

133
-2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

EL IRRIGANTE DURANTE EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES

SEMINARIO DE TITULACION
ENDODONCIA

ESTA TESIS DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

T E S I S

Que para obtener el título de:
CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

Leonor Hernández Matehuala

RESPONSABLE DEL SEMINARIO EN EL AREA DE
ENDODONCIA: C. D. MARTHA XOCHTL MAYO

PROFESOR: C. D. GERARDO MUDESPACHER ZIEHL

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1992



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

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

I.- EL IRRIGANTE DURANTE EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES

- a) ANTECEDENTES
- b) OBJETIVOS DEL IRRIGANTE
- c) TECNICAS DE IRRIGACION
- d) FACTORES QUE PUEDEN INFLUENCIAR EN EL NIVEL DE PENETRACION DEL IRRIGANTE.
- e) FUERZA Y EFICACIA EN LOS SISTEMAS DE IRRIGACION ENDODONTICA
- f) MATERIALES Y METODOS
- g) RESULTADOS
- h) DISCUSION
- i) CONCLUSIONES
- j) BIBLIOGRAFIA

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

Dentro de la Odontología existen materiales y métodos y técnicas operativas que ayudan al futuro odontólogo al buen desempeño de su práctica profesional conocerlos y aplicarlos correctamente es optimizar su resultado, ya sean en formación Farmacología, Radiología, Operatoria Dental, estomatología, Parodoncia, Oclusión, etc.

La Endodoncia es la parte de la Odontología que se ocupa de la Etimología Preservación tratamiento de las enfermedades de la pulpa y de sus complicaciones. Dentro de su terapéutica trataremos el tema de la penetración del irrigante en los conductos radiculares.

La irrigación es la introducción de una o más soluciones en la cámara pulpar y conductos radiculares y posterior aspiración, se trata de lograr -- una mejor acción de los antisépticos, utilizados durante la instrumentación quirúrgica pues actúan favorablemente en la presencia de materia orgánica.

No hay una solución ideal, ya que ninguna solución es selectiva para los microorganismos e inocua para el tejido periapical para los microorganismos e inocua para el tejido periapical.

Su conocimiento es de importancia porque es un complemento en la preparación biomecánica del conducto.

El poco interés que se ha dado a nivel de penetración del irrigante durante el tratamiento de conductos radiculares de los procedimientos para la irrigación de los conductos nos ha motivado a efectuar una revisión bibliográfica, se observó que hay poco al respecto y que al realizar este trabajo pueda ser de utilidad para el tratamiento de conductos.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES: En Endodoncia se entiende por irrigación al lavado de las paredes del conducto, con una ó más soluciones antisépticas y la aspiración de su contenido con rollos de algodón, gasas ó aparatos de succión, siendo ésta una de las fases más importantes del tratamiento, donde no sólo hay que tomar en cuenta la proyección de la solución irrigante dentro del conducto radicular, sino también su retorno, así como su llegada o no al periápice.

Los primeros tratamientos locales practicados fueron la aplicación de paliativos, la preparación del diente enfermo, la cauterización de la pulpa o su mortificación por medios químicos y la extracción de la estructura dentaria.

En 1764 el Francés Pierre Fauchard proporcionó detalles técnicos para un tratamiento del conducto radicular; con la punta de una aguja perforada al ápice de la caries hasta penetrar la cavidad dental y llegar al posible acceso, dando salida a las molestias para aliviar el dolor. El diente así tratado, quedaba abierto y durante algunos meses se le colocaba periódicamente en la cavidad en algodón con esencia de clavo, si nó ocasionaba dolor terminaba el tratamiento aplicándolo en la cavidad plomo.

Desde ese año hasta fines del siglo XIX la Endodoncia evolucionó lentamente. La sala sugiere ó menciona cuatro objetivos de irrigación:

- 1.- Limpieza o arrastre físico de trozos de pulpa, sangre líquida o coagulada, vituras de dentina, polvo de cemento ó plasma exudados, restos alimenticios, medicación anterior etc.
- 2.- Acción antiséptica ó desinfectante propia de las fármacos empleados frecuentemente. (Se usan alternando los 2), el peróxido de hidrógeno y el hipoclorito de sodio.

Goldman (1976) aconseja el empleo de agujas de calibre número 27, la ---- cual tiene el extremo cerrado o sea, carece del bisel y en su porción res tante posee varios orificios., de esta manera al ejercer presión la substancia irrigadora saldrá por dichos orificios, efectuandose así la irri-- gadora saldrá por dichos orificios, efectuandose así la irrigación del -- conducto radicular.

