

318322



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

22
29

Incorporada a la
Universidad Nacional Autónoma de México

**COMPARACIONES DE SOLUCIONES IRRIGANTES
EN ENDODONCIA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

Ligia Ortiz Durán

**TESIS CON
FALLA DE ORDEN**

México, D.F.

1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A mi madre,
Que en gloria esté
con amor le dedico
este trabajo.

A mi padre
Por el amor y apoyo
que siempre me ha -
brindado.

A mis hermanos y sobrinos
Quienes en las diferentes eta
pas de mi vida, siempre me --
han dado su apoyo, comprensión
y cariño.

Ami esposo

Mi amor y respeto para mi
compañero, con el que he
compartido momentos de fg
lidad y tristeza, el --
que me ha apoyado para la
realización de mis metas.

Ami hijo Diego

Fuente de inspiración para mi
superación, recuerda que eres
y serás la razón de mi vida.

Agradezco la valiosa colaboración del Dr. Enrique Rubin por la dirección y apoyo en la realización de esta tesis.

A mis maestros por sus consejos y enseñanza.

Al honorable jurado.

A todas las personas que me
brindaron amistad y acogida
en este maravilloso país.

"GRACIAS MEXICO".

INDICE

	Pags
INTRODUCCION.	
CAPITULO I	
Generalidades.	
CAPITULO II	
Aislamiento del campo operatorio	1
1.- Aislamiento químico	2
2.- Aislamiento Físico-mecanico	2
A.- Relativo.	3
B.- Absoluto.	7
3.- Pasos preliminares para la recepción del dique de hule.	8
4.- Descripción de las técnicas de colocación del dique de hule.	11
CAPITULO III.	
Cavidades de acceso.	11
1.- Hallazgo de los conductos	11
2.- Imposibilidad de ubicar la cámara ó la entrada de los conductos.	12
CAPITULO IV	
Finalidad de la irrigación	15
CAPITULO V.	
Comparación de soluciones irrigantes	
1.- Estudio IN VITRO.	31
A.- Métodos y materiales	34
B.- Evaluación de los resultados	36
C.- Resultados	36
D.- Discusión	40
E.- Conclusiones	42
BIBLIOGRAFIA	43

INTRODUCCION

El tratamiento endodóntico exitoso depende de muchos factores, citando entre otros la preparación mecánica de acceso y de conductos, la irrigación, esterilidad, obturación, - adecuado aislamiento, etc.

La preparación mecánica del canal radicular es un método importante de eliminación de tejido afectado ya que se ha comprobado que el número de microorganismos decrece y que existe una efectiva remoción del contenido del conducto. Sin embargo, reportan algunos autores que aún en conductos en los cuales se llevó a cabo una preparación mecánica cuidadosa, -- existen pequeñas irregularidades y restos de tejido no eliminados que pueden alojar microorganismos. De ahí que sea necesaria una debridación química en conjunto con la instrumentación para asegurar la erradicación completa de tejido necrótico pulpar y limalla dentinaria.

Tomando en consideración el importante papel que las soluciones antisépticas desempeñan, en el tratamiento endodóntico, se decidió realizar un estudio comparativo acerca del efecto de diferentes soluciones comúnmente utilizadas para -- irrigar los conductos.

GENERALIDADES

La endodoncia es la rama de la odontología que se encarga del estudio de la etiología, diagnóstico y tratamiento de enfermedades de la pulpa dental; dejando libre de toda sintomatología al diente y en condiciones normales.

El conocimiento de la anatomía dental, pulpar y de los conductos es condición previa a cualquier tratamiento endodóntico, ya que puede variar por diversos factores fisiológicos; por lo tanto se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

A) Conocer forma, tamaño, topografía y disposición de los dientes, pulpa y conductos radiculares.

B) Adoptar los conceptos anteriores a la edad del diente y a los procesos patológicos que hayan podido modificar la anatomía y estructura pulpar.

C) Deducir mediante la inspección clínica y radiográfica las condiciones anatómicas más probables.

Es importante la forma que ofrece un conducto radicular debido a que durante la preparación mecánica de éste se deberá ampliar y alisar las paredes procurando dejar el conducto lo más circular posible o al menos con curvas suaves y lisas.

La dirección de los conductos puede ser recta -- aunque se considera como normal cierta tendencia a curvarse debilmente hacia distal. En ocasiones, la curvatura es más - intensa llegando a formar acodamientos y dilaceraciones.

Antes de iniciar todo tratamiento endodóntico, se tendrá presente la longitud media de la corona y la raíz, recordando que la cifra correspondiente puede modificarse de - 2 a 3 mm en mayor o menor longitud.

La inspección de la corona no siempre dará una -- idea de la posible longitud del diente, ya que en ocasiones no guardan una real proporción corona y raíz por procesos de abrasión sufridos, pero por lo general ayuda a deducirla.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Se entiende por aislamiento del campo operatorio de la cavidad bucal al conjunto de procedimientos que tiene por finalidad en condiciones más favorables.

A través de la historia de la odontología han sido utilizados diferentes materiales persiguiendo aislar el área de trabajo. Inicialmente aparecieron las servilletas - asépticas, posteriormente el algodón, empleado con la ayuda de diferentes dispositivos para mantenerlo en su lugar. El aislamiento químico también ha sido usado pero en menor escala, finalmente se descubrió el dique de hule en el año de 1864 por el Dr. Sanford Christie Barnum.

AISLAMIENTO QUIMICO.

La saliva es la secreción mixta de tres grandes pares de glándulas salivales, parótida, sublingual y submaxilar y de las pequeñas glándulas mucosas distribuidas por toda la cavidad bucal. La secreción salival está regulada - por el sistema nervioso autónomo, el volumen total diario es aproximadamente de 1 a 1.5 litros.

Los antisialagogos son drogas que reducen la secreción salival mediante la inhibición de estímulos parasimpáticos. El mejor medicamento para este fin es la atropina,

que paraliza las terminaciones nerviosas parasimpáticas de las glándulas salivales.

El medio de aislamiento químico no es de elección ya que produce efectos tóxicos en dosis elevadas y aún moderadas, provocando inquietud, agitación, alucinaciones y somnolencia.

AISLAMIENTO FISICO-MECANICO

Este tipo de aislamiento ha tenido mayor uso que el aislamiento químico, ya que tiene la ventaja de no crear posibles problemas sistémicos al paciente.

El aislamiento físico-mecánico se realiza en el sitio donde la saliva molesta y no en donde se origina, lo podemos dividir en dos clases:

A) AISLAMIENTO RELATIVO O PARCIAL.

Para conseguir el aislamiento del campo operatorio nos valemos de distintos recursos que si bien no permiten un aislamiento completo, facilitan en cambio la exclusión de la humedad y contribuyen para realizar una labor eficiente.

Dentro de los recursos con los que contamos, tenemos principalmente:

- 1.- Servilletas asépticas y
- 2.- Rollos de algodón.

