

DR. DIEGO E. RAPELA
PROFESOR ADJUNTO DE OPERA-
TORIA DENTAL. ESCUELA DENTAL
DE CORDOBA (*)

LAS CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA Y LAS APICOPATIAS

I. INTRODUCCIÓN

Pocas veces una técnica para el tratamiento de las apicopatías, ha producido una impresión tan fulminante, como la del empleo de las corrientes de alta frecuencia. Es inconmensurable el número de adeptos que la diatermia ha ganado en bien poco tiempo. No obstante el éxito de propagación, creemos que sobre su empleo, aun no ha sido dicha la última palabra. En Europa, hasta hace poco, serias divergencias giraron en torno a este relativamente moderno método físico.

El Profesor Giovacchini, en una reciente publicación, "La electrocoagulación pulpar" trae a colación argumentos contrarios a la diatermia, de figuras odontológicas de la talla de Fredberg, Hellner, Müller, Rebel, Hess, Grossman, etc.

Por otro lado, serios investigadores y de no menor cuantía, afirman los buenos éxitos obtenidos por ellos con las corrientes de alta frecuencia. Figuran aquí Dechaume, Flohr, Sturm, Kjeaar, Kristiansen, Eugen, Souza Lima, etc.

Lo evidente es que el método se presta aún a interrogaciones. Es por ello que nuestra primera medida, al tomar la diatermia como pro-

(*) Trabajo presentado a la asamblea científica de la Sociedad Argentina de Operatoria Dental el sábado 10 de octubre de 1942.

F
D242
R216
y. 2



7083

cedimiento para el tratamiento de las apicopatías, fué el tratar de aclarar, — en la medida de nuestros medios —, alguna de esas problemáticas cuestiones. Nuestra comunicación de hoy, se referirá al resultado obtenido en los primeros ensayos.

II. LAS CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA

Sintéticamente y antes de entrar de lleno a los resultados, trataremos de dar una noción sobre lo fundamental en las corrientes de alta frecuencia.

Las corrientes de alta frecuencia son oscilaciones electromagnéticas, provocadas por corrientes de alta tensión, interrumpidas por cargas y descargas de un condensador. Nivard las define así: "Las corrientes de alta frecuencia son oscilaciones electromagnéticas producidas por la descarga interrumpida de condensadores en un circuito cerrado de débil resistencia y dotado de una ligera "self" inducción".

Estas corrientes, pues, obtenidas por dispositivos especiales, que no es del caso entrar a detallar, fueron descubiertas por Tesla e introducidas a la medicina por D'Arsonval. En el año 1882 hizo sus primeros ensayos. Numerosos investigadores perfeccionaron el método primitivo, hasta la utilización actual. Merecen mencionarse: Zeynek, Nagelsmith, y por su aplicación en la odontología el profesor Barail, de la Escuela Dental de Paris.

Cualidades de las corrientes de alta frecuencia

Tienen estas corrientes la propiedad, cuando las variaciones pasan de 10.000 por segundo, de no producir excitaciones, sensitivas ni motoras sobre los organismos. Desde aquí partió la aplicación de D'Arsonval. Este investigador observó que una corriente de utilización tomada en un solenoide podía llevar al blanco una lámpara incandescente de un amperio, tenida entre dos manos, por dos personas colocadas en el mismo circuito. Bordier.

Las corrientes de alta frecuencia al pasar por la resistencia que le ofrecen los tejidos, están sometidas a las leyes generales de la electricidad. De acuerdo con estas leyes, al pasar una corriente sobre un organismo que hace de conductor, la energía eléctrica se transforma en calor. Esto es lo que se llama efecto Joule. La ley de Joule se enuncia así: "En todo conductor — en este caso los tejidos — la cantidad de calor producida es proporcional al cuadrado de la intensidad, al tiempo y a la resistencia eléctrica." La terapéutica, al emplear estas corrientes de alta frecuencia,

aprovecha precisamente el desarrollo de calor. Ahora bien, no es sólo el calor, que ya veremos en qué proporción y cómo se emplea, la única acción fisiológica que estas corrientes producen a su paso por un organismo. Para Bordier, "Las propulsiones bruscas imprimidas a los iones y a las partículas al estado coloidal en el protoplasma celular, a cada alternancia, provocarían una acción de evidente beneficio terapéutico."

