

**Carlos Ahués A.**

Clinica de Cirugía Oral del  
Prof. Dr. Rahausen

## La termo-penetración y su aplicación en Odontología

### DOS PALABRAS

La Ciencia Médica en su constante evolución y progreso ha incluido desde hace mucho tiempo, en la terapéutica de las enfermedades, la *Fisioterapia*, y en especial una de sus divisiones: la *Electroterapia*. La fisioterapia ha sido desde su creación, y es en nuestros días, uno de los medios más efectivos con que cuenta la Medicina en la curación de muchas enfermedades. El desenvolvimiento cada vez más creciente, el auge y los resultados positivos que se han obtenido en el tratamiento de enfermedades, que se consideraban, si no incurables, pero por lo menos difíciles de curar, hace pensar en un futuro halagador y lleno de esperanzas para esta rama de la Terapéutica.

A mi juicio, no sería raro que en pocos años más y debido a los adelantos cada día más evidentes, llegue la Fisioterapia a reemplazar en definitiva a la terapéutica química o medicamentosa. En Odontología como en Medicina se han empleado muchas formas fisioterápicas, con resultados de lo más halagadores. Pero no cabe la menor duda, que el paso decisivo, lo ha dado la Ciencia Médica, con una de las formas de electroterapia: me refiero a la *Diatermia*, que, como lo expresa la etimología de la palabra, significa, producción de calor interno. Este calor se produce mediante las corrientes de alta frecuencia, cuya generación y modo de actuar describiré a medida que vaya desarrollando mi trabajo. Quiero recalcar, que he pretendido que este trabajo sea esencialmente práctico,

es decir, un trabajo clínico llevado a cabo al lado de los enfermos, desde su presentación al servicio de Cirugía, y siguiendo de cerca la marcha post-operatoria, hasta que se les ha dado de alta.

En cuanto a literatura se refiere, he querido ser breve, tratando de que mi brevedad no esté en riña con una explicación lo más clara posible, de lo que son las corrientes de alta frecuencia, su origen, modo de actuar sobre el organismo humano, sus propiedades terapéuticas, sus ventajas, su modo de aplicación; etc., etc.

CARLOS AHUÉS A.

## INTRODUCCION

Desde muy antiguo se conoce como medio de curar muchas enfermedades, el *calor*. El calentamiento de las partes enfermas del organismo se ha conseguido mediante la aplicación de varios agentes, a saber: aire caliente, duchas de agua, compresas de agua caliente, baños de vapor, etc. Con todas estas aplicaciones de que se disponía y que actualmente también se usan, resulta una de dos cosas: o el calor producido es muy intenso, y por lo tanto destruye la piel, sin que por eso llegue a gran profundidad, o si el calor no es tan intenso, éste se comunica sólo a la piel sin llegar hasta los tejidos más profundamente situados en el organismo, como el tejido muscular y el óseo.

Con el objeto de hacer llegar entonces el calor a partes profundamente situadas se han ideado y construído los aparatos de *Diatermia*, aparatos que están basados en la producción del calor mediante las corrientes de alta frecuencia.

En lo que se refiere a la historia de la diatermia me bastará sólo indicar que ya en el año 1891 se comenzaron estas experiencias. Le cupo el honor al profesor francés D'Arsonval el presentar un trabajo a la Sociedad de Biología de París, en el que hacía un estudio detallado sobre los fenómenos que origina el paso de la corriente eléctrica alterna a través del organismo, demostrando que esos fenómenos varían según el número de las oscilaciones en la unidad del tiempo.

A las experiencias del Profesor D'Arsonval, siguieron las de Oudin, Doyen, Nagelschmidt y otros, hasta que llegamos a nuestros días, en que podemos manifestar sin caer en la hipérbole, que ya se fabrican aparatos de Diatermia, bastante perfeccionados y que cumplen perfectamente con su cometido, vale repetir, la producción del calor mediante las corrientes de alta frecuencia.

Y para terminar diré que hay dos formas de aplicar las corrientes diatérmicas: la una se refiere a la penetración del calor producido por la corriente a través de los tejidos, y se denomina *termo-penetración*; la otra se refiere a la electro-coagulación de los tejidos y se denomina *diatermia quirúrgica*. A la termo-penetración se le conoce también con el nombre de *diatermia médica*.

El objeto de este trabajo es la termo-penetración, aplicada a procesos inflamatorios agudos y crónicos de la cavidad bucal y sus anexos.



## PRIMERA PARTE

### PRINCIPIOS BASICOS Y GENERALIDADES SOBRE DIATERMIA

#### CAPITULO PRIMERO

LAS CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA Y SU MODO DE GENERARSE.—

a) *Corrientes galvánicas*; b) *Corrientes sinusoidales*; c) *Corrientes de alta frecuencia*

Si a una corriente galvánica constante se le hiciera pasar por nervio o un músculo, éste se contraería al instante que la corriente empieza a circular y se contraería de nuevo tan pronto como la corriente es interrumpida. Durante el flujo de la corriente no se produce ninguna otra contracción muscular con tal que la intensidad de la corriente no cambie repentinamente. Esta observación se funda en la ley de Dubois Reymond. En esta ley se especifica que la cantidad absoluta de corriente no causa contracciones neuro-musculares. Sólo es estimulante el cambio de la intensidad de la corriente de momento a momento.

Cuando se desea producir una serie de contracciones musculares, semejantes a la función fisiológica normal, dicha ley puede aplicarse para producir la corriente que varía la intensidad a intervalos. Tal corriente empezando en cero, se eleva a su máxima y desciende otra vez a cero formando una serie de ondulaciones. Mientras que la corriente se está elevando desde cero a su máximo, el músculo se contrae, y a medida que la corriente va descendiendo a cero, los músculos se relajan. Cuando a una corriente galvánica se le hace pasar por una serie de estas corrientes, se le llama corriente galvánica ondulatoria.

Dicha corriente, además de producir contracciones musculares, produce al mismo tiempo una acumulación de iones en los tejidos. Si el polo aplicado fuera positivo se produciría una acumulación de iones negati-

vos en los tejidos adyacentes. Si el polo fuera negativo los iones acumulados serían negativos. Por regla general no es conveniente producir tales efectos iónicos, particularmente porque la irritabilidad del tejido nervioso se cambia rápidamente por las variaciones del equilibrio iónico. Bajo la influencia del polo positivo, la irritabilidad del tejido nervioso decrece, mientras que bajo la influencia del polo negativo la irritabilidad aumenta.

Con el fin de eliminar estos indeseables efectos, se puede alternar la polaridad entre las ondas; de suerte que primero se introduzca una onda de corriente positiva, después una corriente negativa y así sucesivamente. De este modo, cada onda, sub-siguiente neutraliza el efecto iónico de la onda precedente. Cuando dicha corriente toma la forma de seno de arco se llama *corriente sinusoidal*.

El tejido muscular se contrae a cada onda de dicha corriente, y a medida que el número de ondas por minuto aumenta, el número de contracciones aumenta. Cuando un músculo está atrofiado, no responde al estímulo normal y se fatiga con mucho menos trabajo que el músculo normal. Para restaurar el tono de dicho músculo, deberá ejercitarse, es decir seguir el proceso natural. Pero, evidentemente, si se ejercita demasiado, el tono no mejorará; entonces el músculo se fatigará y lejos de mejorar su tono lo empeorará.

Por consiguiente en el tratamiento de los músculos con las corrientes sinusoidales se hace más importante la selección de la corriente con el propio número de ondas por minuto, es decir, con la propia frecuencia, para lograr el efecto deseado. Si se usara una corriente demasiado alta se obtendría un resultado completamente opuesto.

La contracción de un músculo sigue ocurriendo (se entiende que es un músculo normal) en cada movimiento de expansión de la onda de la corriente en forma de onda, a medida que la *frecuencia aumenta* hasta llegar hasta el orden de 10.000 por segundo. Las corrientes próximas a este valor o más, no acusan contracción en el tejido muscular, ni estimulan el tejido nervioso. A esta frecuencia cesa toda contracción neuro-muscular.

Cuando la frecuencia sube un poco de este valor, la corriente aparentemente, no sirve para fines terapéuticos; no obstante si se aumenta la corriente se obtiene un nuevo efecto físico: se *genera calor* dentro de los tejidos por los cuales se hace pasar la corriente. Entonces, la corriente que tiene la aptitud de generar calor dentro de los tejidos por los cuales atraviesa, si no ofrece el poder de estimular los músculos o los nervios recibe el nombre de corriente de *alta frecuencia*.

Aunque es fácil especular con los posibles efectos fisiológicos, de la corriente de alta frecuencia, la cuestión se limita a considerar los efectos dominantes de dicha corriente: *el poder de generar calor*. Será, pues, mi propósito dar a conocer la disposición de aquellos factores que resultan de la realización del calor interno.

## CAPITULO SEGUNDO

### SELECCIÓN DE LAS CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA Y LOS TIPOS MÁS APROPIADOS A LOS FINES TERAPÉUTICOS

Se ha observado que es más importante seleccionar la corriente de forma de onda, de frecuencia adecuada, para producir el efecto fisiológico en el tejido muscular, y que cuando se usa una corriente de frecuencia inadecuada se altera completamente el efecto fisiológico. El mismo principio se aplica a las corrientes de alta frecuencia con el fin de generar calor dentro de los tejidos. Es importante seleccionar una corriente de aquella frecuencia particular que llene el propósito con el máximo de eficiencia.

