de Micro - Mega*, en la remoción de tejido pulpar y en la preparación del canal radicular, tampoco la técnica telescópica fue del todo eficiente en la remoción del tejido, dependiendo de las irregularidades del canal radicular (5).

A mayor instrumentación el microscopio electrónico de barrido, mostró un empaquetamiento gradual de dentina, dentro de la región apical (6).

La capa de limalla dentinaria en las paredes de los conductos instrumentados con limas tipo **k**, constó de dos elementos, la limalla que se encontró en la pared del conducto y la limalla empaquetada dentro de los túbulos dentinarios visto al microscopio electrónico de barrido (7).

La limalla dentinaria constó de finas partículas inorgánicas de tejido calcificado, contenía también material orgánico de necrosis y/o tejido pulpar, odontoblastos y bacterias (8).

En un estudio de 40 dientes humanos, instrumentados con la técnica de paso atrás, resultó que la misma es un método eficaz en la instrumentación de conductos curvos (9).

En las técnicas convencionales, la lima hizo el efecto de un pistón que tiende a forzar el contenido del canal radicular hacia el foramen (10).

El problema en las técnicas de instrumentación convencionales fue la proyección del tejido desbridado por limas o escariadores hacia el tercio apical (11).

En una evaluación comparativa de la técnica de instrumentación con ultrasonido ante la técnica convencional, se encontró que el conducto fue tallado más uniformemente en toda su extensión con ultrasonido (12).

Con el uso del ultrasonido, el porcentaje de limalla dentinaria que se halló en las paredes del conducto fue menor que el , dejado en la técnica convencional (13).

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fue realizado en 42 dientes humanos unirradiculares, de los cuales se hicieron cuatro grupos de 10 dientes cada uno y un grupo de dos dientes que sirvió como grupo de control.

Para el acceso se usaron fresas esféricas de diamante y de carburo. Para la instrumentación de los conductos se emplearon limas tipo *k* del número 10 al número 40, fresas *Gates-Glidden* y limas y fresas del sistema *Endo-sonic* de *Dentsply Caulk*.

En la irrigación se empleó suero fisiológico.

Para la obtención de muestras representativas se usó un microscopio de luz de la *Facultad de Odontología de la U.N.A.M.* y para la observación de éstas se utilizó el microscopio electrónico de barrido del *Instituto de Física de la U.N.A.M.*

Realizado el acceso en los cuatro grupos, se procedió a la instrumentación del primer grupo el cual fue instrumentado con limas tipo *k* del número 10 al número 40, con la técnica telescópica o de paso atrás y complementando la instrumentación con las fresas *Gates-Glidden* irrigándose aproximadamente 5 ml. de suero fisiológico entre instrumento e instrumento.

En el segundo grupo se empleó la técnica telescópica, utilizando únicamente las limas tipo *k* del número 10 al 40 irrigados igualmente que el anterior.

En el tercer grupo se utilizó la técnica convencional de instrumentación con las limas tipo k del número 10 al número 40 e irrigados de igual manera que los grupos anteriores.

En el cuarto grupo los dientes fueron instrumentados con las limas número 15, número 20, número 25 y con las fresas de diamante número 30 y número 35 del sistema Endosonic, irrigados por medio de la pieza de mano del mismo Cavi-Endo.

En el quinto grupo se seleccionaron dos dientes para mantenerlos como grupo de control.

Los 42 dientes fueron seleccionados con disco de carburo con baja velocidad.

De cada grupo, cinco dientes fueron cortados en sentido sagital, haciéndose los cortes en las paredes mesiales y distales, en los cinco dientes restantes, los cortes fueron en los tercios cervical, medio y apical de cada diente.

En el grupo de control, un diente se cortó sagitalmente y otro en forma transversal.

Se llevaron los dientes ya seccionados al microscopio de luz, encontrándose así las muestras más representativas.

De esta manera se obtuvieron 10 muestras, cinco con cortes sagitales y

cinco con cortes transversales, que en primera instancia fueron montados en laminillas de aluminio, fijados a éstas con un pegamento de plata coloidal, introducidos a un evaporador al vacío, con el fin de deshidratar las muestras y así facilitar la adhesión de la capa de aluminio de un espesor de 400 a 1000 Angstroms, esta capa de aluminio se debe aplicar a las muestras no metálicas y evitar así dañarlas con el choque de los electrones.