Stewart, emplea una solución de peroxido de área en glicerina. Grossman, utiliza una solución de hipoclorito de sodio al 05% con una solución de - peroxido de hidrógeno al 3% usandolos alternativamente, al fin de producir un mayor efecto de limpieza; debido a la liberación de oxígeno en estado- naciente, no solo arrastra las virtuas y limaduras sino que, debido a la- acción antimicribiana de ambas soluciones, ayudan también a la destrucción y eliminación de los microorganismos del conducto radicular.

Ingle y Zeldow (1958) y otros autores demostraron que la doble irrigación de productos radiculares reducen mucho la presencia de microorganismos y que la irrigación es uno de los primeros pasos para la preparación bio-- mecánica.

Membrillo.- Ezquivel (1982) demostraron que las substancias irrigadoras no penetran hasta el tercio apical, sobre todo en conductos tortuosos muy delgados o largos, ya que la penetración de las substancias dependen de:

- A) Limpieza o arrastre fisico de trozos de pulpa esfacelada, virutas de dentina exudados, etc.
- B) Acción detergente y el lavado de formación de espuma y burbujas de -- oxígeno naciente, desprendido de los medicamentos utilizados.
- C) Acción antiséptica o desinfectante de los farmacos empleados (alter-- nación) de peroxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio.
- D) Acción blanqueante debido a la presencia de oxígeno naciente, de---- jando el diente lo menos posible colorado.

O B J E T I V O S

En líneas generales, los podemos dividir en:

1.- DE ACCION MECANICA

- a) De arrastre. Sirve para remover los restos de tejido vivo o necrótico del conducto, las virutas de dentina producidas durante la instrumentación y para eliminar la mayor parte de microorganismos.
- b) Por aumento de la eficacia del corte del instrumento. Al mantener la humedad de las paredes dentinarias, aumenta la capacidad de corte de los instrumentos.

2.- DE ACCION QUIMICA

Sobre las paredes dentinarias, puede contrubuir a la desinfección por su acción antiséptica; ser disolvente de los restos inorgánicos para facilitar la adaptación de los materiales de obturación, y puede tener efectos blanqueantes.

SOLUCIONES IRRIGANTES

PROPIEDADES: Las propiedades que deben cumplir las soluciones irritantes son las siguientes:

- a) Pequeño coeficiente de viscosidad.
- b) Baja tensión superficial
- c) Ser diferente o dispersante de las partículas sólidas o líquidas orgánicas o inorgánicas de la cavidad pulpar.
- d) No ser irritante para los tejidos periapicales.
- e) Ser estimulante para la reparación de los tejidos
- f) Ser neutralizantes de productos tóxicos microbianos o de degradación
- g) Ser germicida (o por lo menos no estimular el desarrollo micribiano)
- h) Favorecer la acción de los medicamentos ó materiales obturados.
- i) No colorear las estructuras dentinarias.
- j) Ser económico.

IV. T E C N I C A S D E I R R I G A C I O N

El objetivo de este capítulo es hacer mención de las diferentes técnicas de la irrigación utilizadas en su historia y la evolución a través de los años.

Por esta razón cabe mencionar a aquellos autores que consideramos de mayor importancia y observar que conforme fue avanzando el desarrollo científico en la terapia de conductos radiculares, existieron variaciones en las técnicas de irrigación de los conductos, que mencionaremos a continua ción:

TECNICAS DE IRRIGACION SEGUN EL DR. KUTLER

- 1.- Con una jeringa hipodérmica que lleve una aguja delgada y despuntada estéril y fijada tan sólo a 2 terceras partes de la longitud total del conducto, se lava el conducto en su totalidad con la solución -- elegida por el dentista.
- 2.- Con muy ligera presión se pasa el conducto el líquido para irrigar - recogiénolo en un recipiente (un riñón por ejemplo) o en un algodón sosteniéndole por la enfermera o por el mismo paciente por debajo del ángulo del dique.
- 3.- Se recorre el tope a la total longitud del conducto; se introduce la aguja aspirando cerca del riñón y al pasarla varias veces por su pared se aspira con el émbolo de la jeringa la solución del conducto.
- 4.- Se seca con torunda la cámara y con conos de papel absorbentes el - conducto, en éste se introduce primero el extremo grueso hasta cierta profundidad y después el delgado, se repite hasta lograr el secado - completo.