B) AISLAMIENTO ABSOLUTO O COMPLETO.

Es el procedimiento por el cual se separa la porción coronaria de los dientes de los tejidos blandos de la boca, mediante una hoja de goma conocida también como dique de caucho, goma de caucho y goma conocida también como dique de hule, dique de caucho, goma de caucho y goma de dique.

1.- DIQUE DE GOMA.- Proporciona un aislamiento adecuado que permite realizar una intervención aséptica en un campo seco, amplio, limpio y fácil de desinfectar. Además, protege los tejidos gingivales contra la acción cáustica de los antisépticos y evita el peligro del paso de algún instrumento a las vías respiratorias y digestivas.

Se fabrica en colores claros y oscuros, de diferentes espesores y anchos. Se cortará según las necesidades (12 a 15 cms) y es muy práctico el presentado ya cortado y listo para su uso. Algunos se adquieren en rollos de distinto largo y grosor. Desde que Barnum (1864) lo introdujo a la práctica odontológica hasta el momento actual, es muy indispensable para el odontólogo.

2.- GRAPAS.- Son pequeños instrumentos de distintas formas y tamaños destinados a ajustar la goma para dique en el cuello de los dientes y mantenerla en posición. La mayoría de las grapas presentan una perforación en cada una de sus ramas, donde se introducen los extremos del portagrapas.

Debe poseerse un amplio surtido de grapas, las conocidas son de las marcas: S.S. White, Ash e Ivory.

En incisivos se utilizan grapas de número 210 y 211 pero en inferiores o pequeños pueden ser útiles los números 0 y 00 de Ivory y Ash. También se usan en incisivos el No. 27 de S.S. White, No. 9 de Ivory y No. 15 de Ash, modelo singular y práctico y que no tiene perforaciones.

En caninos y premolares se empleará el 27 o 206 de S.S. White o 2 y 2A de Ash pero, según la necesidad y el tamaño, el 207, 208 de S.S. White e incluso el 0 e Ivory y Ash pueden ajustarse perfectamente.

En molares encontramos infinidad de tipos con aletas o sin ellas; los números 26, 200 y 201 de S.S. W. y los Nos. 7, 7A, 8 y 14 de Ash.

Cuando se desea ampliar el campo o la visibilidad, es conveniente colocar grapas en dos dientes vecinos, o también sobrepuestas al dique en el lado contrario. La colocación de la grapa y dique podrá hacerse según los tres métodos ya conocidos: a) Llevar la grapa y el dique al mismo tiempo; b) colocar primero el dique y luego la grapa; c) insertar la grapa, para hacer deslizar el dique lubricado por el arco posterior y por debajo de cada aleta lateral hasta su ajuste cervical. Se pueden emplear ligaduras como el hilo dental encerado alrededor de dientes vecinos y así impedir el desplazamiento de la grapa; el empleo de substancias mucilaginosas que se colocan alrededor del cuello del dique, que evitan filtraciones al trabajo.

3.- PORTAGRAPAS.- La pinza portagrapas o de Brewer, deberá ser universal y su parte activa ha de servir en cualquier modelo o tipo de grapas. Se utiliza para sujetar las gra

pas y ajustarlas a los cuellos de los dientes.

4.- PERFORADORA.- Es el instrumento que se utiliza para efectuar agujeros circulares en el dique. Puede realizarse 5 tipos de perforaciones circulares muy nítidas en el dique. El tamaño de la perforación, será función del diente que hay que intervenir o la técnica de colocación que se emplee.

5.- PORTADIQUE.- Es llamado también arco o bastidor. Es un instrumento que se utiliza para mantener tensa la goma en la posición deseada. Al portadique de Fernald, fabricado por Ash, sucedió el de Young, constituido por un arco metálico con pequeñas espigas soldadas a su alrededor. --- Nygaard Osby ideó un portadique cerrado, de plástico, que, al ser roentgenolúcido nos evita el quitar o ladear el portadique. El portadique Visiframe de la casa Starlite es de plástico, lo que nos permite su radiolucidez. y es un arco que se esteriliza en autoclave sin deformarse.

Representa el único y más eficaz medio para conseguir un aislamiento absoluto del campo operatorio con la mayor sequedad y en las mejores condiciones de asepsia.

El Dr. Kuttler en su libro "Fundamentos de Endometastodondia", menciona las ventajas del aislamiento completo:

- 1.- Se dispone de un campo seco.
- 2.- Se logra una desinfección eficiente del campo operatorio.
- 3.- Se impide la contaminación de saliva, secreción gingival, sangre, pus, productos de la ---

tos y hasta los gérmenes de la respiración.

- 4.-Evita el contacto de la lengua, labios y carrillos con el campo operatorio, por lo tanto, la lucha contra la interferencia de ellos.
- 5.-Se ahorra tiempo que el paciente hace perder -- con escupir y enjuagarse la boca frecuentemente.
- 6.-Se protege la mucosa gingival de la posible acción irritante de algunas sustancias introducidas en el diente.
- 7.-Se mejora la visión.
- 8.-Se evita la tensión nerviosa del operador al no preocuparse de la contaminación.
- 9.-Se evade la caída de instrumentos u otros objetos a la vía respiratoria o digestiva.
- 10.-Permite al operador una mejor concentración en lo que está ejecutando.

INCONVENIENTES?

Sólo se conoce la apatía hacia este importante recurso operatorio por parte del odontólogo y la fobia que en determinado momento oresente un paciente al sentir la boca -- obstruída con la hoja de dique, paciente psicópatas o bien -- respiradores bucales.

Para engrandecer la aplicación del dique de hule, una absorbente servilleta será colocada por debajo de este para proteger los tejidos peribucales.

Pasos Preliminares para la Recepción del Dique de Hule.

1.- Antes de colocar el dique de hule o intentar cualquier procedimiento restaurativo excepto emergencias se efectuará el examen cuidadoso de la cavidad oral.

2.- Una correcta accesibilidad y visibilidad nos facilitará obtener un campo operatorio adecuadamente seco y limpio al recibir el dique de hule.

3.- Cualquier condición inflamatoria aguda o crónica de los tejidos blandos debe ser eliminada.

4.- Un cuidadoso sondeo y profilaxis de los dientes debe ser procedimiento de rutina, ya que los depósitos de sarro subgingival o supragingival nos dificultará el sellado y provocar posible luceración de la encía al hacer retracción con la grapa.

5.- Todas las áreas de contacto involucradas en el campo por aislar deberán ser probadas con hilo dental para que no sean demasiado estrechas o ásperas por una mala restauración o procesos cariosos.

6.- Los labios y comisuras deben estar protegidos con lubricante para reducir una posible irritación.

DESCRIPCION DE LAS TECNICAS DE COLOCACION DEL DIQUE DE HULE.