Las muestras fueron examinadas desde dos perspectivas, primero usando el microscopio electrónico de barrido en los cortes transversales para observar la capa adherida a la pared del conducto y en los cortes sagitales para ver la huella del trabajo de limas o fresas según el caso, tanto en tercio medio como en tercio apical.

Un total de 29 microfotografías obtenidas del microscopio electrónico de barrido fueron evaluadas, por dos Profesores de la Especialidad de Endodoncia de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con una escala de tres valores (bueno, regular y malo) bajo el siguiente criterio:

Se considera **bueno** cuando se pueden observar con claridad los túbulos dentinarios, un tallado uniforme y un bajo porcentaje de remanentes de tejido.

Se considera **regular** cuando no se pueden observar con claridad los túbulos dentinarios, el tallado es irregular y hay un porcentaje mayor de remanentes de tejido.

Se considera malo cuando no se pueden observar los túbulos dentinarios, con dificultad se observa el trabajo de limas o fresas y hay gran cantidad de remanentes de tejido.

Los únicos datos suministrados para la evaluación fueron: nivel en el cual se obtuvo la microfotografía (tercio medio o tercio apical), corte del diente (sagital o transversal) y número de magnificaciones a las que se tomó la microfotografía.

Las microfotografías se obtuvieron con una variación de entre 75, 100, 150, 200, 350, 500, 750, 1500, 3500, 5000, 7500, 20000 magnificaciones.

RESULTADOS

En el grupo 1 correspondiente a la técnica telescópica con fresas *Gates-Glidden* la evaluación nos dio como resultado: en tercio apical un tallado regular (Fig. 1) y en tercio medio un tallado bueno (Fig. 2).

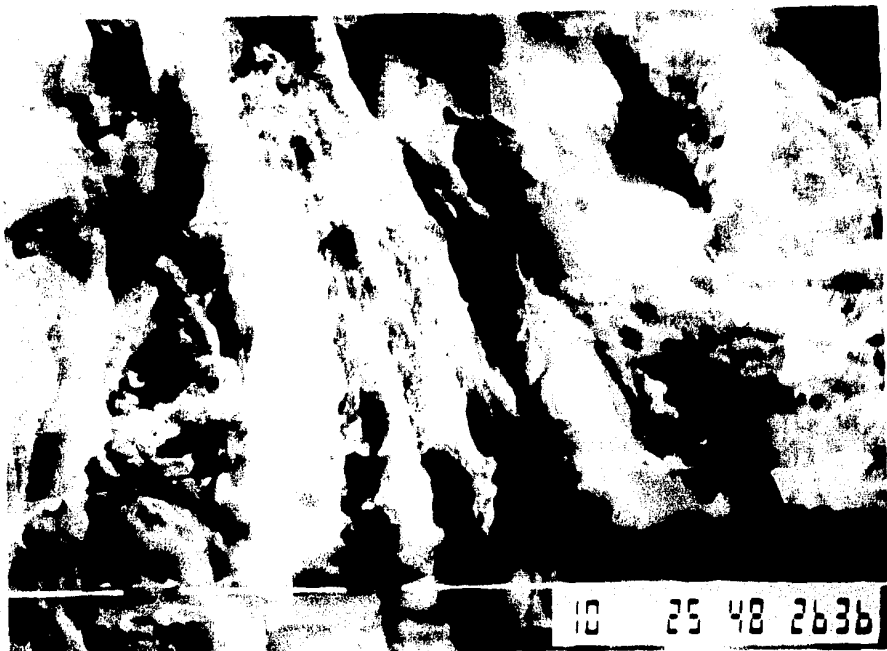


FIGURA 1

Microfotografía obtenida en tercio apical, corte sagital a 2000 magnificaciones.