TECNICAS DE IRRIGACION SEGUN EL DR. GROSSMAN

GROSSMAN menciona que su técnica es simple y que requiere de 2 jeringas de vidrio desechables que se usarán sólo para irrigar una para ser usada sólo con peróxido de hidrógeno al 3%, y la otra con una marca sólo para usarse con hipoclorito de sodio, al 8%.

La aguja se debe doblar en ángulo obtuso para poder llegar más fácilmente a los conductos, no sólo en piezas posteriores sino también en las anteriores. La irrigación se realiza en forma alternada primero con la solución de hipoclorito de sodio, colocando 0.5 cm² de esta solución también y así sucesivamente durante todo el tratamiento.

Se aconseja que el bisel se desgasta con un disco de carburo hasta volver roma la punta. También se expenden en el comercio agujas con punta roma (CASA MONOJET)

La técnica en sí consiste en tener la solución elegida en jeringa estéril con la aguja colocada en parte del conducto sin llegar a obstruirlo, la mayoría de las veces no es necesario hacerlas avanzar tanto.

En los conductos estrechos la punta de la aguja se coloca recta o lo más próximo posible a la entrada y se descarga la solución, posteriormente se bombea en cada conducto con un instrumento adecuado (LIMA K) de modo que la solución actúe recíprocamente llevándose los residuos hacia fuera.

TECNICAS DE IRRIGACION SEGUN EL DR. OSCAR M.

El menciona que es necesario, que entre la aguja y las paredes del conducto exista suficiente espacio como para permitir que el liquido refluya y sea aspirado por el aparato de succión.

A mayor contidad del liquido mayor será la efectividad del mismo. Para -- secar el conducto, él aconseja colocar una sonda con mecha de algodón o - una lima de manera que se extremo ajuste en el ápice radicular e inyectar aire caliente a presión hasta conseguir el efecto deseado sin peligro de producir enfisema.

TECNICAS DE GOLDMAN

Propone un nuevo método de irrigación en los conductos radiculares, usando una jeringa multiperforada lateralmente, este sistema fue comprobado con la jeringa de endodoncia convencional.

La geringa lleva perforaciones laterales y está cerrada en su punta; las perforaciones tiene 12 ml. de distancia entre sí, así cuando la jeringa se carga y se hace presión la solución sale en todas direcciones menos en el final ya que se encuentra cerrado.

Se recomienda colocar la jeringa a 1 ó 2 mm. antes del ápice y como el final está cerrado las posibilidades de limpieza aumentarán el estudio fue realizado en 33 pacientes y 20 piezas extraodas. a los resultados reportaron que existe mayor efectividad en la irrigación con una aguja multi perforada que con la convencional.

Se controla la sequedad del conducto con puntas absorbentes estériles, -- no se emplea no se aconseja el aire en ninguna forma para secar conductos ya que de esto no están seguros de la esterilidad del pico de la pera de aire o del compresor, además se inyectarían los gérmenes.

Por presión a pariápice pudiendo ocasionar serios problemas como un ---- Efifema.

TECNICAS DE IRRIGACION SEGUN C O H E N

Su técnica comienza describiendo primero la jeringa de 3 ml. la cual consiste en un aguja de irrigación de diseño adecuado, es decir que la aguja es despuntada y se le hace una hendidura por 4 ó 5 ml. A través de un lado desde la punta hasta el comienzo de la aguja, con el fin de facilitar la salida del aire comprimido en el tercio apical. El autor menciona los problemas que existen en el irrigación cuando el volumen irrigante -- sobrepasa el límite del conducto, y por lo mismo han hecho algunos inventos en técnicas de irrigación para la ayuda de este problema, así con el diseño de su aguja piensa que se puede disminuir el mismo.

EL DR. SIVA-HERZOG F. (1975-UNITEC) recomendaba irrigar con agujas calibre carpule, y colocar la aguja holgada dentro del conducto o dos terceras partes de la longitud del conducto, de esta forma la irrigación es mas eficiente ya que baja más eficiente al ápice, es necesario tener el cartucho relleno de Zonite al 1% obviamente el cartucho a emplear será el propio usado para el paciente, evitando por un lado rellenar cartuchos ya usados y contaminados y por otro el riesgo de confundirlos con cartuchos de anestésico local C.

V. FACTORES QUE PUEDEN INFLUENCIAR EN EL NIVEL DE PENETRACION

DEL IRRIGANTE

Existen diferentes factores que pueden modificar el nivel de penetración del irrigante, tales como: el estado pulpal periapical la anatomía del -- conducto, las características físicas del medio y otras.