La colocación del dique de hule para una o varias piezas por aislar requiere siempre de un entrenamiento previo o sesiones de práctica, y que puede realizarse tanto con técnica a dos manos, como a cuatro manos. Las diferentes técnicas más usuales requieren de un armamentario lo más completo posible para una mejor y más rápida colocación. Con unas cuantas sesiones de práctica y el material adecuado la colocación del dique, tanto en una pieza como en un cuadrante requiere un promedio de un minuto de tiempo.

TECNICA A DOS MANOS.-

Aunque la técnica de colocación de dique pueda --llevarse a cabo con mayor rapidez si se cuenta con un asistente adiestrado para esto, la técnica a dos manos no es un impedimento para poder realizar un aislamiento casi en cualquier circunstancia. Nuestras perforaciones se realizan en la forma habitual, la forma de colocar la grapa varia, y esta variación es debida al tipo de grapas que utilizemos; si es una grapa sin abrazaderas para piezas posteriores como la 1A, 6A, 218 de S.S. White u otras, procedemos primeramente a probarla tomándola con el portagrapas directamente sobre la pieza en que vamos a colocarla, una vez seleccionada la grapa que mejor se adapte al cuello de la pieza la probamos presionándola con los dedos índices para asegurarnos de que no se va a desplazar y que queda lo suficientemente fija.

El siguiente paso consiste en tomar el dique con ambas manos, asido con los dedos pulgares dejando libres ---

nuestros dedos índices de manera que podamos restirar ligeramente el dique y la perforación de manera que en esta perforación pase por el asa de la grapa desde el lado distal hacia mesial recorriendo toda la pieza cuidadosamente y traccionando hacia adelante hasta recorrer toda la pieza por aislar, se debe evitar jalar con demasiada fuerza y esquivar los bordes agudos de las piezas por aislar porque podrían desgarrar el dique, en seguida nos cercioramos de que la perforación haya circundado el cuello de la pieza por debajo de la grapa y que los espacios proximales mesial y distal hayan sido penetrados por el dique, éste generalmente requiere la ayuda de hilo o seda dental y esto se realiza enrillando en el dedo medio de la mano izquierda nada más o en la otra mano también y traccionando el hilo con los dedos índices hasta hacerlo pasar por el espacio proximal de manera que el dique se force a pasar en dicha área.

TECNICA A CUATRO MANOS.-

Lo más recomendable para la aplicación del dique es contar con un asistente debidamente preparado. La forma más práctica en esta técnica es la de hacerla, o las perforaciones necesarias y seleccionar la grapa o grapas que mejor se adapten al cuello de las piezas, en seguida con las dos manos tomamos el dique de manera que la perforación o el lado distal quede en la superficie de nuestros dos dedos índices que los empleamos extendidos, y el resto del dique queda sujeto por los dedos pulgares por abajo y los dedos medios y anulares por arriba. De esta forma restiramos la perforación y a través de ella visualizamos la pieza por aislar y haciendo tracción por el lado vestibular y lingual metemos la pieza dentro de la perforación y en seguida nuestro asistente con una mano va a colocar la grapa que tiene sujeta con el seguro

del portagrafa, por encima de los dedos índices del dentista, y con su otra mano levanta el borde exterior del dique, en seguida sujetamos la grapa a la parte cervical de la pieza haciendo presión o tracción con los dedos.

La aplicación del dique de hule puede llevarse a cabo en forma eficiente por medio de:

- A. Aplicación de la grapa y dique juntos,
- B. Aplicación de la grapa y luego dique, y
- C. Aplicación del dique y luego la grapa.

En principio estas tres técnicas son útiles ya que con cualquiera de ellas bien empleadas se obtiene un buen aislamiento, todo depende de la destreza del operador y depende del caso por tratar.

CAPITULO III

CAVIDADES DE ACCESO.-

El acceso endodóntico se define como el acto operatorio de realizar los cortes necesarios de esmalte y dentina o algún material de obturación presente, obteniendo un correcto acceso a la cavidad pulpar.

Después del diagnóstico, el logro del acceso es el primer paso en la fase mecánica del tratamiento de conductos - sobre el que descansa el resto de la terapéutica.

Básicamente, un buen acceso consiste en eliminar - el techo de la cámara pulpar sin afectar el piso de la misma. El tamaño de la abertura debe ser por lo menos igual al del techo de la cámara, y en algunos casos mayor, con el objeto de - extirpar completamente el contenido caperal incluyendé cuernos pulpares, evitando así cambios de coloración del diente. El piso de la cámara debe de dejarse intacto con el objetivo de a--provechar sus contornos naturales, ya que el declive que pre--senta sirve de guía a los instrumentos operatorios.

HALLAZGO DE LOS CONDUCTOS.-

Para la ubicación en la entrada de un conducto se - debe tener en cuenta:

a) Estudio de la/s radiografía/s para determinar el tamaño, forma, y ubicación de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Es recomendable iniciar la apertura en--

tes decolocar el dique de hule, ya que el contorno e inclinación del diente, los tejidos gingivales y las estructuras adyacentes del mismo son una ayuda en la determinación de la posición de los conductos.

b) Después de entrar en la cámara pulpar, se usa una fresa redonda para eliminar por completo el techo de ésta y remover cualquier resto que haya quedado por debajo del corte. El tamaño y la forma de la cámara pulpar determinan el tamaño y la forma de la apertura.

c) Eliminación del esmalte sin soporte dentinario.

LOS OBJETIVOS DEL ACCESO ENDODONTICO SON:

1. Facilitar la colocación y visualización de todos los conductos.
2. Proporcionar un acceso lo más directo posible a la porción apical del canal.
3. Remoción de todos los residuos de la cámara -- pulpar que pudieran causar discromías dentarias.
4. Proporcionar asiento para el sellado temporal.
5. Facilitar el manejo de los instrumentos.

2. IMPOSIBILIDAD DE UBICAR LA CAMARA O LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS.-

a. Cámara pulpar y conductos calcificados.

La consideración más importante en el manejo de conductos radiculares ausentes radiográficamente, es la realidad histológica de que ellos existen, por minúsculos y aparen

temente inoperables que parezcan. Sólo se deberá detener la búsqueda cuando el peligro de debilitar la dentina remanente o de hacer una perforación sea inminente.

Una cámara pulpar calcificada y entradas de conductos en igual situación complicarán la preparación de la cavidad de acceso endodóntico.

b) Dientes desalineados.

Los casos ortodónticos no tratados pueden crear dificultades en la obtención del acceso. Una severa superposición de los dientes pueden tornar casi imposible la obtención de éxito. La mejor solución es el sacrificio de estructura dentaria.

c) Dientes con restauraciones protésicas totales.

Una corona colada puede ser realizada de cualquier forma, diámetro, altura o angulación. Tal alteración puede destruir la relación visual con el verdadero eje longitudinal.