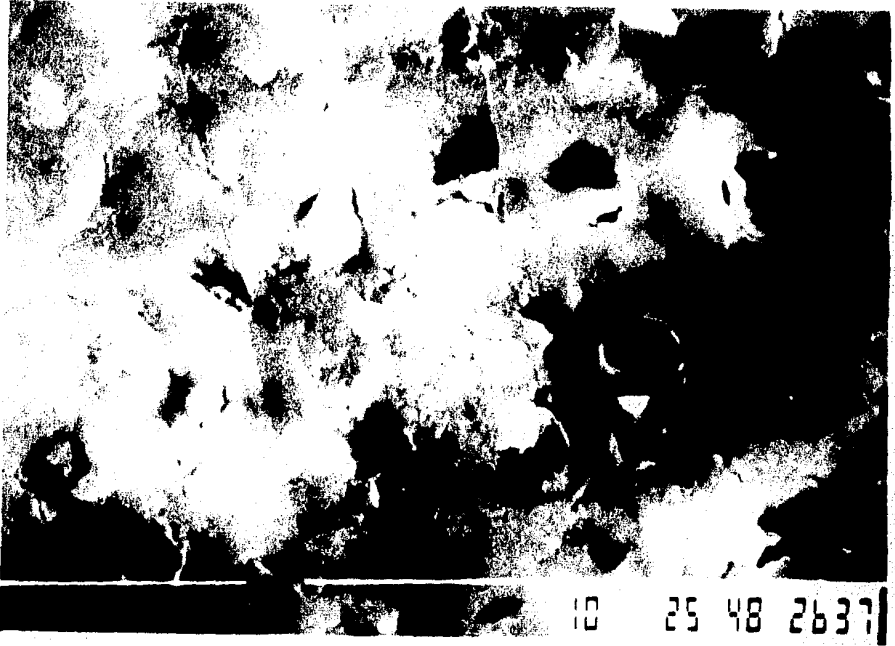


FIGURA 2

Microfotografía obtenida en tercio medio, corte
sagital a 3500 magnificaciones.

En el grupo 2 correspondiente a la técnica telescópica, tanto en tercio apical (Fig. 3), como en tercio medio (Fig. 4), la calificación fue de regular.

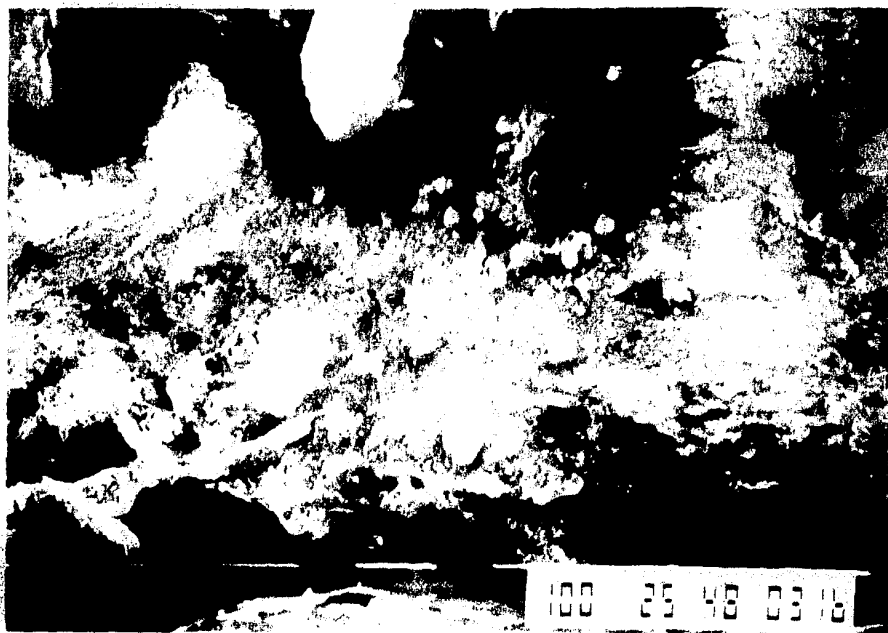


FIGURA 3

Microfotografía obtenida en tercio apical, corte sagital, a 100 magnificaciones.