- a) Apice con inflamación del ligamento paradontal debido a que existe -- una mayor presión en el paradonto por la inflamación, habrá menores - posibilidades de que llegue el irrigante a su dentino, por lo que se recomienda aumentar la presión, esto se debe tomar en cuenta al irri- gar.
- b) Cuando ya existe lesión periapical y ante la presencia de una fístula nos daremos cuenta que disminuyó la presión que existía en paradonto debido a la pequeña destrucción ósea pro tanto, esto se deberá consi- derar porque puede inferir en la llegada o nó del irrigante al peria- pice y debido a que entrará éste con más facilidad a través del con- ducto, deberá disminuirse la presión de podíamos proyectar al irrigar.
- c) El conducto radicular se comporta físicamente como un tubo en donde la circulación por irrigación, está dada por la diferencia de presión entre dos extremos. Dicha gradiente de presión, será igual a la dife- rencia de presión, sobre la longitud del tubo y por ello el nivel de penetración disminuirá en los conductos largos y viceversa.

La aceleración de un líquido es a su vez directamente proporcional a la - gradiente de presión e inversamente proporcional a la densidad del líqui- do (15) por lo tanto, se ha podido observar que:

Después de comprobar que la aguja no entre ajustada al conducto se in---
yecta la solución con ligera presión, para no proyectarla al paradonto.

La solución que refluye se recoge con un rollo de algodón o una compresa-
de gasa o a medida que va saliendo se va coleccionando, cambiará las gas-
sas, o bien se coloca una cubeta por debajo del mentón, para recoger la
solución mientras va cayendo.

Si la jeringa entra holgada, no habrá riesgos de proyectar la solución a
tejidos periapicales, pues la fuerza seguirá la línea menor de resisten-
cia, es decir, hacia la entrada del conducto, y la cámara pulpar; por --
otra parte, el forámen apical está parcialmente bloqueado por tejidos ad
yacentes mientras que la entrada del conducto y la cavidad están abier--
tas.

En todos los casos se observará después de la irrigación un ligero blan-
queamiento en la corona de la pieza dentaria tratada.

La irrigación deberá ir seguida de un cuidadoso secado del conducto la -
mayor parte de la solución irrigante remanente, podrá eliminarse, colo-
cándose la aguja en el conducto y retirando lentamente el émbolo de la
jeringa así el secado final se realizará con puntas de papel absorven-
tes.

Si el donducto está bien instrumentado biomecánicamente e irrigado lo su-
ficiente, se habrá asegurado una acción desinfectante más eficaz del medi
camento en el conducto.

- d) Otra de las variantes que podría influir en la llegada del irrigante sería al diámetro de la aguja del conducto, así con la presión con -- que se efectúe la irrigación.
- e) Cantidad del irrigante, ya que a mayor cantidad con la que se lave--- el conducto, menor será la presencia de microorganismos.
- f) Amplitud del conducto, se tendrá que tomar en cuenta, cuando se ins-- trumente hasta determinada numeración de las limas, por lo que a menor amplitud tenta el cuerpo del conducto, existirán probablemente menos-- posibilidades para el irrigante baje hasta donde se necesite y que -- dará en duda si se realiza o no función, ya que a menor penetración-- del irrigante.
- g) Penetración de la aguja. Algunos autores recomiendan que para que los restos no sean forzados a través del foramen apical, la aguja penetre-- hasta donde se encuentre holgada sin tocar las paredes del conducto a manera que al presionar el émbolo, el líquido siga la línea de --- menor resistencia. Esta línea es siempre hacia la cavidad mayor, --- es decir hacia el exterior, ya que el ápice, es una décima parte de - la cavidad coronaria (43)
- h) Cuando el conducto ha terminado su formación apical habrá menos pro-- babilidades de que el irrigante sobrepase el tercio medio ya que el - el conducto es más estrecho y por lo mismo la penetración de la aguja al canal disminuirá, y al proyectar el irrigante desde el tercio cer-- vical con la presión contraria de parodontio se forman burbujas de aire en el tercio apical que impiden la llegada del irrigante al nivel --- apical.
- i) Cuando el conducto no ha terminado su formación radicular, aquí encontramos lo contrario al inciso anterior, ya que se tendrá cuidado* especial de no sobrepasarse a periápice, disminuyendo la presión ya que deberá de tomar en cuenta la -- apertura del ápice se es mayor a la de la entrada del con-- ducto, definitivamente el líquido se ira a la zona de ma-- yor amplitud.

y con el simple hecho de colocar la aguja en el tercio -- cervical, nos evitamos el riesgo de proyectar el irrigante al paradonto.