Con el colado en posición, no tenemos idea de las marcas anatómicas originales, no podemos saber si el diente estaba rotado o inclinado, ni observar la cámara pulpar en la radiografía porque está oculta por la restauración radiopaca. Además las cámaras pulpares de dientes que han sido coronados tienen tendencia a la recesión pulpar. Es aconsejable quitar el dique de hule mientras se busca la cámara pulpar, para la mejor visualización de la corona y la raíz que pudiera estar expuesta, además de relacionarnos con los tejidos adyacentes.

La obtención de acceso a través de las coronas - debe realizarse con refrigeración, aún cuando se utilice el - dique de goma. El calor generado por la fricción puede dañar el tejido blando adyacente y el ligamento parodontal.

SE PUEDEN PRESENTAR ERRORES EN LA PREPARACION DE ACCESO COMO:

1. Perforación en cualquiera de las caras a nivel cervical por deficiente angulación.
2. Por inadecuada extensión del acceso no percibirse de la presencia de un segundo canal.
3. Decoloración de la corona causada por la no re moción del contenido de la cámara pulpar en su totalidad.
4. Formación de un escalón en las paredes del con ducto por pérdida del control de los instrumentos al realizar el acceso a través de una restauración proximal.
5. Realizar una preparación de acceso que no permita desalojar con facilidad el sellado temporal y que con la presión masticatoria empuje el cemento temporal contaminando - los conductos.
6. Perforación del piso de la cámara pulpar.

CAPITULO IV

FINALIDAD DE LA IRRIGACION.-

En Endodoncia se entiende por irrigación al lavado de las paredes del conducto, con una o más soluciones anti sépticas y la aspiración de su contenido con rollos de algodón, gasas o 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.

Ahora bien, muchos de los dentistas hacen un mayor énfasis en la terapéutica del medicamento, otros en la eliminación mecánica del tejido necrótico por medio de la irrigación, y unos terceros piensan que el debridamiento completo y la limpieza son pilares indispensables en Endodoncia.

Los depósitos de dentina afectada proporcionan verdaderos nichos de microorganismos siendo el tejido pulpar el alimento con el cual proliferan de ahí su importancia para alcanzarlos.

Se menciona que los restos y el tejido orgánico que se encuentra con mayor frecuencia en los conductos, puede ser eliminada con solución de hipoclorito de sodio, quizás la solución irrigadora más usada en la terapéutica endodóntica - siendo el primero en recomendarla Walker en 1936.

Grossman, menciona que los dentistas prefieren --

realizar la irrigación con medios más simples, él prefiere -- combinar una solución reductora de hipoclorito de sodio, con un oxidante (agua oxigenada) y así lograr mayor limpieza debido a la efervescencia del oxígeno.

Marshall, Massler y Dute en 1960 encontraron que la combinación del hipoclorito de sodio al 5.25% y agua oxigenada al 3% aumenta significativamente la permeabilidad de los túbulos dentinarios, este método de combinación de sustancias fue usado durante 3 décadas.

La efectividad antimicrobiana del hipoclorito de sodio al 3.25% fue demostrada por Shih, Marshall, y Rosen en 1970 y confirmada por Senia y asociados en 1975, un estudio posterior concluyó que no solo es efectivo contra la vida vegetaria, sino también contra esporas.

Spangber, en 1973 dice que el hipoclorito de sodio al 5.25% es demasiado tóxico para usarlo como irrigante pulpar y se recomienda usarlo al 0.5%.

Como se ha podido observar las opiniones al respecto, y muchas más son variadas en procedimientos como en soluciones sin embargo, hasta el momento, la efectividad de la irrigación en la porción apical es dudosa en los procedimientos endodónticos, por tanto adquiere fundamental importancia, nivel y eficiencia de la irrigación ya que es parte importante del objetivo endodóntico.

OBJETIVOS DE LA IRRIGACION.-

Si nosotros tenemos presente el objetivo a lograr con una buena irrigación y en cumplirlos es importante para -

tener éxito en nuestro tratamiento entenderemos entonces la importancia del nivel de penetración, en base a esto son tres situaciones importantes a considerar:

1.- Lograr arrastre físico-mecánico de los restos de tejido pulpar y dentina contaminada.

2.-Desinfectar por medio de la acción terapéutica de la solución utilizada.

3.- Utilizar irrigantes que tengan la propiedad de ser solvente de materia orgánica.

Para lograr esto han existido un sinnúmero de técnicas, sin embargo nace la duda si realmente el líquido empleado cumple sus objetivos.

TECNICAS DE IRRIGACION.-

Dentro de las diferentes técnicas mencionaremos algunas que han tenido alguna trascendencia en la endodoncia.

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 en su totalidad con la solución elegida por el dentista.

2.- Con muy ligera presión se pasa por el conducto del líquido para irrigar recogiéndolo 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 corre 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 de algodón la cámara y con conos de papel absorbente 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 solo para irrigar. Una para ser usada sólo con peróxido de hidrógeno al 3%, y la otra para usarse con hipoclorito de sodio al 5%. La aguja se debe doblar en ángulo obtuso para poder llegar más fácilmente en las anteriores. La irrigación se realiza en forma alternada primero con la solución de hipoclorito de sodio, colocando 0.5 cm³ y luego con peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) 0.5 cm³.

Se aconseja que el bisel se desgaste 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 aguja colocada en parte del conducto sin llegar a obstruirlo, la mayoría de las veces no es necesario hacerla avanzar tanto. En los conductos estre-

chos la punta de la aguja se coloca recta a lo más próximo - posible a la entrada y se descarga la solución, posteriormente se bombea en cada conducto con un instrumento adecuado (Lijma K) de modo que la solución actúe recíprocamente llevándose los residuos hacia afuera.

Después de comprobar que la aguja no entre ajustada al conducto, se inyecta la solución con ligera presión, para no proyectarla al parodonto. La solución que influye se recoge con un rollo de algodón o una compresa de gasa y a medida que va saliendo se va coleccionando, cambiando las gasas, obien 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 pariapicales, pues la fuerza seguirá la línea de menor resistencia, el foramen apical está parcialmente bloqueado por los tejidos adyacentes mientras -- que la entrada del conducto y la cavidad están abiertas.

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

IRRIGACION SEGUN EL DR. OSCAR MAISTO.-

El menciona que es necesario, que entre la aguja y las paredes del conducto exista suficiente espacio como para permitir que el líquido refluya y sea aspirado por el apa-

rato de succión.

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

TECNICA DE GOLDMAN.--

Propone un nuevo método de irrigación en los con-- ductos radiculares, usando una jeringa multiperforada lateral-- mente, este sistema fue comparado con la jeringa de endodoncia convencional, la jeringa lleva perforaciones laterales y está cerrada en su punta; las perforaciones tienen 12 mm. de distan-- cia entre sí, así cuando la jeringa se carga y se hace presión sale en todas direcciones menos hacia el ápice.