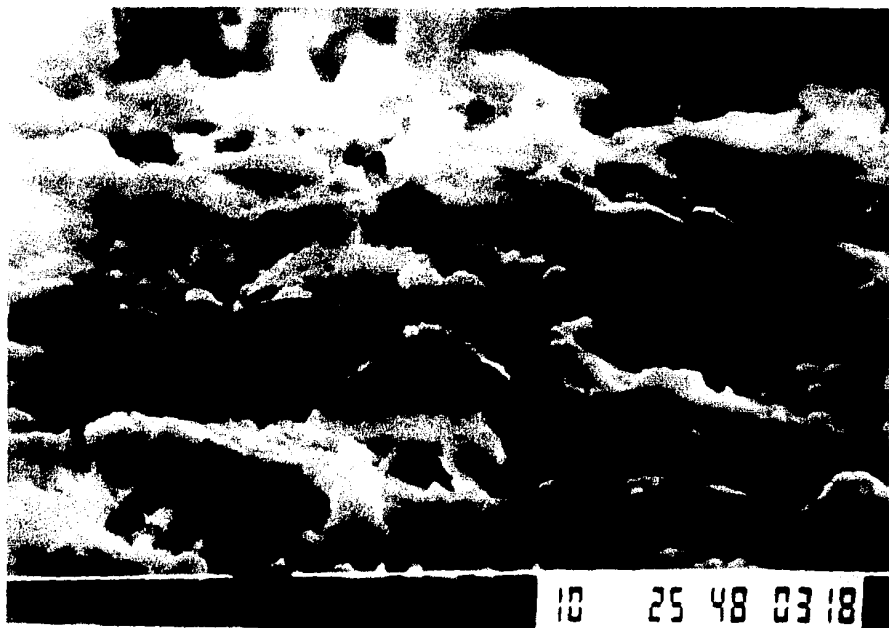


FIGURA 4

Microfotografía obtenida en tercio medio, corte
sagital a 3500 magnificaciones.

El grupo 3 instrumentado en forma convencional fue evaluado en tercio apical de **regular** a malo (Fig. 5), en tercio medio la evaluación fue de **regular** (Fig. 6).



FIGURA 5

Microfotografía obtenida en tercio apical, corte transversal a 3500 magnificaciones.



FIGURA 6

Microfotografía obtenida en tercio medio, corte
sagital a 3500 magnificaciones.

En el grupo 4 que correspondía a la técnica con ultrasonido el resultado en tercio apical fue de **regular** (Fig. 7) y en tercio medio fue de **bueno** (Fig. 8).

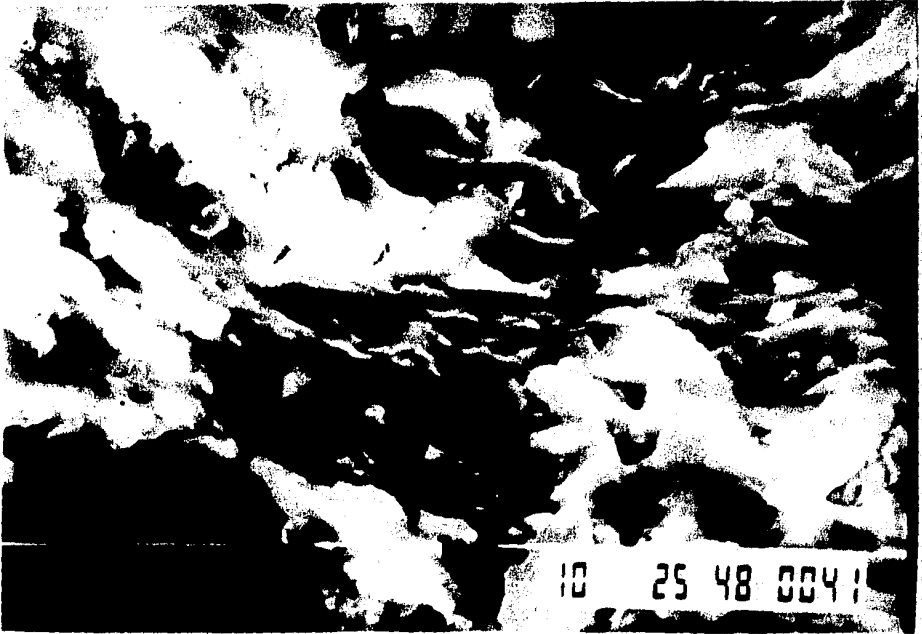


FIGURA 7

Microfotografía obtenida en tercio apical, corte transversal a 1500 magnificaciones.