- j) Ante la presencia de conductillos accesorios. En estos casos se tendrá que aumentar las cantidades del líquido para así obtener una mejor limpieza de todo el sistema de conductos ya que el irrigante penetra en los conductos accesorios y se disminuirá quizás la fuerza con la que llegaría a cubrir la totalidad del tercio apical.
- k) Constricción apical. Tener especial cuidado en saber si -- siempre se respetó la constricción apical ya que, de no -- ser así, podríamos disminuir la presión del paradonto al - conducto apical y mandar el irrigante con mayor facilidad aperiapicw, provocando así problemas en tejidos periapicales; esto que debemos darnos cuenta que la existencia de - la columna de aire en el interior del conducto debido a que está abierto en su porción coronaria ejerce resistencia al desplazamiento de la solución irrigante.
- l) Golberg y Preciado, menciona que no existe diferencia en el nivel de penetración sobre las piezas dentarias del maxilar inferior y superior.
- m) Presión de proyección. La presión con la que se proyecta el irrigante con sus objetivos. Entre más corto, amplio y recto sea un conducto, mayor será su penetración del irrigante y por lo tanto, su eficacia y viceversa, ya que al reunir estas características, facilita mos la entrada del aguja.

SOLUCIONES MAS USADAS:

Hipoclorito de sodio al 0.5 % o al 2.5 %, agua oxigenada 10 volúmenes (3%) y agua de cal.

La solución del hipoclorito al 5% es de mayor capacidad para disolver los tejidos necroticos, pero es caustica e irritante para los tejidos periapicales la solución al 0.5% tiene las mismas posibilidades sin ser tan irritantes.

El hipoclorito de sodio es el líquido irrigante más usado - por las siguientes razones :

- a) Disuelve el tejido organico.
- b) Destruye microorganismos.
- c) Arrastra las virutas dentinarias.
- d) Lubrica el conducto
- e) Posee acción blanqueante.
- f) Saponifica las grasas.

La solución de hipoclorito de sodio es inestable, por ello se recomienda su preparación periódica.

El hipoclorito de sodio se puede combinar con agua oxigenada, con RC Prep. y con EDTA. El hipoclorito , al combinarse con agua oxigenada 10 volúmenes (3%), libera oxígeno, con lo que produce una efervescencia que ayuda a arrastrar los restos fuera del conducto. No se debe impulsar el hipoclorito así al tejido periapical por que ejerce sobre el una acción irritante.

Cuando se emplea la asociación hipoclorito con agua oxigenada, el burbujeo ayuda a remover la sangre y los restos necroticos, evitando el cambio de coloración de la corona; se debe tratar de que el oxígeno libre producido no alcance la zona periapical, ~~por~~ es lesivo y capaz de provocar una efema. El agua oxigenada no debe de ser nunca el último lavado, siempre debe neutralizarse con hipoclorito o agua de cal. La combinación de hipoclorito con RC. Prep. Presenta mayor -

al segundo tercio del conducto.

Yo recomendaria que ante esta situación lo mejor es romper esa burbuja de aire usando la aguja más delgada para irrigar(calibre 30) de tal forma que si se coloca en el segundo tercio del conducto y se logra romper dicho impedimento lograremos que el irrigante llegue adecuadamente al tercio apical, logrando así su retorno normal sin aumentar la presión al irrigar para no proyectarlo al parodontio-

Estudios realizados para ver la diferencia entre irrigar con hipoclorito de sodio e irrigar con solución salina se preguntaban si la acción del hipoclorito de sodio tenía mayor penetración en los tejidos del conducto se observó que debido a su alta tensión superficial actúa mejor penetrando las paredes dentinarias, por lo que la mayor penetración de las paredes irrigantes, pueden ser logradas con la ayuda de los bajos tensores, pues facilita sobre todos

los casos de paredes dentinarias infectadas, dando una acción anticéptica y de remoción profunda.

esto se podría explicar si sabes que Golber Y Presiado -- (1975) estudiaron la presión y los detergentes tensio-activos, y concluyeron que el descenso de la tensión superficial en las paredes dentinarias actúan en el nivel de penetración de las soluciones irrigadoras.

actividad antimicrobiana, con desprendimiento mucho más lento de oxígeno y burbujas más pequeñas, las que se eliminan con más facilidad los restos orgánicos del conducto.