Se recomienda colocar la jeringa a 1 ó 2 mm. antes del ápice y como él final está cerrado las posibilidades de - limpieza aumentarán. El estudio fue realizado en 33 pacientes y 20 piezas extraídas, los resultados reportaron que existe - mayor efectividad en la irrigación con una jeringa multiperfo-- rada que con la convencional.

IRRIGACION MENCIONADA POR BECERRIL.--

El operador deberá tener cuidado en no utilizar - alta presión y causar daños periapicales; también es impor-- tante que la aguja sea de diámetro adecuado para el tamaño del conducto, de esta manera no obliterará su luz, pues si eso -- ocurriera

ocurriera se evitaría la salida de la solución irrigante y su retorno, por otra parte, si se aplicara una presión intensa dentro del conducto, la solución y posiblemente los restos de limalla dentinaria serían reforzados hacia el tejido periapical y aún más allá.

Estos peligros se reducen si la aguja de la jeringa no se introduce más allá de las dos terceras partes del largo del conducto para esto el menciona una técnica llamada irrigación continua, este tipo de lavado del conducto radicular, ha sido usado, durante muchos años como método para retirar los restos orgánicos y microorganismos; consiste en un aparato de tubos gemelos que hace circular la solución por aspiración con un flujo aproximado de un litro por minuto; la técnica de la irrigación continua es particularmente valiosa en las fases agudas de la enfermedad periapical, es efectiva para la eliminación de los restos orgánicos.

TECNICAS DE IRRIGACION SEGUN EL DR. ANGEL LASALA.-

"Se inserta la aguja en el conducto, pero procuran no obliterar la luz del mismo para facilitar la circulación de retorno y que así en ningún momento pueda penetrar más allá del ápice", inyectar de medio a 1 cm³ de la solución irrigadora, el líquido de retorno será recogido en un rollo de algodón a la salida del conducto.

Se hará una copiosa irrigación, cuando haya hemorragia, virutas de dentina u otros impedimentos, con el fin de facilitar la limpieza total en los conductos.

El empleo de la aspiración sistemática durante el tratamiento endodóntico, se le considera como una necesidad imperiosa, con ella se consigue que todo aquello que estorba y se cruza entre el profesional y el objetivo de trabajo, sea rápidamente absorbido y eliminado.

Los conos de papel absorbente pueden ser útiles - en:

- 1.- Retirar la solución irrigadora por su propiedad hidrófila y secan los conductos después de irrigarlos.
- 2.- Examinados debidamente al ser retirados del conducto pueden proporcionar datos muy valiosos: hemorragia lateral; presencia de exudado, coloraciones diversas, olor desagradable.
- 3.- Son los únicos capaces de realizar un lavado y limpieza del tercio apical completo de los conductos, especialmente de los estehos, al ser humedecidos antes o después de penetrar en el conducto lavando y limpiando las paredes dentinarias, de limalla dentineria, de restos de pulpa, sangre, plasma o cualquier otra sustancia.

IRRIGACION SEGUN EL DR. RENE SOLER.-

"Colocar en una bandeja estéril 2 vasos Dappens de distinto color o bien ordenar siempre en la misma posición 2 soluciones" (agua oxigenada o hipoclorito de sodio) para no confundir una con otro pues ambas son incoloras, empleando 2

jeringas luer de 1 ó 2 cc ya que por cada vez, son usadas pequeñas cantidades de cada solución y agujas de 20 por 7 ó 20 por 6.

Se inyecta de medio a 1 cc de solución sin ejercer presión recogiendo lo que fluye por medio de un pico conectado al aspirador, o bien a una gasa sostenida en la mano izquierda y colocanda debajo del diente que se irriga.

Se irriga entre instrumento e instrumento, hasta -- que los restos pulpaes hayan sido completamente eliminados. -- Una vez lavado el conducto se seca por aspiración conectando la misma aguja usada para el lavado, el pico del aspirador, o de -- una jeringa luer de 5 cc cuyp émbolo ajuste bien.

Se controla la humedad del conducto con puntas absorbentes estériles, no se emplea ni se aconseja el aire en ninguna forma para secar conductos, ya que esto no está seguro de la esterilidad del pico de la pera del aire o del compresor, -- además se inyectarían los gérmenes por presión a periápice pudiendo ocasionar serios problemas.

TECNICAS DE IRRIGACION SEGUN COHEN.-

Su técnica comienza describiendo primero la jeringa de 3 ml la cual consiste en una aguja de irrigación de diseño g decruzado, 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 Dr. Silva-Herzog F. (1975-UNITEC) recomendaba - irrigar con agujas calibre 30 carpule, y colocar la aguja holgada dentro del conducto a dos terceras partes de la longitud del conducto, de esta forma la irrigación es más eficiente ya que baja más 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.

Es necesario tomar en consideración que existen diferentes factores que pueden modificar el nivel de penetración del irrigante, tales como: el estado pulpar, la anatomía del conducto, las características físicas del medio y es así que al tener situaciones como:

- a) Apice con inflamación del ligamento periodontal. Debido a que existe una mayor presión en el parodonto por la inflamación, habrá menores posibilidades de que llegue el irrigante a su destino, por lo que se recomienda aumentar la presión, esto se debe tomar en cuenta al irrigar.
- b) Cuando ya existe lesión periapical y ante la presencia de una fístula, nos daremos cuenta que disminuyó la presión que existía en parodonto debido a la pequeña destrucción ósea, por tanto, esto se deberá considerar porque puede interferir en la llegada o no del irrigante al periápice y debido a que entrará éste con más facilidad a través del conducto, deberá disminuirse la presión que podríamos 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 al diferencia 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 al gradiente de presión e inversamente proporcional a la densidad del líquido por lo tanto, se ha podido observar que:

- d) Otra de las variantes que podría influir en la -- llegada del irrigante sería el diámetro de la -- aguja del conducto, así como la presión con que se efectúe la irrigación.
- e) Cantidad del irrigante, ya que a mayor cantidad con la que se lava el conducto, menor será la presencia de microorganismos.
- f) Amplitud del conducto. Se tendrá que tomar en -- cuenta, cuando se instrumente hasta determinada numeración, de las limas, por lo que a menor amplitud tenga el cuerpo del conducto, existirán -- probablemente menos posibilidades para que el -- irrigante baje hasta donde se necesite y quedará en duda si realiza o no su función, ya que a menor diámetro del conducto, menor penetración de la --

aguja y por lo tanto 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 débil parte de la cavidad coronaria.
- h) Cuando el conducto ha terminado su formación apical habrá menos probabilidades de que el irrigante sobrepase al tercio medio ya que 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 cervical 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 inicio anterior, ya que se tendrá cuidado especial de no sobrepasarse a periápice, disminuyendo la presión ya que se deberá tomar en cuenta la apertura del ápice si es mayor a la de la entrada del conducto, definitivamente el líquido se irá a la zona de mayor amplitud y con el simple hecho de colocar la aguja en el tercio cervical, nos evitamos el ries-

go de proyectar un irrigante al parodonto.