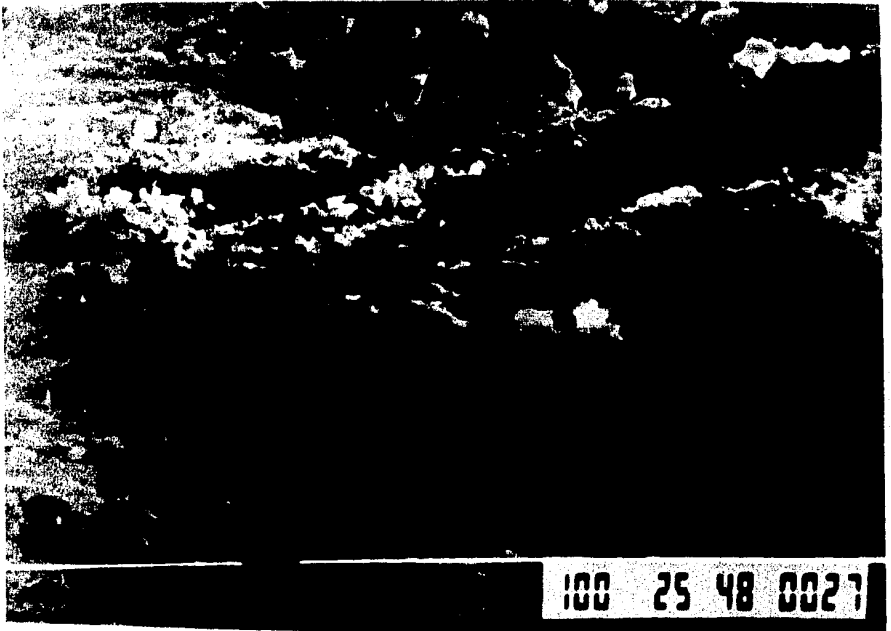


FIGURA 8

Microfotografía obtenida en tercio medio, corte
sagital a 350 magnificaciones,

En el grupo 5 correspondiente al grupo de control, la calificación fue de malo en ambos tercios (Figs. 9 y 10).

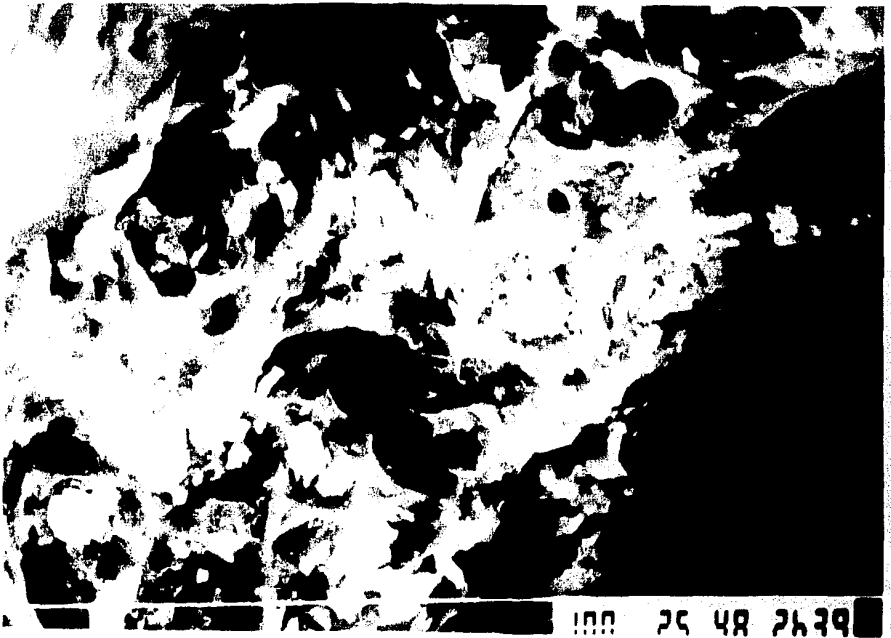


FIGURA 9

Microfotografía obtenida en tercio apical, corte transversal a 750 magnificaciones.