Ha sido costumbre, al hablar de corrientes oscilatorias, llamar a las de más de 500.000 frecuencia por segundo, corrientes de alta frecuencia; los instrumentos de que ahora se dispone entregan corrientes de muchas diferentes frecuencias, que oscilan entre 500.000 hasta 3.000.000, o más por segundo.

La diferencia en la eficiencia de las corrientes de las diferentes frecuencias, ha sido a veces mencionada en la literatura; pero hasta recientemente no se habían hecho estudios minuciosos, sobre estos problemas. Por muchas observaciones clínicas se ha determinado que las corrientes de 700.000 hasta 900.000 frecuencias por segundo, son mejores para la diatermia; esto es para la generación del calor interno.

Aunque las corrientes de frecuencia más altas o más bajas que aquellas que caen dentro del campo de acción especificado se hallarán muy útiles para cualquier otro propósito, sin embargo, para generar calor interno, las corrientes de frecuencias entre 700.000 y 900.000, es muy conveniente.

El factor frecuencia es de suma importancia en la selección y aplicación de cada una de las energías electro-magnéticas usadas en la Fisioterapia, ya sean éstas corrientes en forma de onda como las sinusoidales,

o diatérmicas, como calor, luz, radiación ultra-violeta, o rayos X. Aunque los factores de cantidad representados por el miliamperaje, de potencial o presión expresado, por el voltaje, deben ser cuidadosamente ajustados para asegurar el efecto de intensidad; el factor de frecuencia de cada una de estas energías, determina la misma naturaleza de aquel efecto. «*Con todo cambio de frecuencia viene un cambio correspondiente en la acción fisiológica.*»

Lo que es importante considerar en el trabajo diatérmico, es que una corriente de casi 800.000 frecuencias por segundo, hay una densidad de corriente mayor, internamente, que en la misma cantidad de corriente, en cuanto a intensidad se refiere, pero de una frecuencia mucho más alta. A este efecto se le llama «efecto piel», para indicar que a medida que la frecuencia aumenta hay más tendencia a que la corriente circule cerca o sobre la superficie del conductor, y que circule menos por el interior del conductor. De consiguiente, siendo todos los otros factores idénticos, excepto la frecuencia, la corriente de frecuencia más baja indica una densidad mayor, internamente, que la corriente de frecuencia más alta. Teniendo en cuenta que el propósito de la diatermia es generar calor internamente, es necesario seleccionar una corriente que relativamente tenga poca tendencia a circular por la superficie.

Con ambas corrientes el miliamperómetro indicará lo mismo; sin embargo, el efecto del calor interno, sería menor con la corriente de una frecuencia excesivamente alta, que el que se obtendría con una corriente de unas 800.000 frecuencias. Consiguientemente, para establecer una base de comparación técnica, es claro que siempre que se describa un método de tratamiento la frecuencia de la corriente deberá ser especificada. El hecho de mencionar simplemente la cantidad de la corriente usada en miliamperios, no es suficiente.

(Desgraciadamente, los aparatos de diatermia de que he dispuesto en mis observaciones clínicas, no tienen un dispositivo que permita conocer la frecuencia de la corriente que se emplea en cada uno de los casos. En todas mis observaciones clínicas me he limitado a mencionar el tiempo de duración de la aplicación y la intensidad de la corriente aplicada en miliamperios.—C. A. A.)

## CAPITULO TERCERO

### MODO DE ACTUAR DE LAS CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA EN LOS DIFERENTES MEDIOS

#### ELECTRODOS

- a) *su forma*; b) *disposición en las aplicaciones de diatermia*; c) *material más adecuado*; d) *duración de las aplicaciones*.

Al aplicar electrodos de igual tamaño a dos lados opuestos de una masa de material homogéneo, la corriente circulará de electrodo a electrodo por el trayecto más corto. La corriente será la misma por todas las partes del material que se encuentra entre los dos electrodos. No obstante, el calor se extinguirá más rápidamente en aquellas partes más próximas a la superficie del material sin protección, y de consiguiente, la temperatura más alta se hallará cerca del centro del material que se encuentra entre los dos electrodos.

Cuando los electrodos son de diferente tamaño la corriente es más densa en el electrodo más pequeño. Cuando el área de este electrodo es muy pequeña en relación con la del electrodo grande, la densidad de la corriente puede hacerse tan grande que genere el calor bajo el electrodo más pequeño hasta un grado mayor que el grado de la pérdida de calor de la superficie bajo este electrodo. Bajo tales condiciones, la temperatura excede pronto a la tolerancia de la piel, o puede llevarse a un punto en que los tejidos se destruyen por la coagulación termal.

La temperatura en cualquier punto de los tejidos por los cuales pasa la corriente diatérmica, depende de la *cantidad de energía empleada en ese punto*; es decir de la densidad de la corriente y del grado de la pérdida de

calor. Por consiguiente se obtendrá una temperatura más alta en aquellas partes por las cuales pasa la mayor cantidad de corriente, y cuya pérdida de calor, por la radiación y conducción, es menor.

Las corrientes de alta frecuencia, como todas las corrientes, obedecen a la ley de Ohm:  $I = E : R$ . La corriente varía inversamente a la resistencia. Claro está que, circulará más corriente por aquellas partes que ofrecen menos resistencia. Consecuentemente, las partes que mostrarán la temperatura más alta, mientras están bajo el tratamiento de Diatermia, dependerán principalmente del trayecto que la corriente tome al pasar por los tejidos, y la forma de este trayecto dependerá de la resistencia de los diferentes tejidos interpuestos entre los electrodos.

Comúnmente se dice que las substancias que ofrecen mayores resistencias se calientan más que aquellas de menores resistencias; pero es necesario suplementar este informe para hacer constar que dos substancias diferentes, de diferentes resistencias, la corriente tomará el camino que ofrece menos resistencia, produciendo en éste la temperatura más alta, a menos que el grado de pérdida de calor sea mayor que el grado de generación de calor. Para generar calor en cualquiera substancia, la corriente deberá circular por dicha substancia y no se logrará esto si un trayecto de menos resistencia se presentara al mismo tiempo.

Para obtener un concepto claro del trayecto de la corriente de alta frecuencia por los tejidos, debemos considerar primeramente el trayecto de un material simple en el cual los factores de resistencia sean todos iguales. Si se aplicaran dos electrodos de igual tamaño en dos lados opuestos de una masa material enteramente homogénea en su estructura, la corriente circularía de un electrodo a otro por el camino más corto. Esto puede representarse esquemáticamente por la fig. 1. Las líneas que representan el paso de la corriente son ligeramente curvas para adaptarse a las características de las corrientes de alta frecuencia que tienden a expandirse hacia fuera del centro del trayecto.

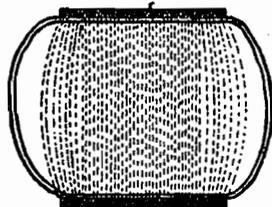


Fig. 1

Si se intercalaran termómetros en diferentes puntos del material bajo experimentos, la temperatura más alta se observaría cerca del centro del trayecto entre ambos electrodos. Esta observación a menudo se interpreta erróneamente, para indicar que la corriente se concentra en este punto por un misterioso efecto cónico de los electrodos. Esta idea errónea se suscitó por no considerar el hecho que a la vez que se está produciendo calor en el material, se está también perdiendo en el material. Evidentemente, tal pérdida de calor por la radiación debe proceder más rápidamente del exterior o de aquella porción del material que está cerca de la superficie. La proporción central del material pierde el calor con menos rapidez que las porciones periféricas; y, de consiguiente, la tem-

peratura es más alta en la porción central, que en los lados, aunque la misma densidad de la corriente sea activa en todas las partes de la substancia. Esta distribución definida de calor es característica sólo de aquellos materiales que son homogéneos en estructura, densidad o resistencia, bajo condiciones en las cuales el grado de la pérdida de calor aumenta hacia la superficie.

Si los electrodos aplicados a dicho material homogéneo fueran de distinto tamaño, la densidad de la corriente sería mayor más cerca del electrodo más pequeño; por consiguiente, porque la energía se concentra más en aquellas partes del material que está más cerca del electrodo más pequeño, el calor se genera aquí con más rapidez que se pierde y la temperatura sube bajo el electrodo más pequeño en vez de la parte central de la substancia. El punto de gran densidad de corriente, donde más rápidamente se genera el calor, es la superficie del material debajo del electrodo más pequeño. No está localizada ninguna distancia debajo de la superficie. Este efecto se ilustra en la fig. N.º 2.

Aunque el paso de la corriente por el material homogéneo queda bien definido en las figs. 1 y 2, se puede alterar mucho cuando la Diatermia se aplica a cualquier parte del cuerpo.

No hay una parte del cuerpo humano que presente una estructura perfectamente homogénea con iguales factores de resistencia en todos los tejidos que se interponen entre los electrodos.

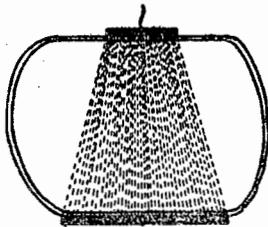


Fig. 2

Un ejemplo típico de las condiciones de una aplicación de diatermia en la clínica, los principios citados más arriba pueden aplicarse, pongamos por caso, al tratamiento del muslo. En este caso, cuando los electrodos se aplican a la superficie anterior y posterior, de modo que queden opuestos uno al otro, la corriente tomará el camino que le ofrece menor resistencia, el cual en este caso, lo pre-

sentan los músculos y tejidos blandos que están bien provistos de sangre. Como el hueso está relativamente poco provisto de sangre, el fémur ofrecerá mucho mayor resistencia que los tejidos que lo circundan, resultando que la mayor parte de la corriente pasará alrededor del fémur y no por él.