Para Nivard existirían, además, otras acciones que, resumidas, son:

1. **Acción analgésica.** — "La sensibilidad es atenuada en proporciones tales, que se ha propuesto pequeñas intervenciones utilizando como anestésico una aplicación de alta frecuencia."

2. **Acción vasomotriz.** — "Muy manifiesta con las ondas amortiguadas, que producen una vasoconstricción, seguida de una vasodilatación compensadora."

3. **Acción microbicida.** — Se discute si la acción es destructora del germen o solamente atenuadora de su virulencia.

Formas de empleo. — El calor desarrollado por el paso de la corriente a través de un organismo se produce en función, de la intensidad de la corriente, de la resistencia de los tejidos atravesados y del tiempo de aplicación. Si con una misma intensidad y en el mismo tiempo se cierra un circuito entre dos electrodos de una misma dimensión, el calor se repartirá por igual en la masa del tejido atravesado por la corriente. Pero si disminuimos el tamaño de uno de los electrodos, la cantidad de calor aumentará en las proximidades del más pequeño. La disminución en la sección del conductor aumenta la densidad eléctrica produciendo efectos caloríficos más intensos. Cuando la sección del conductor es pequeña, el efecto calorífico sobre el tejido es tal que llega a provocar la coagulación de las albúminas. De aquí se induce que hay dos condiciones de aplicabilidad terapéutica de las corrientes de alta frecuencia: la médica y la quirúrgica. Los dos esquemas (figs. 1 y 2) aclararán estos conceptos. La aplicación en los conductos radiculares es la de la diatermia quirúrgica, llamada también por sus efectos electrocoagulación o electrofulguración.

Métodos de empleo. — Las corrientes de alta frecuencia no son empleadas por todos los autores de la misma manera. De aquí que esté justificado clasificar en métodos, las distintas formas de su uso.

Existen dos métodos principales: los llamados directos y los llamados indirectos.

Métodos directos. — Preconizados por Sturm, Flohr, Chiancheta, Sívori, etc., pueden ser divididos en inmediatos y mediatos. El método inmediato es el aconsejado por Sturm y que consistiría en la aplicación