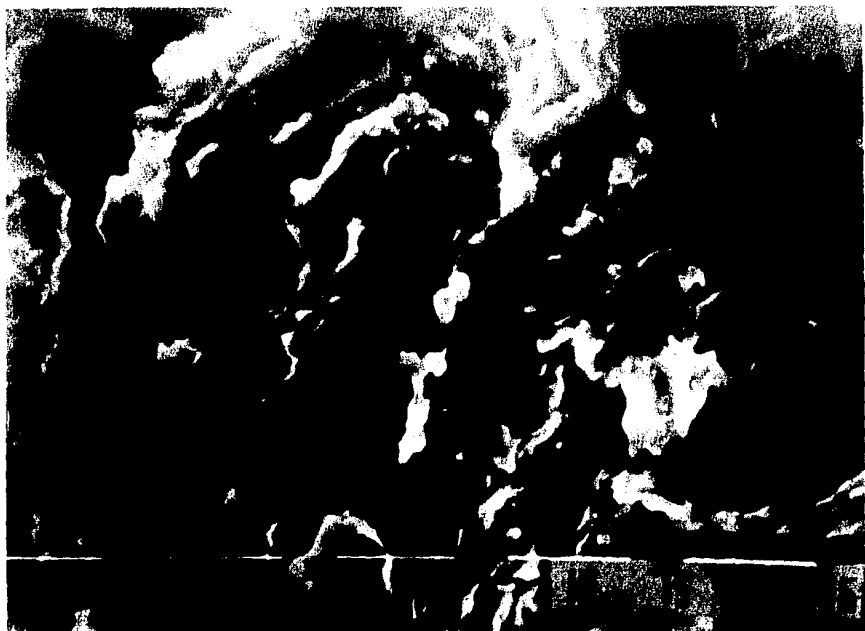


FIGURA 10

Microfotografía obtenida en tercio medio, corte
sagital a 1500 magnificaciones.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA
1954

De tal suerte que los grupos 1 a 4 en donde se combinó el uso de limas y fresas (telescópica con *Gates-Glidden* y sistema *Endosonic* fueron las que obtuvieron la mejor calificación en tercio medio, que fue de **bueno**. Mientras que las técnicas telescópica y convencional se evaluaron como de **regular** en el mismo tercio medio.

De las cuatro técnicas evaluadas la calificación en tercio apical fue de **regular** en tres de ellas y sólo en la técnica convencional la calificación fue de **regular a malo**.

D I S C U S I O N

Es significativo que los mejores resultados en tercio medio hayan sido obtenidos por las técnicas donde están utilizando en forma conjunta limas y fresas, mientras que en las técnicas telescópica y convencional, la calificación fue de **regular** en ambos casos, en coincidencia con **Abou-Rass y Jastrab (4)**, quienes en el resultado de su estudio sostienen que la técnica convencional con limas tipo **k**, es incapaz de eliminar las irregularidades del conducto, con **Taube, Morse, Siani y Furst (12)**, que nos dicen en su estudio que el tallado con la técnica convencional no es uniforme a diferencia del tallado con la técnica de ultrasonido, con **Cameron (13)**, quien nos hace notar que el porcentaje de limalla dentinaria va a ser menor con ultrasonido que con la técnica convencional, con **Turek y Langeland (5)**, que en su estudio al microscopio de luz no dicen que la técnica telescópica no fue del todo efectiva en la remoción de tejido ni en la preparación del conducto.

En tanto que en tercio apical las calificaciones fueron de **regular y sólo** en la técnica convencional fue de **regular a malo**, esta evaluación nos aproxima a resultados obtenidos en estudios como el de **Yee, Newton, Patterson y Swarts (6)**, en el cual nos indican que a mayor instrumentación el microscopio electrónico de barrido muestra una acumulación gradual de partículas de tejido en la zona apical y dependiendo del número de instrumentos introducidos, se va a generar una mayor cantidad de tejido duro que blando a diferencia de la etapa inicial del trabajo biomecánico cuando este tapón es fibroso y con una muy alta filtración, así como a **Morgan y Montgomery (9)**, que nos refieren que con

la técnica de paso atrás se obtuvieron resultados superiores a las técnicas convencionales en las cuales la lima hace el efecto de un pistón que manda el tejido desbridado hacia tercio apical.