Para ilustrar este efecto, se llevó a cabo el siguiente experimento: se aplicaron dos electrodos de igual tamaño, a los lados de un pedazo de pierna de cordero, de suerte que quedara expuesta la sección transversal del hueso y de los tejidos. Se intercalaron termómetros, como se vé en la fig. N.º 3. Después de 10 minutos, el termómetro marcado con el N.º 1 no mostró ningún cambio en la temperatura; el N.º 2 mostró un aumento de 2 grados y el N.º 3 un aumento de 45 grados. El tejido que

rodeaba al N.º 2 estaba comparativamente seco en relación con el que rodeaba al 3 que estaba empapado en sangre.

El termómetro N.º 1 estaba intercalado directamente en el hueso. Este experimento demuestra que la mayor densidad de corriente se produce en el *tejido más rico en sangre*, mientras que circulaba muy poca corriente a través del tejido más seco y casi ninguna a través del hueso. Los resultados de este experimento hubieran sido más modificados todavía, si hubiera sido en un tejido viviente, de manera que la circulación de la sangre se mantuviera por todo el tejido. En este caso el calor se hubiera perdido por la conducción de la sangre que tiende siempre a igualar la temperatura.

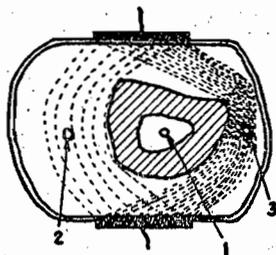


Fig. 3

Si las condiciones de este experimento se aplicaran al uso clínico actual, se observaría que el hueso eventualmente se calentará por la conducción del calor dentro de él que viene de los tejidos que lo rodean; pero el hueso no obtendrá nunca una temperatura más alta que los músculos que lo circundan. Sin embargo, considerando que, *la pérdida de calor del hueso* será mucho más baja que la pérdida de calor de los tejidos que lo circundan, el siguiente simple experimento puede servir para definir esto con mayor claridad. «Si dos masas de material de igual tamaño, pero de diferente densidad, se interpusieron entre electrodos de igual tamaño, como lo muestra la fig. N.º 4, de suerte que ofrezcan dos caminos a la corriente, uno de mayor resistencia, representado en el diagrama por la porción sombreada, y el otro de baja resistencia representado por la porción clara, la corriente tomará el camino de menos resistencia, de manera que el termómetro indicaría una temperatura más alta en el material que ofrece menos resistencia.

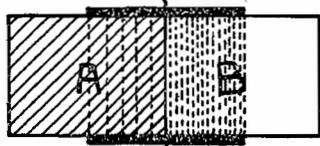


Fig. 4

No obstante, si estos materiales fueran colocados como se ilustra en la fig. N.º 5, entonces la densidad de la corriente que pasaría a través de estos materiales, sería limitada por el material que ofrece mayor resistencia; de modo que, la cantidad de corriente que pasaría por ambos materiales sería la misma.

En este caso la temperatura más alta se obtendría en el material de mayor resistencia, porque toda la corriente se forzaría a pasar por él, mientras que en el primer caso representado por la fig. 4, la corriente no se obliga a pasar por el material de mayor resistencia, y de consiguiente, resulta una temperatura más alta en el material que, ofrece menos resistencia, debido a la mayor densidad de corriente que allí existe.

De esta observación se deduce, que la distribución de la corriente en medio homogéneo, es casi uniforme, cuando los electrodos son de igual tamaño. Sin embargo, la densidad de la corriente puede modificarse grandemente, cuando se aplican electrodos de igual tamaño a una parte del cuerpo que ofrezca factores de resistencia diferente. La cantidad de calor generado en la parte que está bajo tratamiento, y el punto en que se producirá la temperatura más alta, será influenciado por:

- 1.º El tamaño de los electrodos.
- 2.º La cantidad de corriente expresada en miliamperios;
- 3.º La resistencia específica de los diferentes tejidos colocados entre los electrodos;
- 4.º La pérdida del calor por la radiación; y
- 5.º La pérdida del calor por la circulación de la sangre.

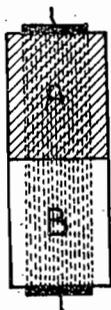


Fig. 5

Si los electrodos usados fuéren de distinto tamaño, la densidad de la corriente sería mayor bajo el electrodo más pequeño, y de consiguiente, es posible alterar el punto en el cual la temperatura es más alta, cambiando el tamaño relativo del electrodo aplicado. No obstante deberá tenerse en cuenta que no siempre es posible localizar con precisión el punto donde la temperatura producida es más alta, pues los mismos factores mencionados más arriba influenciarán en forma evidente la distribución de la corriente. Pero, por regla general, es posible concentrar el calor aplicado del electrodo más pequeño a la parte más próxima al punto en el cual se desea producir la temperatura más alta.

Al aplicar la Diatermia a cualquier parte, la cantidad de corriente que puede usarse es limitada por la piel. La densidad de la corriente o número de miliamperios por pulgada cuadrada del área de la piel debe tenerse bastante baja, de suerte que *el calor generado en la piel no exceda de un límite que sea comfortable*. Después de muchas pruebas con muchos tipos de electrodos y casos diferentes, se ha determinado que el límite seguro, de la piel está entre 65 y 70 miliamperios por pulgada cuadrada del área de contacto. Por regla general el punto de tolerancia de la piel, es una temperatura de 47 a 48 grados C, sin molestias para el paciente. De consiguiente los electrodos que deben usarse son aquellos que tienen una resistencia mucho más baja que la piel. De otro modo el electrodo mismo puede calentarse más de 47 grados C, resultando que la cantidad de corriente que podría pasar puede limitarse por el calor generado en aquella parte. Por esta razón no deben usarse nunca electrodos de fieltro o de otra substancia blanda a menos que se impregnen bien con una solución de Cloruro de Soda al 15 % y deberán desecharse una vez que se endurezcan o se gasten. Probablemente el mejor material para electrodos de diatermia es el de hoja de metal lo suficientemente gruesa y bastante flexible para conservar su forma, de manera que pueda adaptarse perfectamente a la superficie de la parte que se vaya a tratar. (En mis trabajos de la clínica he usado los electrodos de plomo). Estos electrodos

además de la ventaja de la adaptación perfecta, ofrecen otra no menos importante, en relación con los de fieltro; me refiero a la esterilización. Estos electrodos son fácilmente esterilizables. Deberán recortarse en tal forma que asienten perfectamente a la parte que se va a someter a tratamiento, y los bordes y esquinas de estos electrodos deberán ser bien pulidos y redondeados respectivamente.

La base para el uso de Diatermia estriba en la aptitud de la corriente de alta frecuencia, que posea la correcta frecuencia, para generar calor internamente; y, de consiguiente, la Diatermia que se obtiene de las corrientes de alta frecuencia, no puede ni debe compararse con ninguna otra forma de calor radiante, o infrarrojo para este propósito. Las aplicaciones de radiaciones infrarrojas resultan en la absorción de la mayor parte de estas energías en los tejidos *superficiales*; de modo que, comparativamente, producen poco efecto de *calor interno*. Con el objeto de constatar las diferentes temperaturas alcanzadas con las diferentes aplicaciones de calor se han hecho numerosas experiencias, entre otras se ha llegado al siguiente resultado: después de una aplicación de radiaciones infrarrojas por espacio de una hora, la carne en su parte central había alcanzado una temperatura de 5 grados, mientras que la temperatura más próxima a la superficie había alcanzado un poco más de 11 grados. (Debo decir que estas experiencias se llevaron a cabo en un trozo de carne de cordero de 4 por 6 y por 8 pulgadas).

El experimento mencionado más arriba nos demuestra que la mayor parte de la energía había sido absorbida cerca de la superficie. En el mismo pedazo de carne, la temperatura interna, bajo la acción de diatermia había alcanzado a unos 58 grados, después de una aplicación de sólo 35 minutos.

Al aplicar la diatermia, es muy importante considerar primeramente la posición de los electrodos, los cuales deberán colocarse en forma tal que la corriente sea forzada a pasar a través de los tejidos que se deseen calentar. Si el propósito es calentar una articulación, el medio mejor es colocar los electrodos en los lados opuestos de la articulación. Los electrodos colocados abajo o arriba de la articulación dejan de cumplir con este propósito. La corriente sigue el curso de los tejidos blandos que circundan la articulación, y de consiguiente, este método que a veces se llama de «brazaleta» no deberá emplearse, a menos que el propósito sea calentar los tejidos que yacen sobre la articulación, más bien que la articulación misma.

Después de haber determinado la propia posición de los electrodos, es importante la selección de un tamaño que asegure que la corriente pase por la parte bajo tratamiento y no por entre los bordes de los electrodos. Esto puede representarse en las figs. N.os 6 y 7.

El electrodo mismo deberá ser un buen conductor de alta frecuencia. El agua es un mal conductor. En la aplicación regular no es necesario como

sostienen algunos autores, usar espuma de jabón u otro electrodo compuesto, aunque estos materiales son muy útiles a veces cuando los electrodos se aplican a partes muy velludas. El electrodo deberá moldearse en perfecta conformación con la superficie de la parte que se vaya a tratar, de suerte que la superficie esté lisa y haya una presión uniforme por toda la superficie. Cuando se usan vendajes para sostener los electrodos en su lugar, el material más a propósito es caucho puro, pues éste no absorbe la humedad y provee suficiente elasticidad para mantener una presión pareja. La corriente deberá graduarse lentamente hasta el máximo que permita el área de contacto del electrodo más pequeño que se usa. Es bueno emplear por lo menos 5 minutos para traer la corriente a este punto, de manera que la parte que se esté tratando vaya calentándose gradualmente.