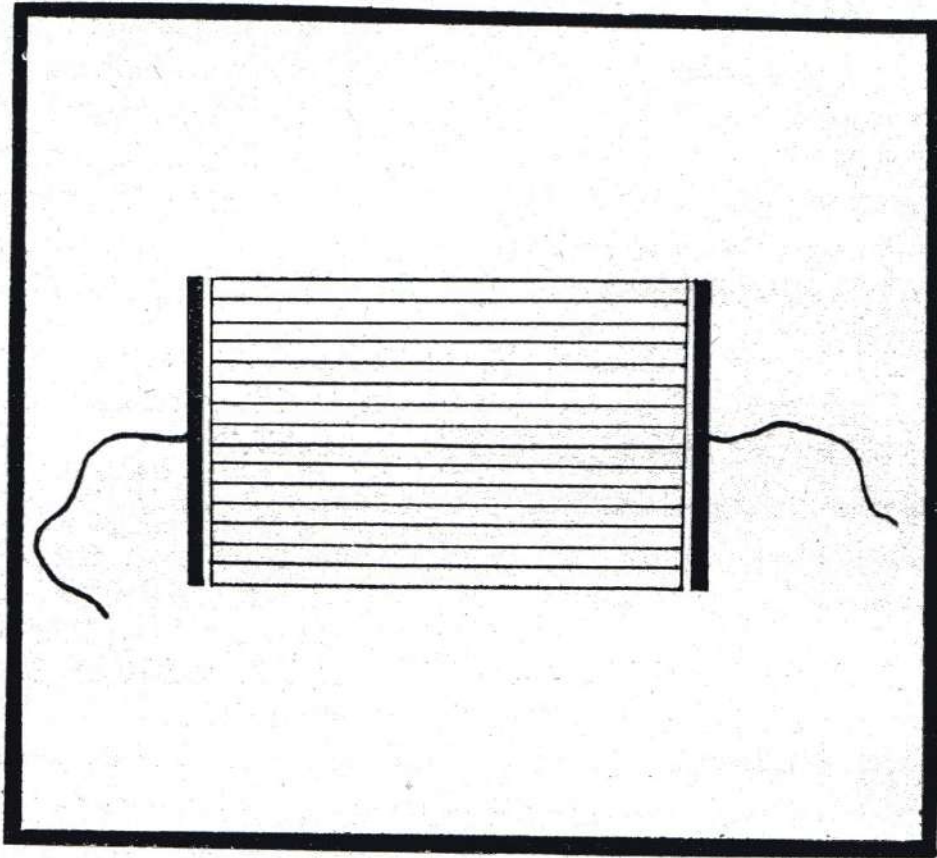


FIGURA 1

Esquema de la marcha de la corriente en la diatermia médica. (Bordier).

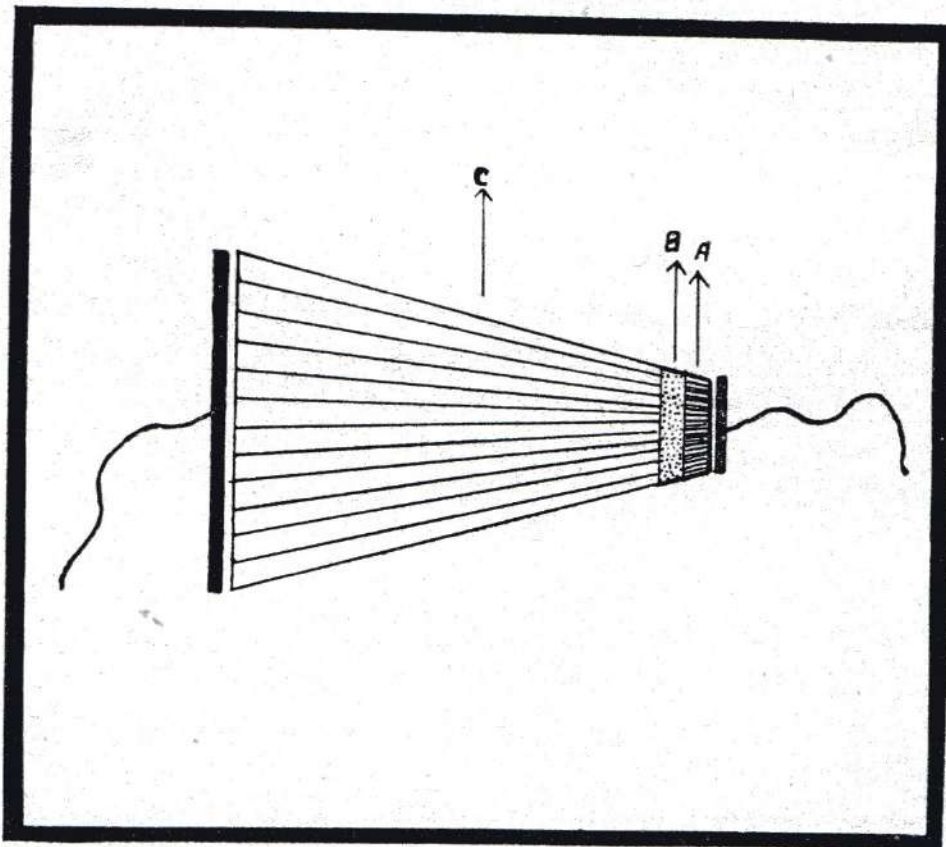


FIGURA 2

Esquema de la marcha de la corriente en la diatermia quirúrgica. (Bordier).

directa del electrodo en el conducto radicular, sin ninguna clase de intermediario, para aprovechar el chisporroteo de la corriente durante el cierre de contacto.