- j) Ante la presencia de conductillos accesorios. En estos casos, se tendrá que aumentar la cantidad 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) Construcción apical. Tener especial cuidado en saber si siempre se respetó la construcción apical ya que de no ser así, podríamos disminuir la presión de parodonto al conducto y mandar el irrigante con mayor facilidad a periópice provocando así problemas en tejidos periapicales; esto es 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. El estado de comportamiento de las burbujas gaseosas en la circulación de los líquidos en los tubos puede explicar ampliamente este hecho con la circulación del líquido en el tubo, las burbujas se aplanan en el lado de mayor presión y acentúan su concavidad en el lado opuesto, habrá por lo tanto una fuerza que se ponga a la circulación del líquido.

Cuando el conducto es sobre-instrumento o existe un conducto lateral de calibre importante, la salida apical o lateral queda abierta y la columna de aire puede entonces des-

plazarse por la presión del líquido de lavaje, esto explica -- aquellos casos de dolor agudo, que nos reportan algunos pacientes, en el momento mismo de la irrigación e inclusive la posibilidad de un efisema.

La tensión superficial de los líquidos seleccionados tiene gran trascendencia ya que estudios realizados para -- ver la diferencia entre irrigar con hipoclorito de sodio e --- irrigar con solución salina donde se preguntaban si la acción del hipoclorito de sodio tenía mayor penetración en los tejidos del conducto, se vió que debido a su baja tensión superficial, actuaba mejor penetrando a las paredes dentinarias por -- lo que la mayor penetración de las soluciones irrigantes, pueden ser logradas con la ayuda de los bajo-tensores, pues se facilita, sobre todo en los casos de paredes dentinarias infectadas, dando una acción antiséptica y de remoción más profunda.

Existen infinidad de factores que pueden intervenir en la penetración de la solución en el conducto radicular dependiendo de la acción del medicamento, de los cuales los -- más importantes a considerar son:

- a) Se cree que uno de los factores que más predominan son los factores físicos, como podría ser -- la permeabilidad en donde se recomienda hacer -- la penetración del irrigante en forma lenta, debido a que como es de nuestro conocimiento una solución penetra más fácilmente que una emul--- sión de baja tensión superficial.

- a.1) Debido a que la permeabilidad es un factor importante, se tratará al máximo de favorecerla, para la ayuda de la antisepsia del conducto radicular valiéndose de los disolventes de grasas como son: el alcohol, el éter y el cloroformo, de esta manera eliminaremos de los túbulos, el producto final de la descomposición celular o los elementos derivados de la degeneración grasa, de disolventes y germicidas.
- b) Toda la penetración del medicamento es favorecida por la difusión y la ósmosis, como es. la baja tensión superficial que rige el medicamento; todo esto está aunado a la dureza del tejido dentario.
- b.1) Otro factor vendría a ser el tiempo, debido a que los microorganismos no mueren instantáneamente, ni se destruyen todos al mismo tiempo, estos van disminuyendo en proporción geométrica, es decir, que al principio se destruyen un número dado de bacterias y posteriormente esta cantidad va siendo cada vez menor, esto es debido a la pérdida progresiva del poder desinfectante y porque a veces un grupo de bacterias son más resistentes que otras, porque la destrucción o supervivencia de una bacteria no sólo depende del estado de humedad, penetración y contacto del medio, sino también la actuación energética o suave,

persistente o transitoria del agente bactericida.

- c) Nos encontramos también con la tensión superficial, la cual es una fuerza, formada por las moléculas -- que están sometidas a 2 fuerzas que son antagoni--cas. Las sustancias antisépticas pueden aumentar -- su poder germicida con el simple hecho de agregar -- pequeñas cantidades de reductor de tensión superficial, como son los detergentes, ya que con esto lo--gramos un aumento del índice de la difusión dentro de los túbulos dentinarios.

Al aumentar la difusión, nos ayudará a que mayor -- sea la penetración por lo que cualquier factor que aumente el número de moléculas del germicida en con--tacto con la célula acelerará su difusión y por lo tanto la eficacia bactericida.

- d) La presencia de sustancias orgánicas pueden interfe--rir en la acción de la mayoría de los antisépticos.
- e) Otro factor que interviene en la acción del irrigan--te podría ser la virulencia, el número, el tipo de bacterias y la resistencia del huésped.

CAPITULO V

ESTUDIO IN VITRO./

Un grupo de veinticinco dientes unirradiculares recientemente extraídos fueron mecánicamente instrumentados con limas tipo K del número 10 al 60.

Para irrigar los conductos durante la preparación endodóntica de estas piezas dentarias se utilizaron los siguientes agentes: agua oxigenada a 11 volúmenes; agua bidestilada; -- hipoclorito de sodio al 2.5%; suero glucosado, (dextrosa al 10%) y solución salina fisiológica.

Una vez instrumentados estos dientes fueron preparados para su observación con microscopio estereoscópico a diferentes magnificaciones.

Posteriormente se anotaron los resultados de la -- efectividad de las soluciones irrigantes, en cuanto a remoción -- de restos de tejido y limalla dentinaria proveniente de la instrumentación .

Los resultados mostraron que no existió diferencia significativa con respecto a la acción limpiadora de dichas soluciones irrigantes.

Coinciden la mayor parte de los autores en que un tratamiento endodóntico exitoso depende de factores como son ; - la preparación de la cavidad de acceso, la preparación biomecá-

del conducto, incluyendo la irrigación con aspiración simultánea y el sellado hermético a prueba de fluidos del mismo. Asimismo afirman que cualquier técnica que se desee emplear en la preparación de un sistema de conductos radiculares, deberá ser acompañada siempre de alguna o algunas de las soluciones irrigantes que se utilizan en endodoncia. La presencia de irregularidades anatómicas dentro del conducto radicular hasta las cuales es imposible llegar mediante los instrumentos endodónticos, hace necesaria la utilización de estas soluciones.

A menudo dentro de la terapia de los conductos, son utilizadas sustancias químicas que aseguran una más completa erradicación del tejido necrótico o infectado, incluso diferentes autores mencionan que estos agentes favorecen la esterilidad del conducto.

En aquéllos estudios realizados por éstos autores fueron utilizados una variedad de agentes químicos incluyendo peróxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio, RC Prep, Glixade e hipoclorito de sodio solo. La esterilidad del conducto radicular era determinada mediante un cultivo del mismo.

Sin embargo, el uso de técnicas de cultivo para determinar la esterilidad del canal radicular es controversial. Oliet Sorin y Grossman, dicen que el cultivo es el mejor camino para determinar la esterilidad del conducto radicular. En otras manos Morse, Seltzer y asociados, dicen que el cultivo no es el mejor medio para determinar su esterilidad.

Un alto porcentaje de cultivos negativos fueron ob-

tenidos después de la instrumentación químicomecánica de canales previamente contaminados, de ahí que deba existir algún mérito en el uso de soluciones irrigantes antisépticas. Sin embargo otros autores no están de acuerdo con esto.