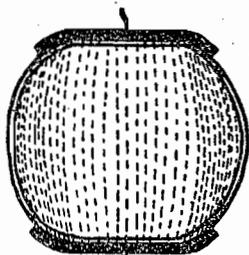


Fig. 6

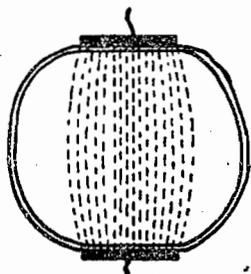


Fig. 7

Cambios repentinos en la corriente y por lo tanto en la temperatura, tienden a excitar los reflejos, resultando que el tratamiento es mucho menos eficiente. El factor tiempo en la Diatermia, alcanza un promedio de 20 a 30 minutos, y, al final de este período, la corriente deberá reducirse gradualmente a cero.

reducirse gradualmente a cero.



## CAPITULO CUARTO

### MODO DE APLICACIÓN DE LAS CORRIENTES DIATÉRMICAS

Al hablar de los principios básicos y generalidades sobre Diatermia, y en la parte pertinente a los electrodos, dijimos que éstos debían adaptarse lo más uniformemente a la superficie de la piel, para que la transmisión de la corriente se llevara a cabo en forma también uniforme en todas las partes de la superficie de contacto. En caso de existir una mala adaptación de los electrodos se produce entre el electrodo y la superficie de contacto una delgada capa de aire, que permite que la corriente se trasmita en forma de chispas que producen efectos muy desagradables (quemaduras).

En este punto me voy a permitir hacer algunas observaciones de interés. En mi concepto el manejo de los aparatos de Diatermia es sumamente sencillo, pero hay que tomar ciertas precauciones para evitar accidentes más o menos molestos para el enfermo. En primer lugar, y una vez que se haya conectado la corriente, el operador no deberá alejarse ningún instante del lado del enfermo; deberá permanecer al lado de él, para así ir graduando el calor, ya que el paciente es el único llamado a decirnos cuando el calor excede de la tolerancia de su piel. El operador deberá indicar de antemano al enfermo que cuando sienta un exceso de calor deberá manifestarlo haciendo una señal con la mano, lo mismo si siente el paso de chispas que le dan al enfermo la sensación de clavaduras. Estas indicaciones tienen especial interés en nuestra especialidad en que los electrodos deberán colocarse muchas veces en el labio, en la mejilla, etc., etc. Si el enfermo, pongamos por caso, tuviera colocado un electrodo en el labio superior, y al pretender manifestar un exceso de calor o cualquier otra manifestación desagradable en ningún momento deberá hablar, ya que ese solo hecho facilita la mala adaptación de los electrodos y por lo tanto el paso de las chispas de que hablábamos. Desgraciada-

mente, y a pesar de todas las indicaciones que dí a cada uno de mis enfermos en el tratamiento llevado a cabo en la clínica, uno de ellos tuvo que sufrir las consecuencias de una quemadura de carácter más o menos grave. Me refiero a una enferma que manifestaba mucha impaciencia por retirarse y hablaba constantemente facilitando la mala adaptación del electrodo activo que se encontraba colocado a nivel del labio superior, en la región correspondiente a los incisivos superiores. El paso de chispas la enferma lo hubiera constatado ya que se manifiesta en forma de clavaduras, si el tejido en que estábamos actuando no estuviera aún bajo la acción del anestésico. (Debo advertir que a la enferma se le había practicado recién, unos minutos antes de la aplicación, «una apicectomía»). Más adelante hablaré de los inconvenientes de aplicar la diatermia a tejidos que no tienen sensibilidad.

#### CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA CORRIENTE

Un principio elemental y de mucha importancia en la aplicación de la corriente de diatermia, se refiere al hecho de que es indispensable tener bien colocados y adaptados los electrodos antes de conectar la corriente, y los electrodos no podrán retirarse, antes de que ésta se haya desconectado. La colocación o el retiro de los electrodos mientras circula la corriente provocará también las quemaduras de que hablaba.

Una vez cerrado el circuito no debe jamás elevarse la temperatura bruscamente hasta el punto deseado, ya que cambios bruscos provocan no sólo efectos indeseables, sino que desvirtúan el propósito del tratamiento. Es por eso que en el capítulo anterior habíamos manifestado que el tiempo medio para elevar la temperatura al punto deseado era de 5 minutos más o menos. El mismo tiempo deberá emplearse para bajar la temperatura a cero.

#### DOSIFICACIÓN DE LA CORRIENTE

Con los aparatos de que se dispone en la actualidad no es posible medir directamente la temperatura que se produce en el punto sometido a tratamiento. Aún más, los aparatos actuales no permiten conocer la frecuencia de la corriente que se emplea, detalle éste muy importante como lo habíamos manifestado en otros capítulos. Sin embargo, debemos contentarnos para el dosaje del calentamiento con la intensidad de la corriente y el tiempo de duración de la aplicación.

La intensidad que se usa en Diatermia, es considerablemente mucho mayor que la que se emplea en cualquier otro método electroterápico, y ella oscila entre 100 y 3000 miliamperios. Es muy importante en la dosificación del calor saber que el calor no aumenta en relación directa a la intensidad, sino que al cuadrado de ella. Así por ejemplo, si una corriente de una intensidad de 1 ampere, produce un calor dado, con una

intensidad de dos amperios no se producirá el doble del calor sino que cuatro veces más.

La intensidad de la corriente está regida por los siguientes factores:

1.º *Tamaño de los electrodos*: la proporción de la intensidad de la corriente en miliamperios al tamaño de los electrodos es en cm. cuadrados y la designamos con el nombre de *densidad de corriente*. Este cociente en la faradización y galvanización es siempre inferior a uno, mientras que en la diatermia es siempre mayor que 1.

2.º *Sensación de la temperatura*: aun cuando se haga una medición correcta de la intensidad de la corriente, puede producirse por cualquier accidente, como ser, mala adaptación de los electrodos una quemadura; por esta causa debe tomarse en cuenta la sensación de calor por el enfermo, quien se encargará de decirnos si el calor llega al límite de lo excesivo, ya que debemos tomar muy en cuenta que la elevación de la temperatura es diversa según el terreno en que estemos actuando. Se le recomienda por lo tanto, al paciente, que haga notar toda sensación desagradable de calor. Sin embargo, en algunas afecciones en las que hay falta de sensibilidad de los tejidos, ya sea por una u otra causa, hay que proceder con mucho tino y cuidado. Tal sucede cuando se desea aplicar la corriente diatérmica después de una intervención para evitar los dolores y edemas post-operatorios. Como la región en donde se aplica la corriente está aun bajo la acción del anestésico, el enfermo no podrá controlar los excesos de calor.

3.º *Naturaleza de la enfermedad*: existe una creencia muy infundada por cierto, en el sentido que a mayor temperatura producida, habrá mejores resultados terapéuticos. Por cierto, que hay muchas enfermedades que requieren un exceso de calor (artritis crónicas); pero las hay muchas también que no necesitan de tanto calor y el exceso de temperatura lejos de resultar benéfico, es perjudicial. Tal sucede con algunas neuralgias y otras enfermedades del sistema nervioso central.





Fotografía tomada en la Clínica de la Escuela  
Dental.—Noviembre 1931.

## CAPITULO QUINTO

### ELECTRODOS

En cuanto a la forma y tamaño de los electrodos, sólo me referiré a aquellos que me han servido en las aplicaciones en clínica y que son los que a nuestra especialidad interesan; porque en lo que se refiere a la aplicación de Diatermia en general existe una variedad de electrodos que considero inoficioso dar a conocer por no ser del resorte de la Odontología.

Basado en las instrucciones del Dr. H. H. Prinz, hice construir una serie de electrodos de diversas formas y tamaños adaptables a las diversas regiones de la cara. Estos electrodos están contruidos de hoja de plomo lo suficientemente dura y maleable, que permita una buena adaptación a las partes en tratamiento. En lo que se refiere a la fijación de los electrodos pueden usarse vendas de franela o de goma. Yo he preferido usar las de goma. Presentamos aquí una fotografía que muestra a un enfermo con los electrodos aplicados a la cara sostenidos por bandas de goma. Cada electrodo lleva en su centro un tubito, soldado; este tubito lleva en su tercio superior un agujero por donde se introduce la punta del cable que ha de llevar la corriente a los electrodos.

Las bandas de goma tienen además en cada espacio de tres a cuatro centímetros un agujero que permite introducir el tubo de cada electrodo y fijarla así de una manera lo más correcta posible. De los electrodos que se usan el más pequeño se llama *activo* y el más grande *inactivo* o *indiferente*. Por supuesto que el activo deberá colocarse siempre en el punto o región donde se desea obtener una mayor generación de calor.



## SEGUNDA PARTE

### CAPITULO PRIMERO

#### INFLUENCIA DE LAS CORRIENTES DIATÉRMICAS SOBRE EL ORGANISMO HUMANO

Se ha comprobado que las corrientes de alta frecuencia no sólo tienen el poder de generar el calor internamente sino que también tienen una acción sobre el organismo en general. Así, por ejemplo, es muy fácil constatar que cuando se está haciendo una aplicación de estas corrientes hay una alteración en la temperatura. *Se produce una alza de la temperatura central.*

*Tienen además las corrientes diatérmicas una acción sobre la presión arterial;* pero estos efectos según Kowarschic son muy contradictorios debido a los diversos métodos que se emplean y al modo de responder de los diferentes enfermos. Casi la mayor parte de los autores y en especial los franceses sostienen que las corrientes diatérmicas no tienen influencia alguna sobre la presión cuando ésta es normal; pero que tienen una acción hipotensora cuando ésta es elevada.