Dice Sturm: "Cada microchispa que estalla contra las paredes dentinarias, esteriliza una superficie de cerca de un milímetro cuadrado".

El método mediato, aconsejado por Flohr sería aquel en el cual se produce el calentamiento de una solución antiséptica por medio de la aplicación del electrodo sobre una torunda de algodón empapada en una solución.

Métodos directos. — Aconsejados por Kristiansen y muy divulgado en la Argentina por el brasileño Machado de Campos, consisten en la aplicación del electrodo, ya no sólo en el canal radicular, sino también más allá de él, en pleno tejido granuloso. Es decir, que con este método, se produce la coagulación de las zonas periapicales afectadas.

Aparatos. — Numerosos circuitos están en venta actualmente en el comercio, adaptaciones propias o modificadas de circuitos de autores como Flohr, Menand, Sturm, Walter, etc., que corresponden en síntesis, a dos dispositivos fundamentales: aparatos a resonador y aparatos a válvula. Los primeros producen las llamadas ondas amortiguadas; los segundos ondas entretenidas. Parece ser que difieren en algo sus efectos fisiológicos. Nivard hace resaltar las siguientes propiedades: para las ondas entretenidas — aparatos a válvula —: estabilidad de corriente, ausencia completa de faradización, calentamiento más rápido. Para las ondas amortiguadas — aparatos a chispómetro —: "efecto vasomotor marcado, provocando a igual intensidad calentamiento superior, acción anestésica marcada."

Para nuestra investigación hemos utilizado aparatos de las dos categorías.

III. EL PROBLEMA DE LA INFECCIÓN

"Un diente infectado — es para Lubetzky — aquel cuya pulpa, por diversas causas, después de haber sido atacado por microorganismos, ha perdido toda vitalidad fisiológica."

Hay, pues, en un diente infectado — vale decir gangrenoso — alteración anatómica y fisiológica del tejido pulpar, y más aun, de los tejidos aledaños: cemento, dentina, periodonto y hueso. Los gérmenes de la putrefacción atacan primero al tejido pulpar, lo vencen hasta su muerte invadiendo la cámara, los conductillos de la dentina y los accesorios o aberrantes donde se atrincheran, llegando sus avanzadas hasta el periodonto y el hueso. Esta descripción del proceso de infección sobre la pulpa

y los tejidos vecinos, permite vislumbrar las complicaciones que una infección presenta para su combate, por cualquier terapéutica. El problema no se reduce a vencer al canal y a su contenido, la pulpa putrescente, sino a esterilizar zonas, algunas bastantes alejadas del mismo diente.