Al agua de cal se le recomienda para el lavado de dientes con pulpa vital, en apices incompletamente desarrollados y en hemorragias difíciles de controlar. Por lo general se acostumbra hacer un último lavado con agua de cal, previo a la obturación para alcalinizar el medio, cualquiera que haya sido la solución previamente empleada.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FUERZA Y EFICACIA EN LOS SISTEMAS DE IRRIGACION ENDODONTICA.
John B. Moser y Michael A. Heuer, Chicago Ill.
ESCUELA DENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE NOROESTE

Generalmente es aceptado que la irrigación es una fase importante en el tratamiento endodóntico. Además de algun efecto bactericida o solubilidad tisular, la solución ayuda a la limpieza física de microorganismos y residuos del canal radicular.

Varios estudios demostraron que la irrigación, con instrumental y/o técnicas adecuadas raramente alcanzan y limpian el tercio apical del canal radicular. Senia y Marshal y Rosen enumeraron algunos de los factores que afectan el proceso de irrigación, tales como el contacto ilimitado con la superficie y volumen y cambio de solución. Concluyeron que "pasar una aguja fina dentro del tercio apical tres o cuatro milímetros del canal radicular podría resultar más efectivo". Ram corroboró la hipótesis de Senia y estableció que la irrigación que se realiza con aguja de diámetro pequeño es más efectiva por que ella pasara más lejos dentro del canal radicular y esto resultará mejor cambio de fluido y mejor limpieza. Concluyó que "La remoción de residuos será en función al diámetro del canal, antes que el tipo de solución utilizada". Otros tienen reportado que la instrumentación del canal radicular sin irrigación, no es tan efectiva como una instrumentación con irrigación.

Vaker y asociados establecieron que la remoción de residuos y microorganismos será en función de la cantidad de solución irrigante antes que el tipo de solución empleada. H. Euer, enlisto dos problemas técnicos asociados con la irrigación endodóntica:

- 1) Lograr volumen suficiente de solución para el area de trabajo del instrumento, particularmente en canales radiculares finos o tortuosos, y
- 2) Evitar que cualquier solución irrigadora o residuos pulpares sobrepasen el límite apical del diente.

El objetivo de irrigación es remover los restos que no

pu**di**er**on** ser removidos por la instrumentación. Sin ---
Embargo el gran peligro por la irrigación parece ser -
la posibilidad que la aguja pueda quedar encajada dentro del canal radicular así que la presión apical que se produce con la posibilidad de forzar bacterias, limadura dentinaria, tejido necrotico, y diversos productos a través del ápice.

La Literatura contiene muchos estudios que trata de la eficacia de varios irrigantes y/o los instrumentos de irrigación -- del canal, sin embargo en el presente poca o ninguna atención se ha dado a la fuerza mecánica que debe ser aplicada a esos instrumentos durante el proceso de irrigación o la fuerza a que las soluciones son arrojadas. Una investigación de la magnitud de estas fuerzas fué uno de los objetivos primarios del presente estudio.

Un estudio comparativo de la fuerza requerida para bajar el - embolo de la jeringa durante la irrigación se llevo a cabo con diferentes jeringas y agujas disponibles en el comercio.

MATERIALES Y METODOS

Pruebas de presión se llevaron a cabo en jeringas endodónticas convencionales, en las que se emplea una aguja calibre 23 Roma, y una aguja de diversos tamaños (calibre 24, 26, 28 y 30) con perforaciones laterales. El centro de las agujas perforadas está diseñado en forma de Luer-Locks al tipo de jeringa disponible. El sistema endobaje es una jeringa diseñada para llevar a cabo funciones tanto de irrigación como aspiración. Este sistema fue estudiado en cuatro distintos tamaños (calibre 23, 25, 27 y 30) de agujas especialmente diseñadas.

Un bloque rectangular de plástico transparente de 1 X 1 X 7" fue utilizado para este procedimiento experimental. Una perforación de diámetro pequeño y largo similar al diámetro del barril de la jeringa de prueba, fue taladrado en el bloque de plástico. Esto facilita la inserción del barril de la jeringa dentro del bloque, cuando la prueba de presión se iniciara. Varias perforaciones finas fueron realizadas desde el exterior del bloque perpendiculares a la perforación central larga a un nivel aproximado a la punta de la aguja, de modo que estos agujeros comunicados puedan aligerar más rápido la fuerza desarrollada durante la prueba.