*Tienen influencia sobre el número de pulsaciones y de respiraciones:* Debido a la hiperhemia que se produce en las aplicaciones de diatermia, y como reacción de defensa se obtiene un aumento del número de las pulsaciones y de las respiraciones. El Dr. Sótero del Río, ha hecho algunas experiencias y ha constatado el aumento de las pulsaciones con las aplicaciones de estas corrientes. Así por ejemplo, en una persona sana que tenía antes de la aplicación 70 pulsaciones, se le tomó el pulso cada cinco minutos durante la aplicación de media hora y se obtuvo los siguientes resultados:

Antes.....		70 pulsaciones	
5 minutos después.....		73	>
10	>	78	>
15	>	84	>
20	>	90	>
25	>	90	>
30	>	90	>

Media hora después de la aplicación tenía 78, y al cabo de una hora lo mismo que al principio.

Decíamos que con la aplicación de las corrientes diatérmicas por la hiperhemia producida se llevaba a efecto una reacción de defensa del organismo, y esto es evidente si tomamos en cuenta que la sangre se enfría en la piel, en la que se produce una vaso-dilatación para ello y en los pulmones. Es natural, y en tal caso, que si el calor aumenta mucho, el corazón se contraiga más veces para renovar la sangre caliente que vuelve enfriada a la piel y a los pulmones, y éstos para poder cumplir bien su cometido necesitan un mayor número de las respiraciones.

*Influencias sobre los cambios nutritivos:* En todas las hiperhemias es sabido que se produce un aumento de los cambios nutritivos; pero los que producen las corrientes de diatermia hay disparidad de ideas entre los autores franceses y alemanes. Mientras éstos, como Kowarschic y otros, sostienen que se produce un aumento de los cambios nutritivos que se expresa por el aumento del oxígeno absorbido y el aumento equivalente del CO<sub>2</sub> eliminado; aquéllos, como Bergonié y Réchous, dicen que al contrario de lo que sucede en las hiperhemias patológicas, los cambios nutritivos disminuyen.

*Influencia sobre la composición de la sangre y de los glóbulos:* Se sabe desde muy antiguo, que los baños calientes, producen una leucopenia considerable. Se ha constatado después de algunas experiencias realizadas por A. Vinaj, que con corrientes débiles se produce una leucopenia considerable acompañada de anisocitosis y ligero aumento de la hemoglobina. Con la Diatermia aplicada al brazo obtuvo este autor un ligero aumento de los glóbulos rojos con gran aumento de la hemoglobina.

En cuanto a los glóbulos blancos la cifra de los polinucleares neutrófilos disminuye, mientras que en los grandes mono-nucleados y de transición se eleva.



## CAPITULO SEGUNDO

### INDICACIONES TERAPÉUTICAS DE LAS CORRIENTES DE DIATERMIA

*Por su gran poder analgésico*, constatado en las observaciones clínicas que a continuación detallaremos, están indicados en casi todas las afecciones dolorosas, entre las cuales se cuentan en primer lugar las *neuralgias* y algunas afecciones del sistema nervioso central. El mismo efecto calmante de las irritaciones sensitivas lo tienen sobre las *motoras*. El calor bajo el «tono» muscular, hace desaparecer los espasmos, y hace más lentos los movimientos peritálticos (Korwarschic).

Las corrientes diatérmicas son las únicas que sirven para combatir los espasmos y las *contracturas musculares* ya que las otras formas de calor conocidas, lejos de disminuirlas las aumentan.

Además de la doble acción que tienen las corrientes diatérmicas sobre el sistema nervioso y muscular, hay que agregar la acción *hiperhemian-te* y activadora de la *reabsorción* que como se sabe es propia del *calor*. Esta acción hace de la Diatermia un espléndido medio curativo de muchas afecciones sub-agudas y crónicas, en las cuales se obtiene la reabsorción de los *exudados* por medio de una mejor circulación de la sangre y de la linfa.



## TERCERA PARTE

### OBSERVACIONES CLINICAS

#### OBSERVACION N.º 1

##### Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

A. P., 24 años; soltera; empleada.

**ANAMNESIS:** 12|VIII|31. La enferma nos dice que se presentó al servicio de Cirugía de la Escuela con el objeto de que se le practicara la extracción del primer molar superior izquierdo. Se le colocó la anestesia y cuando el operador se disponía a retirar la aguja, ésta se quebró quedando sumergida en los tejidos blandos correspondientes a la tuberosidad del maxilar. En la noche tuvo bastante dolor y el día que la sometimos a un examen presentaba el siguiente cuadro clínico:

**EXAMEN FISICO: Extrabucal:** A la inspección un considerable aumento del volumen localizado en la cara (mejilla izquierda), la piel se presenta tumefacta. A la palpación, aumento de la temperatura local; consistencia blanda muy dolorosa y no fluctuante. **Intrabucal:** Regulares condiciones de higiene y conservación. Algunas piezas dentarias con caries; vestibulo a nivel de la tuberosidad izquierda del maxilar superior, ocupado por un aumento de volumen bastante doloroso pero no fluctuante.

**DIAGNOSTICO:** Edema inflamatorio de la mejilla izquierda.

**TRATAMIENTO:** Se prescribió Diatermia con el objeto de reducir el edema y de combatir los intensos dolores. El día indicado más arriba se le practicó una aplicación de 20 minutos y con 550 M. A. de intensidad.

14|VIII|31. El aumento de volumen ha disminuído en parte y los dolores no son tan acentuados. Nueva aplicación con 550 M. A. en media hora.

15|VIII|31. El edema y los síntomas inflamatorios han desaparecido casi por completo. Persiste un pequeño dolor y hay ligero trismus. Nueva aplicación con 600 M. A. en 20 minutos.

17|VIII|31. No hay edema inflamatorio; dolores muy disminuídos; persiste el trismus. Nueva aplicación de 20 minutos con 600 M. A.

19|VIII|31. La enferma estaba muy bien. Se le dió de alta.

## OBSERVACION N.º 2

## Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

O. G., 19 años; soltera, empleada.

14|VIII|31:

**EXAMEN FISICO: Extrabucal:** nada de particular. **Intrabucal:** malas condiciones de higiene y fisiológicas. Las piezas dentarias con caries en todos los grados de evolución. Segundo y tercer molar inferior izquierdo con caries profundas y dolorosas a la percusión y a la exploración.

**DIAGNOSTICO:** Cuarto grado de los molares indicados. Periodontitis.

**TRATAMIENTO:** Se le practicó la extracción de los molares indicados, extracción que fué demasiado cruenta, pues hubo necesidad de romper la pared alveolar vestibular con el objeto de extraer las raíces del molar de juicio. Al término de la intervención la enferma presentaba una hemorragia bien profusa.

**DIATERMIA:** Se le hizo la primera aplicación con 500 M. A. en 20 minutos.

15|VIII|31. La enferma manifiesta no haber tenido dolores; pero presenta un ligero edema localizado en el ángulo del maxilar inferior izquierdo, y un ligero trismus. El edema no es fluctuante; no es doloroso. Se le hizo una segunda aplicación con la misma intensidad y tiempo anteriores.

17|VIII|31. La enferma no presenta el edema; no ha tenido dolores y el trismus ha desaparecido. Se le dió de alta.

## OBSERVACION N.º 3

## Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

V. C., 21 años; soltero; estudiante de Medicina.

**EXAMEN FISICO:**

17|VIII|31. Intrabucal: buenas condiciones higiénicas; regulares fisiológicas. Primero y segundo premolares superiores derechos con caries bien profundas no dolorosas a la exploración. Dientes mencionados no reaccionan al frío ni al calor.

**DIAGNOSTICO: CLINICO:** Cuarto grado de los dientes 4 y 5.

**RADIOGRAFIA:** Granulomas parciales.

**INTERVENCION:** Apicectomía de los dientes indicados.

**DIATERMIA:** Se le practicó la primera aplicación pocos momentos después de terminada la intervención quirúrgica, con 350 M. A. en media hora.

18|VIII|31. No ha habido dolores post-operatorios; hay un edema más o menos considerable, pero que ofrece la particularidad de no ser doloroso, ni fluctuante. Se le hizo una segunda aplicación en el mismo tiempo y con la misma intensidad.

19|VIII|31. El edema ha desaparecido casi del todo. No ha habido dolores. Se le hizo una tercera aplicación sólo de 15 minutos y con la misma intensidad anterior.

21|VIII|31. No hay edema. Se le dió de alta.

## OBSERVACION N.º 4

## Escuela Dental

M. de A., 22 años; casada; Ignacio Carrera Pinto N.º 2393.

**ANAMNESIS:** 21|VIII|31. La enferma nos relata que hace más o menos 13 días tuvo un dolor muy pronunciado al tercer molar inferior derecho, dolor que se hizo acompañar al día siguiente de un edema de la cara; este edema al cabo de dos o tres días y por medio de la aplicación de fomentos calientes, desapareció. Sin embargo los dolores se han hecho extensivos al maxilar y la enferma presentaba el día arriba anotado el siguiente cuadro clínico: A la inspección un aumento de volumen localizado en la región sub-maxi-

lar un poco por delante del ángulo; piel rubicunda. A la palpación; aumento de la temperatura local, dolor, y fluctuación. **Intrabucal:** a la inspección y cuando se invita a la enferma a abrir la boca se constata un trismus muy acentuado. Pésimas condiciones de higiene y fisiológicas. Pieza 17 con caries penetrantes. A la palpación y a la percusión dolor muy acentuado a la pieza dentaria mencionada, Vestíbulo a nivel del ángulo del maxilar, ocupado por un aumento de volumen doloroso y fluctuante.