SUMARIO

Cuarenta y dos dientes humanos unirradiculares fueron separados en cinco grupos, cuatro de 10 dientes y un grupo de dos dientes. El grupo 1 fue instrumentado con la técnica telescópica y fresas *Gates-Glidden*, el grupo 2 instrumentado con la técnica telescópica, el grupo 3 instrumentado con la técnica convencional, el grupo 4 instrumentado con ultrasonido (limas y fresas del sistema *Endosonic*), el grupo 5 con dos dientes no instrumentados como grupo de control, todos fueron seccionados en sentido sagital y en sentido transversal, vistos al microscopio de luz se seleccionaron dos dientes de cada grupo, uno con corte sagital y otro con cortes transversales (tercio medio y tercio apical).

Las muestras se fijaron a placas de aluminio, se deshidrataron éstas en un evaporador al vacio, se les aplicó una capa de aluminio y posteriormente se llevaron al microscopio electrónico de barrido, obteniéndose 29 microfotografías, las cuales fueron evaluadas por dos Profesores de Endodoncia de la División de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México; con una escala de tres valores (bueno, regular y malo), calificando en tercio medio como buenas la técnica telescópica con fresas *Gates-Glidden* y la técnica con ultrasonido, como regulares se calificaron la técnica telescópica y la técnica convencional.

En tercio apical, las técnicas telescópica con fresas *Gates-Glidden*, telescópica y con ultrasonido fueron regulares, mientras que la técnica convencional fue evaluada de regular a mala.

S U M M A R Y

Forty-two human uniradicular teeth were classified into five groups, four of such groups containing 10 teeth and the remaining one containing only two. Group 1 was instrumented with the telescopic technique and with burrs **Gates-Glidden**; Group 2 was instrumented with the telescopic technique; Group 3 was instrumented with the conventional technique; Group 4 was instrumented with the ultrasound technique (files and burrs of the **Endosonic System**); Group 5 with two non-instrumented teeth was considered as a control group. Every tooth was cross-and-sagittally fissured and by means of the light microscope, two teeth were selected from each group representing both fissures: cross and sagittal fissures (middle third and apical third).

The samples were fixed to aluminum plates; dehydrated in a vacuum evaporator; coated with an aluminum lining and analyzed under the scanning electron microscope; 29 microphotographies were obtained and evaluated by two Professors of Endodontics from the Postgraduate Division of the Odontology Faculty of the National Autonomous University of Mexico (*Universidad Nacional Autónoma de México*).

A scale with three values (**good, regular, bad**) was determined in order to obtain a realistic interpretation of results and they are as follows: in the middle third, the **good** valued-scale was given to the telescopic technique with burrs **Gates-Glidden** and to the ultrasound technique, while the **regular** valued-scale was given to the telescopic and conventional techniques. In the apical third, the telescopic and ultrasound techniques, as well as the telescopic technique with burrs **Gates-Glidden** were evaluated as **regular**, while the conventional technique was considered from **regular** to **bad**.

C O N C L U S I O N

Al seleccionar como medio de evaluación del presente estudio la escala de valores **bueno, regular y malo**, se buscó ante todo que los resultados fueran realistas y no tendenciosos. La concordancia en los resultados obtenidos entre este trabajo y otros realizados sobre el mismo tema, nos hace pensar que estos objetivos fueron logrados.

Partiendo de estas concordancias podemos concluir que:

La técnica telescópica con fresas *Gates-Glidden* en tercio apical no tuvo una adecuada remoción del tejido desbridado, en tanto que en tercio medio las fresas *Gates-Glidden* nos dieron un tallado más uniforme y menor empaquetamiento de limalla dentinaria.