Una importante cualidad de una solución irrigante, es su habilidad para remover restos de tejido del canal radicular. La eficacia del hipoclorito de sodio como disolvente de tejido pulpar es controversial. Grossman y Meiman colocaron tejido pulpar de dientes recientemente extraídos en una doble concentración de solución clorinada y encontraron que ésta solución disolvía el tejido en menos de 24 horas; algunos especímenes fueron disueltos en menos de una hora.

Senia y asociados también probaron IN VITRO la acción solvente del hipoclorito de sodio. Ellos irrigaron los conductos radiculares mesiales de 61 molares mandibulares con clorox (5.25% de hipoclorito de sodio) e igualmente conductos radiculares mesiales de 61 molares inferiores pero con solución salina normal por 15 minutos. Para la evaluación se tomaron microfotografías después de seccionadas las raíces y encontraron que la fuerte concentración de clorox no pareció efectiva en remover tejido pulpar ya que éste permanecía después de la instrumentación. En conductos estrechos, la eficacia del clorox fué cuestionable comparada con la solución salina normal, disolviendo tejido pulpar a 3 mm del ápice. El tejido pulpar remanente después de la instrumentación se encontraba adherido firmemente en las paredes del canal o se encontraba dentro de algunos istmos, o sea que aparentemente no todas las superficies del tejido pulpar eran expuestas simultáneamente a la acción solvente. Ellos

concluyeron que es ahí donde debe existir el máximo contacto de la solución con el tejido que se está tratando.

A.-METODOS Y MATERIALES.-

Veinticinco dientes humanos unirradiculares recientemente extraídos fueron instrumentados mecánicamente e irrigados con diferentes soluciones comúnmente usadas en Endodoncia.

Después del uso de cada instrumento el canal radicular era irrigado con cantidades específicas de las soluciones irrigantes empleadas, como a continuación se indican:

Los veinticinco dientes fueron divididos en 5 grupos, de 5 dientes cada uno y se irrigaron con las siguientes soluciones:

El grupo A fué irrigado con 19.8 ml de agua oxigenada a 11 volúmenes para cada espécimen (1.8 ml después de utilizar cada instrumento); El grupo B irrigado con agua bidestilada la misma cantidad para cada espécimen; El grupo C irrigado con solución de hipoclorito de sodio al 2.5%, la misma cantidad para cada espécimen; El grupo D irrigado con suero glucosado (dextrosa al 10%), la misma cantidad para cada espécimen y el grupo E irrigado con solución salina fisiológica, también la misma cantidad para cada espécimen.

En los 25 dientes utilizados para la realización de éste estudio se desconoció la causa por la cual habían sido extraídos, esto es, no hubo ningún diagnóstico clínico del estado de la pulpa en dichas piezas dentarias. Los especímenes permane

cieron en frascos con una solución de alcohol isopropílico diluido en agua al 50% antes de ser preparados.

Primeramente se realizó a todos los dientes su cavidad de acceso convencional; posteriormente se llevó a cabo el escombro o vaciamiento del conducto con tirenervios de diferente calibre según el caso. Antes de iniciar la instrumentación biomecánica se determinaba la longitud de trabajo para cada diente introduciendo en el conducto la lima tipo K número 10 y cuando ésta asomaba en el forámen apical la medida era anotada.

La cantidad de solución irrigante utilizada para cada diente era la misma, 1.8 ml por cada instrumento que era usado en la preparación. El último instrumento utilizado en este estudio fué la lima tipo K número 60. La irrigación de los conductos radiculares era profunda, utilizando la jeringa dental y agujas desechables y aspiración simultánea con agujas hipodérmicas adaptadas al eyector quirúrgico.

Para la realización de ésta técnica los cartuchos dentales de anestésico eran rellenos por una jeringa hipodérmica que contenía el agente irrigante correspondiente para cada grupo. Una vez terminada la instrumentación con la lima número 60 se irrigaba por última vez y el conducto radicular era secado mediante puntas de papel absorbente.

Instrumentados e irrigados todos los dientes se les colocó una pequeña cantidad de cera sellando la vía de acceso coronaria y el forámen apical; con objeto de evitar la penetración de polvillo cemento-dentinario al interior del con-

ducto. Los especímenes se seccionaron longitudinalmente en dos partes por medio de un corte de disco de diamante yendo de bucal a lingual sin penetrar al canal radicular. A continuación se separaron las dos mitades fracturando los dientes con un cincel paradentinal.

Posteriormente se procedió a efectuar su análisis microscópico, de los especímenes en sus tercios apical, medio y coronario a diferentes magnificaciones y por último se llevó a cabo el exámen para conocer la evaluación de los resultados obtenidos en este estudio.

B.-EVALUACION DE LOS RESULTADOS.-

El criterio para la evaluación de cada espécimen se basó en la presencia del aserrín dentinario y restos de tejido remanentes en diferentes niveles de las paredes del canal radicular. La efectividad de las soluciones irrigantes fué evaluada utilizando los siguientes tipos de calificaciones:

Ausencia de restos y limalla	0
Moderada cantidad de restos y limalla .	1
Extensa cantidad de restos y limalla ..	2

C.- RESULTADOS

GRUPO A: Instrumentado con limas tipo K del número 10 al 60 e irrigado con agua oxigenada a 11 volúmenes de oxígeno; en este grupo se encontraron, después del análisis microscópico remanentes de tejido pulpar y limalla dentinaria, en los tres tercios del conducto radicular con una cantidad mayor en -

el tercio apical y una menor en el tercio medio.

TABLA No. 1:

DIENTE	TERCIO APICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO CORONARIO	TERCIO PROMEDIO
1	1	0	2	3
2	2	1	1	4
3	2	2	1	5
4	1	0	1	2
5	1	0	1	2
TOTAL	7	3	6	16

El tercio apical del espécimen No. 1 del grupo A, -
mostró un mínimo de restos dentinarios.

El tercio coronario del mismo espécimen con presen-
cia significativa de restos dentinarios.

GRUPO B: Instrumentado con limas tipo K del número
10 al número 60 e irrigado con agua bidestilada; en éste grupo
se encontró en las paredes dentinarias de sus tercios medio y -
apical mínima presencia de restos de tejido y limalla dentina--
ria y mayor cantidad de estos elementos en sus tercios corona--
rios.

TABLA No. 2:

DIENTE	TERCIO APICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO CORONARIO	TERCIO PROMEDIO
1	1	1	1	3
2	2	1	1	4
3	1	1	2	4
4	1	0	1	2

DIENTE	TERCIO APICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO CORONARIO	TERCIO PROMEDIO
5	1	1	0	2
TOTAL	6	4	5	15

Tercio coronario del espécimen No. 5 del grupo B se observa limpio de restos dentinarios.