**DIAGNOSTICO:** Osteo-periostitis externa y supurada.

**TRATAMIENTO:** Extracción de la pieza 17. Vacuno-terapia.

**DIATERMIA:** Con el objeto de facilitar la extracción, tratando de vencer el trismus, se le aplicó Diatermia con 500 M. A. en 20 minutos, al cabo de los cuales la enferma podía abrir mucho más la boca y permitir, claro que con cierta dificultad, la extracción del molar indicado.

22|VIII|31. La enferma presenta el mismo aumento de volumen en cuanto a tamaño se refiere, pero manifiesta haber dormido bien, ya que no ha tenido dolores post-operatorios. En cuanto al trismus la enferma pudo abrir algo más la boca. Se le hizo una segunda aplicación de media hora con 5.50 M. A.

24|VIII|31. Aumento de volumen muy reducido. Hay una induración a nivel del ángulo del maxilar. No ha habido dolores. El trismus persiste pero ya no tan acentuado. La enferma manifiesta que ya puede comer con cierta facilidad. Tercera aplicación con 600 M. A. en media hora.

25|VIII|31. Podemos decir que el trismus se halla vencido; persiste una pequeña induración a nivel del ángulo del maxilar; no hay dolor. Se le dió de alta.

#### OBSERVACION N.º 5

##### Servicio de Cirugía del Hospital San Juan de Dios (Sala El Carmen)

L. C., 45 años; empleado; soltero; Dávila Larraín N.º 1624.

**ANAMNESIS:** Hace más o menos un mes y medio, el enfermo dice haber sufrido dolores muy pronunciados al primer molar inferior derecho, dolores que se hicieron acompañar a los dos días de un edema de la cara y región sub-maxilar del mismo lado. El edema según el enfermo era muy doloroso y se presentaba con la piel rojiza, tumefacta. También manifiesta el enfermo haber tenido fiebre. Fué atendido en el Hospital mencionado, en donde se le practicó una incisión por vía extrabucal a nivel de la región sub-maxilar, por la que drenó bastante pus. Se dejó para una segunda intervención la extracción del molar causante de la afección. Hace más o menos quince días el enfermo presentaba un trismus pero muy marcado, y un aumento de volumen de consistencia renitente, localizado en la región del ángulo del maxilar inferior derecho. Con anestesia general se le practicó la extracción del molar arriba indicado y la del tercer molar inferior derecho que también se encontraba al estado de cuarto grado. A pesar de la abertura del absceso y de las extracciones el enfermo presentaba el día 19-VIII-31 el siguiente cuadro clínico: A la inspección un aumento de volumen no muy grande localizado en la región sub-maxilar derecha, en una extensión comprendida entre el agujero mentoniano y el ángulo del maxilar. A la palpación consistencia bastante dura, no dolorosa. **Intrabucal:** Si se invita al enfermo a abrir su boca, se puede constatar un trismus, tan marcado que ni siquiera puede introducir la punta de su dedo índice por entre sus dientes.

Se le hizo la primera aplicación en media hora con 600 M. A.

**RESULTADO INMEDIATO:** El enfermo después de la aplicación pudo introducir con cierta dificultad su dedo índice en la boca.

20|VIII|31. El enfermo abre algo más la boca. La induración persiste. Segunda aplicación de media hora con 650 M. A.

21|VIII|31. El enfermo abre con relativa facilidad su boca. Tercera aplicación en las mismas condiciones que la segunda.

22|VIII|31. Se puede decir que el trismus se ha reducido considerablemente y el enfermo ya puede alimentarse. Persiste una ligera induración a nivel del maxilar.

Para no seguir detallando las aplicaciones sucesivas, debo manifestar que después de la sexta aplicación el enfermo abría normalmente la boca. Se perdió de vista un tiempo, y regresó después de 15 días mostrando la desaparición absoluta de la induración del maxilar, y abertura perfectamente normal de su boca.

### OBSERVACION N.º 6

#### Escuela Dental

M. de L., 30 años; casada; Millán 1140.

**ANAMNESIS:** La enferma dice haber sufrido un traumatismo hace dos o tres años, a nivel del tercer grupo de incisivos superiores.

**EXAMEN FISICO:** Intrabucal: a la inspección un buen estado higiénico del sistema buco-dentario. I. C. S. D. con coloración anormal del esmalte. A la percusión nada de particular. I. C. S. D. no reacciona ni al frío ni al calor.

**DIAGNOSTICO CLINICO:** Cuarto grado sin caries del I. C. S. D.

**RADIOGRAFIA:** Quiste apical.

**INTERVENCION:** Apicectomía.

**DIATERMIA:** Se le hizo una aplicación poco después de terminada la intervención con una intensidad de 500 M. A. en 20 minutos.

22|VIII|31. La enferma manifiesta haber dormido bien; no ha tenido dolores. Presenta un edema pequeñísimo a nivel del I. C. S. D. edema que no es doloroso. Se le dió de alta.

### OBSERVACION N.º 7

#### Servicio de la Escuela Dental

M. D., 19 años; soltera; estudiante de Medicina.

**ANAMNESIS:** La enferma manifiesta que hace dos o tres meses comenzó a sentir dolores más o menos pronunciados que se localizaban a nivel del ángulo del maxilar inferior derecho y en muchas ocasiones se hacían extensivos al oído del mismo lado. Acudió a la Clínica de Cirugía de la Escuela y se le indicó una radiografía, que dió el siguiente:

**DIAGNOSTICO:** Molar de juicio inferior derecho incluído y en posición normal.

**TRATAMIENTO:** Se hizo la extracción del molar indicado el 31 de Agosto del 31. La intervención se hizo por el vestíbulo y fué demasiado cruenta.

2|IX|31. La enferma se presenta a la clínica manifestando haber sufrido muchos dolores post-operatorios, a pesar de que el mismo día de la intervención se aplicó luz «Solux». El cuadro clínico que ofrecía la enferma ese día era el siguiente: **Extrabucal:** a la inspección un aumento de volumen más o menos considerable localizado un poco por debajo y delante del ángulo del maxilar inferior derecho y en la región sub-maxilar. Ligera rubicundez de la piel. **A la palpación** se nota un aumento de la temperatura local, dolor; no hay fluctuación; trismus no muy acentuado.

**DIATERMIA:** Se le hizo la primera aplicación con 700 M. A. en 20 minutos.

3|IX|31. El aumento de volumen se presenta bastante reducido. La enferma ha dormido tranquila, ya que no ha tenido dolores. No hay dolor a la presión. Persiste el trismus. Segunda aplicación en 20 minutos y con 650 M. A.

5|IX|31. No hay trismus; no hay dolor; no hay edema. Se le dió de alta.

## OBSERVACION N.º 8

## Hospital San Juan de Dios (Sala El Carmen)

J. F., soltero, empleado.

**ANAMNESIS:** 13|IX|31. El enfermo cuenta que hace más o menos 15 días acudió a un policlínico en donde se hizo practicar la extracción del primer molar superior izquierdo. El enfermo manifiesta que la intervención fué bastante laboriosa. Dos o tres días después el enfermo comienza a sentir dolores muy pronunciados a nivel del alvéolo del molar extraído, y una fetidez exagerada en el aliento. Hace cinco días atrás notó que los dolores aumentaban y se hacían acompañar de un edema de la cara: edema bastante doloroso. Manifiesta además haber tenido fiebre. Fué hospitalizado el 13|IX|31, y presentaba el siguiente cuadro clínico:

**ESTADO GENERAL:** Enfermo decaído; temperatura central 38; disnea.

**EXAMEN FISICO:** Extrabucal: a la inspección, un aumento de volumen bastante considerable, localizado en la mejilla y región infraorbitaria del lado izquierdo. Piel tumefacta.

A la palpación, consistencia blanda, dolorosa y fluctuante.

**Intrabucal:** pésimas condiciones de higiene y fisiológicas; aliento fétido; trismus más o menos exagerado; vestíbulo a nivel del molar extraído ocupado por un aumento de volumen cuya mucosa se presenta tumefacta, de consistencia blanda; dolorosa y fluctuante.

**DIAGNOSTICO:** Absceso vestibular consecutivo a la extracción del primer molar superior izquierdo.

**TRATAMIENTO:** Con una pequeña infiltración de Novocaína al 2% aplicada localmente en la mucosa del vestíbulo, se procedió a abrir el absceso por vía intrabucal. Hecha la incisión drenó bastante pus de consistencia espesa y de color cremoso y muy mal oliente. Se dejó un drenaje de gasa yodoformada.

**DIATERMIA:** Inmediatamente después de operado el enfermo se le aplicó diatermia con 400 M. A. durante quince minutos.

14|IX|31. El enfermo presenta el edema bastante disminuído en cuanto a tamaño se refiere. Dolores muy disminuídos. Segunda aplicación en las mismas condiciones que la primera.

15|IX|31. No ha habido dolor. Edema casi desaparecido.

Tercera aplicación con 450 M. A. en media hora.

17|IX|31. El enfermo está muy bien. Se le dió de alta.

## OBSERVACION N.º 9

## Hospital San Juan de Dios (Sala El Carmen)

V. P., 21 años, soltero, empleado.

Enfermo hospitalizado por una amputación practicada en dicho hospital el día 28 de Agosto del año 31.

**ANAMNESIS:** El enfermo nos cuenta que el día 26|IX| notó un edema en el vestíbulo a nivel del segundo molar superior derecho. El día 27 el edema se hizo extensivo a la cara. El enfermo manifiesta además que en otras ocasiones había tenido dolores al molar indicado.