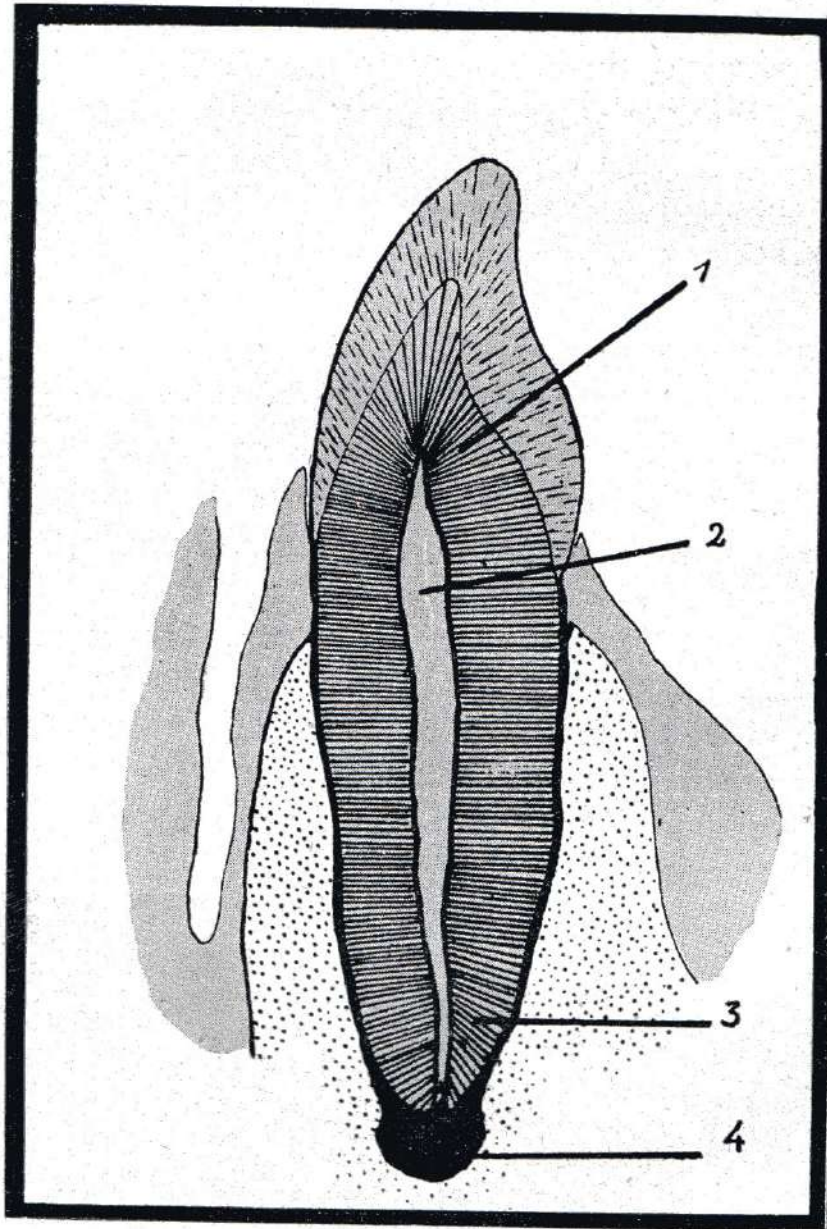


FIGURA 3
Las zonas de infección.

De acuerdo con Lubetzky, consideramos esas zonas así:

1. El canal propiamente dicho.
2. La masa dentinaria.
3. Los canales aberrantes o accesorios.
4. La región del periápice (fig. 3).

Hasta ahora hemos sostenido que, eliminado el canal — con su esterilización primero y cierre hermético después — el organismo era capaz, — y lo es —, de vencer la infección en la zona periapical. Esto delimitaba el problema al canal y conductillos accesorios. Con tal procedimiento se consiguieron éxitos bien notables (figs. 4, 5, 6 y 7) pero, en

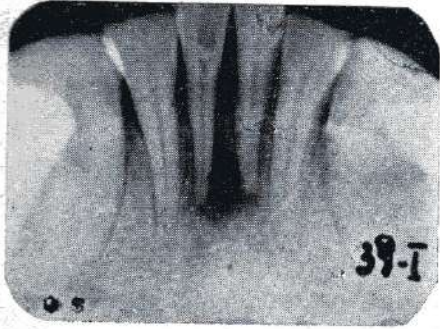


FIGURA 4
Caso 39. Preoperatoria.

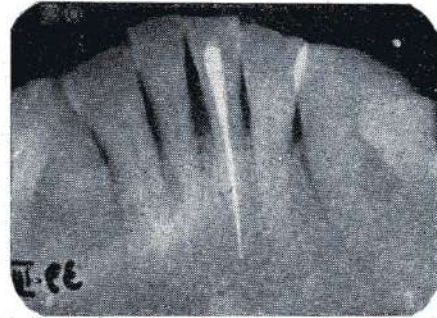


FIGURA 5
Caso 39. A los 3 años.

un plazo largo y dejando librada la infección, durante mucho tiempo, a la capacidad reaccional de un organismo.