GRUPO C: Instrumentado con limas tipo K del número - 10 al 60 e irrigado con hipoclorito de sodio al 2.5%.

El resultado del análisis de este grupo fué el hallazgo de un tercio medio con menor cantidad de restos dentinarios que en los otros dos tercios, coronarios y apical.

TABLA No. 3:

DIENTE	TERCIO APICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO CORONARIO	TERCIO PROMEDIO
1	1	1	1	3
2	1	0	1	2
3	2	1	1	4
4	2	1	2	5
5	2	1	1	4
TOTAL	8	4	6	18

El tercio coronario y medio del espécimen número 5 - del grupo C. Se observa sólo una pequeña área de tejido dentinario remanente.

Es espécimen No. 5 del grupo C. Se notó acumulación de restos dentinarios en el tercio apical.

GRUPO D: Instrumentado con limas tipo K del número -

10 al número 50 e irrigado con suero glucosado. (dextrosa al -- 1%).

En este grupo se encontraron los especímenes con ma nos cantidad de limalla y restos de tejido en sus tres tercios coronario, medio y apical, observándose menos cantidad en el tercio medio.

TABLA No. 4:

DIENTE	TERCIO APICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO CORONARIO	TERCIO PROMEDIO
1	1	1	1	3
2	1	0	1	2
3	1	1	1	3
4	2	0	1	3
5	1	1	2	4
TOTAL	6	3	6	15

El tercio coronario del espécimen No. 4 del grupo D se observó con ausencia casi total de limalla dentinaria.

El tercio apical mostró grandes cantidades de tejido dentinario.

GRUPO E: Instrumentado con limas tipo K del número - 10 al número 60 e irrigado con solución salina fisiológica. En - este grupo se encontraron los especímenes con tercios apicales - más limpios a diferencia de los grupos anteriores. En sus ter- - cios medios y coronarios se encontró una cantidad regular de re- manentes de tejido.

TABLA No. 5:

DIENTE	TERCIO APICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO CORONARIO	TERCIO PROMEDIO
1	2	2	2	6
2	1	1	1	3
3	1	0	1	2
4	1	0	1	2
5	1	1	2	4
TOTAL	6	4	7	17

Tercios coronario; medio y apical del espécimen No. 1 del grupo E, mostró la presencia de limalla dentinaria en su tercio coronario.

Especímen No. 4 del grupo E, se observó los tres tercios analizados. Se hace notar la limpieza casi total del conducto radicular, a excepción de una mínima cantidad de restos de tejido en la zona apical.

D.- DISCUSION.-

Ya que en el estudio In-vitro se pudo observar que el irrigante, muy facilmente se salía hacia el ápice, esto es debido a la ausencia de tejido periodontal in-vivo ofrece resistencia para que esto no suceda, por lo que se deduce que en esta última condición debe esperarse que permanezca una mayor cantidad de estos elementos y como consecuencia muchos dientes tratados endodónticamente pueden fracasar.

Sin importar el tipo de solución empleada, se encontraron algunas áreas de los conductos con remanentes de tejido pulpar y limalla dentinaria y otras sin haber sido instrumentadas, confirmando los hallazgos de Klayman y Brilliant.

El hallazgo de una mayor cantidad de debris en el tercio coronario de los especímenes en éste estudio indican que las cavidades de acceso a los conductos radiculares pudieron haber sido inadecuadas, no permitiendo una preparación biomecánica adecuada del canal.

Resultados semejantes a los de éste trabajo han encontrado en estudios similares autores como Neil A. Baker, Paul D. Eleazer y colaboradores, Oscar R. Bolanos y Jensen, etc. Estos autores han encontrado menores cantidades de restos y limalla dentinaria en las paredes del conducto al utilizar copiosas cantidades de soluciones irrigantes sin importar cual de ellas fuese. De manera que consideramos que lo más adecuado en el momento actual sería precisamente emplear grandes cantidades de soluciones irrigantes después de utilizar cada tamaño de instrumento.

E.- CONCLUSIONES.-

El uso de irrigante antiséptico definitivamente es muy importante en la limpieza, pero éste por sí solo no logra nuestros objetivos generales, si no se requiere de una buena - limpieza biomecánica.

Nunca deberá emplearse aire comprimido para secar el conducto, pues puede producirse un efisema.

A mejor instrumentación biomecánica y mayor irrigación mayor resultados deseados.

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 ensanchado y alisado, el lavado se ejercerá por todo el conducto eliminando los restos adheridos, pero si no está el conducto accesible, el lavado no cubrirá sus funciones.

De acuerdo a los resultados de éste estudio se sugiere la preparación cuidadosa y completa de las cavidades de acceso a los conductos radiculares, con objeto de facilitar una adecuada debridación e instrumentación biomecánica de estos.

Así mismo se recomienda la utilización de cantidades abundantes de las soluciones irrigantes biológicamente aceptables.

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

1. Bence, R. Manual de Clínica Endodóntica. Editorial Mundi, S.A. Argentina, Buenos Aires. 1977.
2. Cohen, S. Burns, R. Los caminos de la pulpa, Editorial Médica Panamericana; Buenos Aires, Argentina. 1988.
3. Clínicas Odontológicas del Norte de América. Endodoncia. Editorial Interamericana, México abril 1974, Vol. 18, número 2.
4. Chow tw. Bds. Rcs. The mechanical effectiveness of root - canal irrigation. J. of endo vol. 9, número 11, 1983.
5. Dawson, J.: Endodoncia Clínica. 1a. Edición, Editorial -- Interamericana 1970.
6. Golman M. Kroman J.H. Col a new method of irrigation during endodontics treatment. J. of endo Vol. 2, número 9, 1976.
7. Golman, Melvin, Kroman, Joseph, Golman, Lawrence, Clawse, Hoeard; Grady, John, Boston. New method of Irrigation during endodontic treatment. Journal of endodontics, Vol. 2, número 9, septiembre.
8. Kuttler, Y.: Fundamentos de Endometarendodoncia práctica. - Mendez otro editor; 2a. Edición 1980.
9. Lasala, A. Endodoncia. Editorial Salvat, 3a. Edición España 1979.
10. Levin, H.: Simposio sobre endodoncia, Odontología clínica de Norteamérica. Editorial Mundi, S.A. Serie X; Buenos Aires Argentina.
11. Maisto, O. Endodoncia 3a. Edición, Editorial Mundi; Buenos Aires, Argentina.
12. Membrillo J.L. Endodoncia, Editorial Ciencia y Cultura de México, S.A. de C.V., México, D.F. 1983.

13. Tobón, Cambas G. y Velez R. Francisco.
Medellín, Colombia.
14. Vande Visse, J.E. y D. I. Brilliant; Effect of Irrigation on the production of extruded material at the root apex - during instrumentation, J. Endodont. 1975.
15. Wallentin, R.: Estudio de investigación in-vitro sobre -- irrigación IX reunión nacional. Endodoncia 1980.