**EXAMEN FISICO:** Externo: A la inspección un aumento de volumen más o menos considerable localizado en la mejilla derecha. Piel tumefacta. A la palpación, consistencia blanda, dolorosa y fluctuante. Aumento de la temperatura local.

**Intrabucal:** pésimas condiciones fisiológicas e higiénicas. Muchas piezas dentarias al estado de raíz. Primero y segundo molar superiores derechos con caries penetrantes. Vestíbulo a nivel de esos molares, ocupado.

Mucosa tumefacta. A la palpación, fluctuación en el vestíbulo. A la percusión, dolor en los molares mencionados.

**DIAGNOSTICO:** Absceso vestibular consecutivo a la periodontitis de los molares indicados más arriba.

**TRATAMIENTO:** Abertura del absceso y extracción de los molares.

**DIATERMIA:** Aplicación de 15 minutos con 500 M. A.

29|IX|31. El enfermo durmió tranquilamente, no ha tenido dolor. Edema bastante disminuído. Segunda aplicación con 550 M. A. en 15 minutos.

30|IX|31. El edema ha desaparecido y el enfermo manifiesta no haber tenido dolores. Se le dió de alta en cuanto a la afección bucal se refiere, ya que quedó hospitalizado debido a la amputación de que he hablado más arriba.

### OBSERVACION N.º 10

#### Escuela Dental

V. M., 21 años; soltera; Esperanza 1259.

El día 4 de Septiembre del año 31, esta enferma fué sometida a una operación que consistió en la reimplantación de los dos incisivos centrales superiores. Fué operada en nuestra Clínica de Cirugía por el Dr. Jofré y el alumno Eric Ziegle. Voy a omitir el detalle de la anamnesis y del examen anterior a la intervención. Lo que a nosotros nos interesa manifestar es que en casi todas las intervenciones de reimplantación de dientes que se han ejecutado se ha podido constatar un dolor post-operatorio bastante pronunciado, a pesar de que a estos enfermos se les aplicaba sistemáticamente luz Solux.

4|IX|31. Se le hizo una sola aplicación con 400 M. A. en 20 minutos. Al día siguiente volvió la enferma manifestando no haber sentido ningún dolor post-operatorio. No había tampoco edema en la región traumatizada por la intervención.

### OBSERVACION N.º 11

#### Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

E. A., 28 años; soltera; Providencia 285.

Esta enferma fué sometida a una intervención de Cirugía que consistió en la apicectomía del diente incisivo central superior derecho. La intervención fué más o menos laboriosa y se trataba de un quiste periapical.

(En las observaciones siguientes que se refieran a apicectomías o reimplantaciones voy a omitir el detalle del examen físico y de la anamnesis, porque considero que si se ha llegado a operar es porque se ha hecho un examen detenido y un buen diagnóstico, que han inducido al tratamiento quirúrgico. Lo que a nosotros nos interesa es demostrar las **cualidades terapéuticas** de las corrientes diatérmicas indicadas en capítulos anteriores).

3|IX|31. Se le hizo una aplicación de diatermia con 500 M. A. en 20 minutos.

4|IX|31. La enferma está perfectamente bien; no ha sentido dolores y no hay edema.

### OBSERVACION N.º 12

#### Hospital San Juan de Dios. Sala Sacramento

C. G., 48 años; curtidor; procedente de Temuco.

**ANAMNESIS:** Antecedentes hereditarios: sin importancia.

Antecedentes personales: fumador y bebedor moderado.

**ENFERMEDAD ACTUAL:** Comienza hace tres años bruscamente, con dolor intenso en forma de clavadura, localizado en la región periauricular derecha, a nivel de la articulación témporo-maxilar del mismo lado, irradiado a toda la zona temporal y mitad

derecha de la mandíbula superior. Este dolor con pequeñas intermitencias dura de 5 a 10 minutos con intervalo de reposo de 15 minutos y se instala de nuevo con la misma intensidad. Va acompañado de cialorrea y secreción lacrimal y dolor ocular.

Estas crisis dolorosas son más frecuentes en el invierno y el enfermo las atribuye a los cambios bruscos de temperatura. El enfermo ha consultado un sinúmero de médicos y experimentado una serie de medicamentos.

Estos medicamentos no han logrado atenuar sus padecimientos. Hace tres años se hizo practicar inyecciones de alcohol que calmaron sus dolores por tres meses. Se ha hecho la extracción de varias piezas dentarias que se suponían causantes del mal. Últimamente las crisis se han hecho más violentas; la salivación más abundante; la irradiación del dolor más intensa.

**EXAMEN FISICO:** Cara: ojos y conjuntivas limpias; pupilas iguales y buena reacción. Boca: lengua húmeda ligeramente saburral; regulares condiciones de higiene; ausencia de los premolares y molares superiores del lado derecho. Algunas piezas dentarias con caries. Vestíbulos y mucosas nada de particular.

**EXAMEN NEUROLOGICO:** Asimetría facial que se acentúa con los movimientos de la cara. Oclusión de los ojos y movimientos de la frente son normales. Pero cuando se le invita a mostrar los dientes o a silbar se nota que sólo los músculos del lado izquierdo se contraen. Cuando se le ordena abrir la boca se nota un trismus exagerado y una desviación de la mandíbula izquierda.

**DIAGNOSTICO:** Neuralgia esencial del trigémino derecho.

**TRATAMIENTO:** El enfermo fué operado el 21 de Julio por el Dr. Amesti, quien le practicó la resección de la raíz sensitiva del Ganglio de Gasser. Después de la intervención el enfermo nota la casi total desaparición de los dolores, pero el trismus es mucho más exagerado, tan exagerado que no le permite alimentarse. Se pretendió en más de una ocasión y con anestesia general producir el relajamiento de los músculos, sin poder conseguirlo. Como último tratamiento se recurrió a la termo-penetración. No entraré a detallar las numerosas aplicaciones que se le hizo al enfermo; pero debo manifestar que fueron 17 con un descanso de una semana entre las 10 primeras y las 7 últimas. El resultado fué insignificante: se consiguió que el enfermo, abriera 4 mm. más de lo que podía antes de las aplicaciones. Sin embargo fué satisfactorio para nosotros constatar que el enfermo podía por lo menos alimentarse con cierta facilidad. El enfermo fué dado de alta ya que no podía permanecer por más tiempo en el hospital y debía regresar a Temuco. El resultado no fué muy halagador, pero en fin, se trataba posiblemente de una fibrosis muy crónica y muy difícil de vencer.

### OBSERVACION N.º 13

#### Servicio Dental Escolar

L. R., 15 años; estudiante.

**ANAMNESIS:** El enfermo dice haber tenido dolores al I. C. S. D., dolores que se constataban especialmente al cortar los alimentos dándole la sensación de un diente alargado. Después de 3 o 4 días notó un aumento de volumen en el vestíbulo a nivel de ese diente, aumento de volumen que ha ido evolucionando hasta tomar el tamaño de una nuez.

**EXAMEN FISICO:** Extrabucal: A la inspección un aumento de volumen localizada en el labio superior. A la palpación consistencia renitente y muy dolorosa; fluctuación.

Intrabucal: Buenas condiciones de higiene y fisiológicas. En el I. C. S. I. hay una obturación de porcelana sintética y el diente se presenta con coloración anormal del esmalte. A la palpación un aumento de volumen en el vestíbulo, doloroso y fluctuante. El diente mencionado doloroso a la percusión.

**DIAGNOSTICO:** Absceso vestibular consecutivo a la periodontitis del diente mencionado.

**TRATAMIENTO:** Se abrió el absceso y se dejó para una segunda intervención la trepanación del diente. Se hizo una aplicación de diatermia con 400 M.A. en 20 minutos,

Al día siguiente el edema se encontraba muy reducido y los dolores eran escasos. Segunda aplicación con 500 M. A. en 20 minutos.

1.ºX|31. El enfermo no presenta edema; no ha tenido dolores; se hizo la trepanación del diente y se hizo una tercera aplicación con 500 M. A. en 20 minutos.

2X|31. Se dió de alta al enfermo. Se le recomendó se tomara una radiografía con el fin de continuar en el tratamiento del diente.

### OBSERVACION N.º 14

#### Servicio Dental Escolar

A. P., 13 años; Córdor 1319; escolar.

**EXAMEN FISICO:** Extrabucal: a la inspección un pequeño aumento de volumen localizado en la región de la mejilla derecha y parte inferior del pómulo del mismo lado. A la palpación consistencia blanda dolorosa, pero no fluctuante.

Intrabucal: a la inspección regulares condiciones de higiene. Vestíbulo a nivel del primer molar superior derecho ocupado. A la palpación; fluctuación en el vestíbulo. A la exploración diente mencionado no reacciona, pero duele a la percusión.

**DIAGNOSTICO:** Absceso vestibular consecutivo al cuarto grado del primer molar superior derecho.

**TRATAMIENTO:** Se practicó la extracción de la pieza 3 por cuyo alvéolo drenó pequeña cantidad de pus.

**DIATERMIA:** Se hizo una aplicación de 20 minutos con 350 M. A.

5X|31. La enferma presenta una reducción considerable del aumento de volumen de la cara. Hay una ligera induración a nivel del vestíbulo. **No ha habido dolor.**

Se hizo una segunda aplicación de 15 minutos con 400 M. A.

6X|31. La enferma se presenta perfectamente bien. Se le dió de alta.