En orden de situaciones clínicas simuladas, fue necesario determinar el promedio de tiempo requerido para terminar de vaciar una jeringa de irrigación de aproximadamente 2 a 3 c.c. de capacidad durante el procedimiento de irrigación usando una fuerza sobre el émbolo aproximadamente igual a la aplicada durante una situación clínica. Estas observaciones preliminares han hecho posible la calibración subsecuente de los mecanismos de prueba.

Un instrón mecánico o máquina de prueba fue calibrado de modo que la midiera a razón de 5" x minuto. La escala de cargas seleccionada fue de 0 a 10 y de 0 a 20 libras para una desviación en la escala. Las jeringas fueron probadas y llenadas con agua de la llave a la temperatura del cuarto, después de las observaciones preliminares, no fueron detectadas diferencias en el comportamiento reológico entre la solución irrigadora utilizadas en la práctica clínica a temperatura del cuarto y

RESULTADOS

Se observo que el promedio del tiempo requerido para vaciar una jeringa de irrigación endodontica con aproximación de la fuerza usada en situación clinica fue de un minuto. El instrumento mecanico probado fue por lo tanto ajustado a una medida aproximada a está .

La fuerza medida bajo las condiciones de prueba descritas son representadas en la tabla uno.

Las siguientes observaciones fueron hechas durante la irrigación de los canales radiculares simulados, rellenos con limadura de hueso. Las agujas probadas pudieron penetrar por completo al agujero de la preparación en todos los casos. Primero la aguja monogot calibre 23 con abertura de lado fué efectiva en la remoción de la limadura de hueso en todos los casos. Después la aguja Perm perforada fue efectiva en la remoción de la limadura de hueso. Sin embargo, para lograr esta efectividad fue necesario mover estas agujas hacia adelante y hacia atras en la preparación todo el tiempo que esten irrigando a fin de que se desalojen los residuos que persisten al final del canal simulado. Cuando se realiza una curva fina en las anteriores agujas para irrigación, una fractura de la aguja ocurre en ocho de los diez casos. Este fenómeno se observo en todas las medidas pero se encontro más comunmente en medidas pequeñas.

Al final la agujas endobaje con abertura lateral, dejaron residuos durante la irrigación a no ser que la aguja fuera girada en la preparación. Esta fué una particularidad justo en el final del canal simulado debido a la colocación de la abertura al lado situado a un milímetro de la punta cerrada. En todos los casos en las que las medidas de las diferentes agujas fueron utilizadas, la irrigación más efectiva ocurrió con las medidas más grandes , cuando se insertaran completamente con el agujero de la preparación.

DISCUSION

Las aplicaciones clínicas de los resultados observados son como siguen. La fuerza necesaria para bajar el embolo de una jeringa de irrigación aumenta como la medida de la aguja disminuye. La irrigación más efectiva se observo cuando una aguja larga se inserta completamente en la preparación. Las agujas perforadas parecen destinadas a la fractura aun con un doblado ligero. La fuerza excesiva requerida para vaciar la jeringa endobaje reduce su utilidad clínica.

Es interesante anotar que las manufacturas de los sistemas de irrigación que necesitan relativamente gran presión, tienen suministro con cualquiera de Luer Lock (Jeringa burron/ aguja perm) o acoplamiento de rosca (jeringa endobaje) Los sistemas con aplicación de baja presión seran simplemente provistos de presión (mono jet) .

Algunas de las agujas de medida pequeña (perm) le seran encontradas obstrucciones internas, estas inhabilitaran su uso: ya que se tendrian que aplicar grandes fuerzas para diseminar la solución irrigante. Una complicación adicional puede descubrirse, como fue establecido Senia, Marshal y Rosen, que los cristales de hipoclorito de sodio tienen una tendencia a juntarse en agujas de pequeño calibre, obstruyendolas ocasionando que solo se utilicen una vez.

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

El uso del irrigante antiséptico definitivamente es muy importante en la limpieza en general, de los condumentos radiculares pero éste, por si solo no logra nuestros objetivos generales, sino que requiere de una buena limpieza biomecánica, que aunada a la abundante irrigación, obtenemos mejores resultados en el ensachado final del canal.

Nunca deberá emplearse aire comprimido para secar el conducto pues pueden producirse un enficema con una brusquedad alarmante.

inicialmente dolor al paciente y provocar hasta un enficema con una brusquedad alarmante.

Sholveton en 1958 y Pearson han publicado varios casos de efisema resultantes del secado del conducto con aire comprimido del equipo dental, que --- pueden prolongarse hasta una semana.

Si el conducto está bien instrumentado biomecánicamente e irrigado lo suficiente se habrá asegurado una sección esterilizante más eficaz del medicamento en el conducto.