La técnica telescópica no fue del todo efectiva en la remoción y preparación de las paredes del conducto radicular.

La técnica convencional no fue capaz de eliminar las irregularidades del conducto, el tallado de las paredes no es uniforme, tiene marcadas limitaciones en la remoción del tejido desbridado y la limalla dentinaria va a ser proyectada en un alto porcentaje hacia el tercio apical.

La técnica con ultrasonido tuvo una preparación de las paredes del conducto radicular más uniforme en tercio medio que en tercio apical donde se observa mayor cantidad de tejido no desbridado.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Moodnik, R.m.; Dorn, S.O.; Feldman, M.J.; Levey, M. y Borden, B.G. *Efficacy of the biomechanical instrumentation: A scanning electron microscopic study.* J. Endodon 2: 261-266, 1976.
- 2) Gutiérrez, J.H. y García, J.: *Microscopic and Macroscopic investigation on results of mechanical preparation of root canal.* Oral Surg. 25: 108-113, 1968.
- 3) Mizrahi, S.J.; Tucker, J.W. y Seltzer, S.: *A scanning electron microscopic study of the efficacy of various endodontics instruments.* J. Endodon 1: 324-341, 1975.
- 4) Abou-Rass, M. y Jastrab, R.J.: *The use of rotary instruments as auxiliary side to root canal preparation of molars.* J. Endodon 8: 78-82, 1982.
- 5) Turek, T. y Langeland, K.: *A light microscopic study of the telescopic and the giromatic preparation of root canals.* J. Endodon 8: 437-443, 1982.
- 6) Yee, R.D.J.; Newton, C.W.; Patterson, S.S. y Swartz, M.L.: *The effect on canal preparation on the formation a leakage characteristics of the apical dentin plug.* J. Endodon 10: 308-317, 1984.
- 7) Maden, C.L.; Baumgartner, J.C. y Peters, D.D.: *Scanning electron microscopic investigation of the smeared layer on root canal walls.* J. Endodon 10: 477-483, 1984.
- 8) Smith, D.C. y McComb, D.: *A preliminary scanning electron microscope study of root canals after endodontics procedures.* J. Endodon 1: 238-242, 1975.
- 9) Morgan, L.F. y Montgomery, S.: *An evaluation of the crown down pressureless technique.* J. Endodon 10: 491-498, 1984.
- 10) Hession, R.W.: *Endodontic morphology cannal preparation.* Oral Surg. 44: 775-785, 1977.
- 11) Kayman, S.M. y Brilliant, J.D.: *A comparison of the efficacy of serial preparation versus Giromatic preparation.* J. Endodon 1: 334-339, 1975.
- 12) Taube, R.; Morse, D.; Siani, I. y Furst, L.: *A magnifying comparative evaluation of conventional and ultrasonically energized filling.* J. Endodon 9: 271-277, 1983.
- 13) Cameron, J.: *The use of ultrasonics in the removal of the smearlayer a scanning electron microscope study.* J. Endodon 9: 282-286, 1983.

CURRICULUM VITAE

NOMBRE: Juan Felipe Palacios Meza

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: México, D.F., 15 de octubre de 1951.

NOMBRE DEL PADRE: Juan Palacios de Lara

NOMBRE DE LA MADRE: Marfa Cristina Meza Ornelas

ESTUDIOS DE PRIMARIA: Colegio: Jesús García/porvenir México, D.F.

ESTUDIOS SECUNDARIA: Escuela Secundaria No. 5 Maestro Lauro Aguirre México, D.F.

ESTUDIOS PREPARATORIA: Preparatoria No. 9 Pedro de Alba México, D.F.

ESTUDIOS LICENCIATURA: Facultad de Odontología U. N. A. M. Ciudad Universitaria, D.F.

TESIS PROFESIONAL: *La Cirugía aplicada a la Endodoncia.* Sustentada el 22 de febrero de 1978

ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD: *Especialización en Docencia de Odontología (Endodoncia).* División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología U.N.A.M.

EXAMEN DE ESPECIALIDAD: 29 de octubre de 1982

ESTUDIOS DE MAESTRIA: *Maestría en Odontología (Endodoncia).* División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología U.N.A.M.