La razón de esta manera de proceder estribaba, en que no existía procedimiento capaz de eliminar los gérmenes, sin al mismo tiempo, lesionar partes vitales de la zona periodontal; importante región donde culminan los procesos de reparación posteriores con una completa cic-

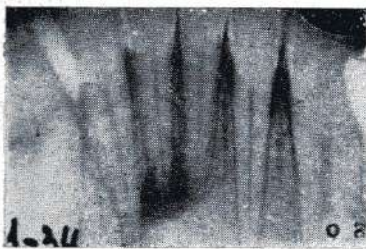


FIGURA 6
Caso 34. Preoperatoria.

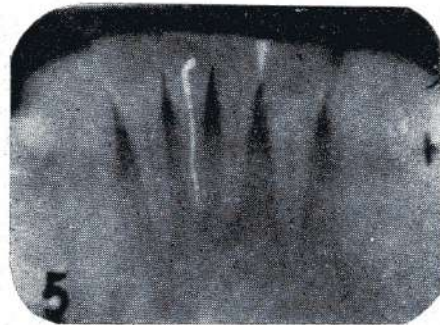


FIGURA 7
Caso 34. Al año.

trización. Los medios a base de antisépticos tienen los siguientes inconvenientes: o muy poderosos, destruyen la totalidad de los gérmenes, pero provocan daños en los tejidos; o de débil acción antiséptica y nunca estamos seguros hasta dónde consiguen el objeto que perseguimos. Este era el problema planteado y así lo especifica el propio Lubetzky: "El problema es la esterilización de las cuatro zonas enunciadas. En esto reside toda la dificultad de la operación; porque el fin esencial de toda

terapéutica, sea cual fuere — medicamentosa, química o por agentes físicos — es la de detener la infección, y vencerla decimos nosotros, en las cuatro regiones.”

Las corrientes de alta frecuencia provocan una esterilización de las cuatro zonas, como lo prueban los controles bacteriológicos, sin dañar los tejidos como lo demuestra la reparación bien acelerada.

No creemos, al tratar el problema del empleo de las corrientes de alta frecuencia en el tratamiento de las gangrenas pulpares y sus complicaciones, que éste sea el único y universal procedimiento. Pero así planteadas las cosas, estamos en condiciones de asegurar, después de los primeros resultados, que algo se ha ganado — posiblemente mucho — sobre los procedimientos exclusivamente químicos.

Veamos esos resultados.

IV. ESTERILIZACIÓN DE LAS CUATRO ZONAS

Con la aplicación de las corrientes de alta frecuencia se obtiene la esterilización del canal en una sola sesión. Esto ha sido demostrado por Eugen y Walter Flohr, de Berlín, quienes, en un libro “Die Anwendung der Diatermie in der Zahnheilkunde” han sostenido que en diez casos de gangrena pulpar examinados después de la aplicación de una corriente de 35 a 65 miliamperios, mantenido durante 15 a 30 segundos, el contenido del canal se encontró que estaba estéril. Sturm, Kristiansen, etc., han obtenido resultados similares.

Nuestro primer paso de investigación de las distintas y discutidas incógnitas de la diatermia, fué realizar comprobaciones personales de tal índole.

Para ello se operó de la siguiente manera:

1. Se comprobaba el grado de infección de un diente afecto de gangrena complicada. Mecha en el conducto virgen y cultivo.
2. Se hizo en todos los casos una aplicación de alta frecuencia, por el método indirecto y sus variantes mediata e inmediata que osciló entre 5 a 10 aplicaciones de corriente de dos segundos cada una. Como solución se empleó el hipoclorito de sodio y el perhidrol alternados.
3. Se utilizaron distintas fuentes — aparatos — de corriente de alta frecuencia. Dos a válvula y dos a chispómetro.
4. Se dejó en el conducto después de la primera aplicación una mecha seca, sellada con cemento, durante distintos tiempos.
5. Se la retiró en condiciones asépticas llevándola a un tubo de cultivo. Se utilizaron distintos medios y distintos tiempos de incubación.