La irrigación no tiene mayor dificultad en cuanto a su técnica y efectividad ya que depende completamente de una correcta preparación quirúrgica del conducto, ya que si está adecuadamente ensanchada y aislado, el lavado se ejercerá por todo el conducto eliminando los restos adheridos, pero si no está el conducto eliminado los restos adheridos, pero si no está el conducto accesible el lavado no cubrirá sus funciones.

La penetración de los fluidos o irrigantes dentro del conducto depende en su mayoría de la tensión superficial, por lo que en conducto por más hendiduras o ángulos que presente a la tensión superficial del irrigante es baja, no habrá problema en cuanto a su penetración a las paredes dentinarias y vicerversa.

Todo esto nos hace pensar en la importancia que adquiere la elección del líquido de irrigación. así como las modificaciones aplicables a la técnica (penetración de la aguja, presión del lavado, reflujos existentes, etc.) con la finalidad de preservar a la zona periapical de posible flujo accidental de la solución.

Seltzer (1971) dice; " El uso de soluciones de irrigación - para remover restos o disolver el tejido pulpar de la extracción pulpar y la instrumentación es bien tolerada cuando la sustancia de irrigadores confinada en el conducto radicular, si la solución es forzada hacia el tejido periapical , la presión del fluido y la acción irrigante de la solución puede producir un cuadro inflamatorio.

Todo esto nos hace pensar en la importancia que adquiere la elección del líquido de irrigación. así como las modificaciones aplicables a la técnica (penetración de la aguja, presión del lavado, reflujos existentes, etc.) con la finalidad de preservar a la zona periapical de posible flujo accidental de la solución.

Seltzer (1971) dice; " El uso de soluciones de irrigación - para remover restos o disolver el tejido pulpar de la extirpación pulpar y la instrumentación es bien tolerada cuando la sustancia de irrigadores confinada en el conducto radicular, si la solución es forzada hacia el tejido periapical , la presión del fluido y la acción irrigante de la solución puede producir un cuadro inflamatorio.

BIBLIOGRAFIA

1.- ENDODONCIA

MAISTO OSCAR

PAGS. 170 - 171

3a. EDICION

EDITORIAL MUNDI

BUENOS AIRES

1973

2.- ENDODONCIA

LASADA ANGEL

PAGS. 339 - 343

2da. EDICION

IMPRESO POR CROMOTIP, C.A.

CARACAS, VEN.

EDITORIAL SALVAT

MEXICO, D. F.

3.- FUNDAMENTOS DE ENDO-META ENDODONCIA PRACTICA

KUTLER, YURI

PAGS. 173-174

2da. EDICION

EDITOR FCO. MENDEZ OTEO

MEXICO, D. F.

4.- ENDODONCIA CLINICA

SOMER, RALPH FREDERIC

PAGS. 327- 28

EDITORIAL LABOR, S.A.

BARCELONA, ESP. 1975

5.- SELTSEY Y BENDERL

LA PULPA DENTAL

CAPITULO DOS

EDITORIAL MUNDI, S.A.

6.- COHEN, STEPHEN, RICHARD C. BURNS

PAGS. 128 - 139

ENDODONCIA, LOS CAMINOS DE LA PULPA

4ta. EDICION

EDITORIAL PANAMERICAN

7. - GROSSMAN

IRRIGACION DE CONDUCTOS

JADA, 27 : 221

NOVIEMBRE 1943

8. - GROSSMAN

L. I

ESTERILIZACION DE LOS CANALES RADICULARES INFECTADOS

S.O.J. AVENIDA DART ASOCIADOS. 85(4): 900-5 DE OCT. 1972

9. - MEMBRILLO JOSE LUIS

ENDODONCIA

CAPITULO 13

EDITORIAL CIENCIA Y CULTURA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

MEXICO, D. F.

1973.

10. - YACAMAN BAZAIN F.

TESIS PROFESIONAL

ENDODONCIA

ESTUDIO IN VITRO E INVIVO DEL NIVEL DE PENETRACION DEL

IRRIGANTE DURANTE EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES.

UNITEC, ESCUELA DE ONDONTOLOGIA

MEXICO, 1985.

11. - JOURNAL OF ENDODONTICS

FORCES AND EFFICACY IN ENDODONTIC IRRIGATION SYSTEMS

JOHN B. MOSER AND MICHAEL A. HEVER

CHICAGO III

NORTH WESTERN UNIVERSITY DENTAL SCHOOL

VOL. 51

NUMBER 4