En todos los casos que detallamos en los cuadros siguientes los resultados fueron siempre: esterilidad completa.

Nombre	Caso	Aparato	Caldo	Incubación	Tiempo de me- cha de control
T. de P.	3 B	Inag	simple	72 horas	72 horas
M. K.	5 B	"	"	72 "	una semana
D. P.	6 B	"	"	48 "	24 horas
A. N.	8 B	"	glucosa	112 "	72 "
J. C.	14 B	"	azul	72 "	una semana
P. F.	17 B	"	"	48 "	48 horas
F. P.	18 B	"	"	72 "	48 "
J. C.	19 B	"	glucosa	48 "	cinco días
P. B.	22 B	"	I. Andrade	48 "	72 horas
A. de P.	25 B	"	"	72 "	tres días
A. A. S.	9 C	Agem	simple	48 "	tres días
J. I.	10 C	"	"	48 "	48 horas
S. de C.	13 C	"	"	72 "	tres días
A. B.	16 C	"	"	72 "	72 horas
F. C.	3 E	Sgai	glucosa	48 "	72 "
H. H.	4 D	Paveco	azul	48 "	72 "

V. OTROS RESULTADOS

En las cuatro series de treinta casos cada una, tratados hasta este momento — suma en total 120 casos — después de una aplicación de corriente diatérmica, se obture o no el conducto radicular, la posibilidad de una reactivación aguda es nula. En un solo caso, se presentó una

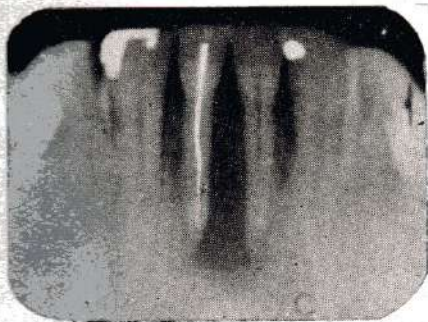


FIGURA 8

Caso 3 B, al mes. (22 oct. 1941)

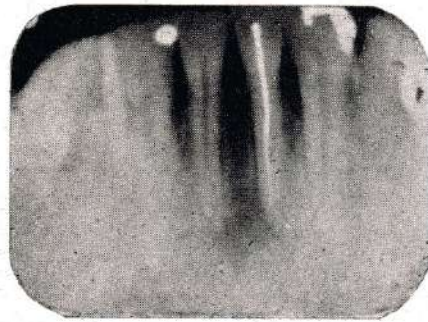


FIGURA 8'

Caso 3 B, al año (28 agosto 1942)

agudización, atribuída a una mala o prematura intervención. Hay que admitir que la acción de la corriente no se reduce a la esterilización sola, sino que reacciones de otra índole — hiperemias, acciones vasomotrices, etc. — actúan favoreciendo los procesos de reparación. Eso puede con-



FIGURA 9
Caso 5 B, final (8 agosto de 1941)



FIGURA 9'
Caso 5B, a los 10 meses (30 junio de 1942)



FIGURA 10
Caso 6 B. Preoperatoria (22 julio 1941)

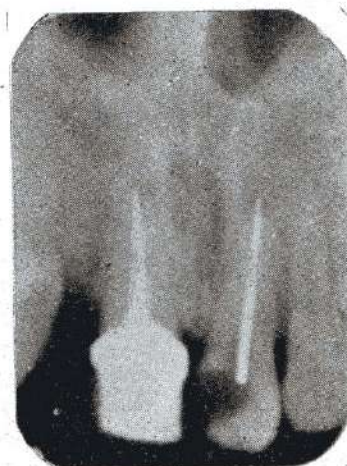


FIGURA 10'



FIGURA 11
Caso 8 B. Final (6 julio 1941)



FIGURA 11'
Caso 8 B, al año (21 julio 1942)

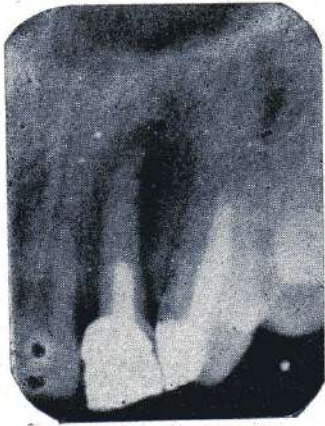


FIGURA 12

Caso 14 B. Preoperatoria (4 sept. 1941)

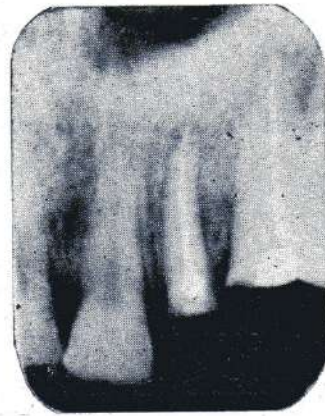


FIGURA 12'

Caso 14 B, a los seis meses (6 mayo 1942)

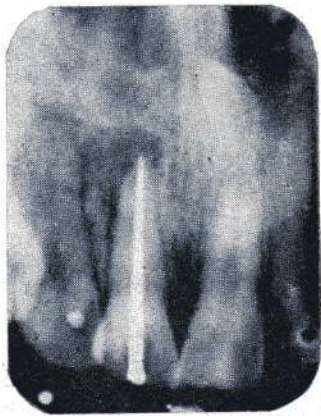


FIGURA 13

Caso 17 B. Apicografía (9 dic. 1942)

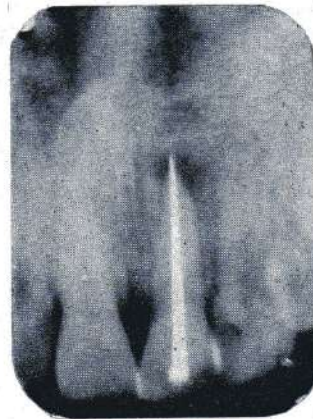


FIGURA 13'

Caso 17 B, a los cinco meses (8 mayo 1942)

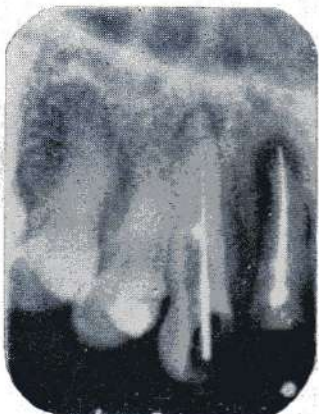


FIGURA 14

Caso 19 B. Apicografía (12 dic. 1941)



FIGURA 14'

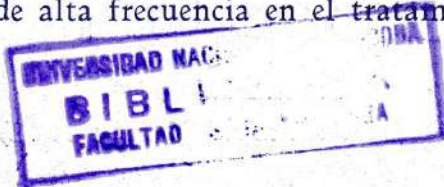
Caso 19 B, a los 8 meses (19 agosto 1942)

cluirse comparando los resultados obtenidos en tiempo, con una técnica como la química, frente al medio físico de que hablamos.

El proceso de reparación de las zonas rarefactas, se realiza con este procedimiento mucho más rápidamente, que con el medio químico utilizado por nosotros con anterioridad.

Las radiografías de las figuras 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, dan clara cuenta de ello. No podemos presentar más por el escaso tiempo transcurrido.

Por ahora, esto es todo lo que respecto al empleo de las corrientes de alta frecuencia en el tratamiento de las apicopatías tenemos que decir.



CLASIFICACION
Fecha. 9-11-64

CATALOGACION
Fecha.