### OBSERVACION N.º 15

#### Servicio Dental Escolar

A. F., 14 años; Grajales 2554; escolar.

**ANAMNESIS:** Hace 8 días atrás la enferma notó la aparición en el lado lingual derecho un aumento de volumen muy pequeño, que fué poco a poco evolucionando hasta tomar el tamaño de una almendra. Este aumento de volumen fué seguido a un dolor muy pronunciado al segundo molar inferior derecho.

**EXAMEN FISICO:** Intrabucal: a la inspección un buen estado higiénico y fisiológico. Molar mencionado con caries penetrantes. A la percusión dolor en el segundo molar inferior derecho. A la palpación un aumento de volumen por el lado lingual de consistencia más o menos remitente.

Este aumento de volumen es algo doloroso a la presión.

**DIAGNOSTICO:** Osteitis del maxilar inferior a nivel del molar indicado.

**TRATAMIENTO:** Se hizo la extracción del molar indicado. Después de 4 días regresa la enferma manifestando que no puede dormir por los fuertes dolores de que padece.

3X|31. Se le hizo una aplicación de 15 minutos con 400 M. A.

6X|31. Dolores muy disminuídos. Segunda aplicación en las mismas condiciones.

8X|31. Dolores han desaparecido completamente. Se le dió de alta.

### OBSERVACION N.º 16

#### Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

J. G., 25 años; soltera; procedente de San Fernando.

**ANAMNESIS:** El día 9 de Octubre de 1931 se presenta a nuestra clínica manifestando lo siguiente: hace más o menos dos meses y medio tuvo dolores muy pronunciados

al segundo molar superior izquierdo, dolor que fué seguido de un edema más o menos considerable de la mejilla y muy doloroso. Consultó un profesional quién le indicó y le practicó la extracción del molar indicado. Después de la extracción y con fomentos calientes la enferma logra hacer desaparecer en casi su totalidad el edema de la cara; pero los dolores persisten. Hace más o menos 15 días notó en el vestíbulo y a nivel del molar extraído un aumento de volumen de consistencia dura, aumento de volumen que ha ido progresando hasta hacerse extensivo a la mejilla izquierda. El día que se presentó a nuestra clínica presentaba el siguiente cuadro clínico:

**EXAMEN FISICO:** Externo: a la inspección un aumento de volumen localizado en la mejilla izquierda y parte inferior del pómulo del mismo lado. Piel normal. A la palpación: dolor muy exagerado; consistencia dura. Aumento de volumen adherido al hueso; la piel y los tejidos adyacentes deslizan fácilmente sobre el proceso sin estar comprometidos.

Intrabucal: Regulares condiciones de higiene y conservación.

A la palpación aumento de volumen localizado en la región de los molares superiores del lado izquierdo; este aumento de volumen es de consistencia dura y muy dolorosa. Cerca del ápice del segundo premolar de ese lado un orificio de salida de una fistula.

**DIAGNOSTICO CLINICO:** Quiste del maxilar superior izquierdo.

**RADIOGRAFIA:** Quiste.

**TRATAMIENTO:** Fué operada el día 12 y la intervención duró hora y media. Quiste muy voluminoso. Quedó una cavidad bastante amplia, que se taponó con gasa yodoformada.

**DIATERMIA:** El mismo día se hizo aplicación con 600 M. A. en media hora. A pesar de que el efecto anestésico había ya pasado pudimos constatar un efecto inmediato posterior a la aplicación cesación del dolor.

14[X]31. La enferma manifiesta haber tenido algo de dolor. Segunda aplicación de media hora con 600 M. A.

16[X]31. Los dolores muy disminuídos, lo mismo el edema. Tercera aplicación con 500 M. A.

17[X]31. La enferma está mucho mejor; no ha tenido dolores; hay un ligero edema que se debe al taponamiento de gasa que le levanta los músculos y la piel. Después de 6 aplicaciones con intensidades que fluctuaban entre los 500 y 600 M. A. y con un tiempo regular de media hora, se le dió de alta a la enferma. Debemos manifestar que el éxito obtenido en este caso fué superior a nuestras expectativas, ya que el dolor tan intenso en un principio fué disminuyendo rápidamente hasta desaparecer completamente después de la quinta aplicación.

## OBSERVACION N.º 17

### Servicio Escuela Dental

I. de G., 42 años; casada; Santos Dumont 299.

**ANAMNESIS:** La enferma cuenta que hace dos meses atrás se le confeccionó una prótesis, consistente en una placa total superior. A los tres días de haber usado la placa notó una ulceración a nivel de la tuberosidad del maxilar superior del lado derecho. Cada vez que usaba la prótesis la ulceración era mayor y muy dolorosa. Al cabo de 15 días notó que evolucionaba un edema en la parte interna de la mejilla de ese lado. Este edema es bastante doloroso y se exagera con los cambios bruscos de temperatura. La enferma nos suministra el detalle de que es diabética.

**EXAMEN FISICO:** Extrabucal: sólo se nota un aumento de volumen de la mejilla derecha, no muy pronunciado. Intrabucal: A la palpación un aumento localizado en la cara interna de la mejilla y que compromete los músculos pterigoideos de ese lado; consistencia renitente; dolorosa.

**TRATAMIENTO:** Se le prescribió el no uso de la prótesis y un tratamiento de diatermia. Después de dos o tres aplicaciones pudimos constatar una disminución manifiesta del dolor; sin embargo el edema permanecía igual en cuanto a tamaño se refiere, y la enferma presentaba una nueva afección: una conjuntivitis del ojo del lado dere-

cho. La secreción lacrimal aumentaba con las aplicaciones de diatermia y el dolor ocular era manifiesto, por lo que decidí enviarla donde un especialista. Acompañé el informe del médico especialista que la atendió.

Noviembre 3 de 1931.

Dr. Cristóbal Espíldora L., saluda atentamente a su amigo el señor Ahués y le participa que la señora I. de G. presenta una Queratitis ulcerosa de aspecto benigno, y de modesta extensión. El edema-palpebro yugal no depende en realidad de la pequeña lesión corneal, sino de la causa bucal que ha originado el proceso. Es casi seguro que la diatermia ha favorecido en un terreno diabético la aparición de estos fenómenos. Sería de opinión de suprimirla por el momento, prefiriendo las aplicaciones frías.

Hemos dejado a la enferma en manos del especialista, y en observación en cuanto a la afección que es de nuestra especialidad.

### OBSERVACION N.º 18

#### Enferma atendida por el señor Juan Pollack

El día 19 de Octubre se le practicó una apicectomía de los dos centrales superiores. La intervención no ofreció mayores dificultades.

**DIATERMIA:** El mismo día se le hizo una aplicación de 15 minutos y con 350 M. A.

20|X|31. La enferma manifiesta no haber tenido dolor post-operatorio. Hay un ligero edema localizado en el labio superior no fluctuante, no doloroso. Segunda aplicación de 15 minutos y con 400 M. A.

21|X|31. No hay edema; no hay dolor. Se le dió de alta.

### OBSERVACION N.º 19

#### Escuela Dental

M. L., 16 años; soltera; sin ocupación; Buenos Aires 333.

**ANAMNESIS:** La enferma cuenta que hace dos días se hizo practicar la extracción del primer molar inferior derecho. La extracción fué laboriosa, y desde ese día ha tenido dolores al hueso y una fetidez en el aliento.

**EXAMEN INTRABUCAL:** edema del vestíbulo a nivel del molar extraído; mal olor; dolor a la presión.

**DIAGNOSTICO:** Alveolitis aguda consecutiva a la extracción del primer molar inferior derecho.

**TRATAMIENTO:** 7|X|31. Previo lavado con solución Dakin-Carrel y limpieza del alvéolo, se aplicó diatermia con 400 M. A. en 15 minutos.

8|X|31. La enferma manifiesta haber tenido mucho menos dolor. El alvéolo se encuentra mejor. Segunda aplicación de 15 minutos con 400 M. A.

9|X|31. No ha habido dolor; el alvéolo está mejor; la mucosa presenta una franca tendencia a la cicatrización

Se le dió de alta.

### OBSERVACION N.º 20

#### Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

J. G., 34 años; soltero; contador; Huérfanos N.º 3132.

**RADIOGRAFIA:** Granulosa apical del diente lateral superior izquierdo. El día 19|X|31 se sometió al enfermo a la apicectomía de ese diente.

**DIATERMIA:** El mismo día se hizo la primera aplicación con 550 M. A. en 20 minutos.

21|X|31. No ha habido dolor post-operatorio. No hay edema.

**OSERVACION N.º 21**

**Escuela Dental**

I. C., 13 años; escolar; Av. Salvador 1352.

La enferma que nos ocupa en esta observación fué sometida a la extracción del primer molar inferior izquierdo. Después de la extracción la enferma ha tenido muchos dolores, y presenta un ligero trismus. Hay además un infarto ganglionar sub-maxilar.

**DIAGNOSTICO:** Alveolitis y adenitis sub-maxilar.

**DIATERMIA:** Después de tres aplicaciones hechas en los días 16, 17 y 19 de Octubre, respectivamente, con una intensidad que fluctuaba entre los 400 y 500 M. A. en 20 minutos cada una. Los dolores desaparecieron completamente; pero persistía en forma más reducida la adenitis sub-maxilar.

**OBSERVACION N.º 22**

**Servicio de Cirugía de la Escuela Dental**

I. Fabres; 30 años; soltera.

Operada por el señor W. Villafani el 21 de Octubre de una apicectomía del lateral superior izquierdo.

**RADIOGRAFIA:** Quiste peri-apical.

Se le hizo una sola aplicación de Diatermia con 500 M. A. en 15 minutos, y al día siguiente volvió la enferma manifestando no haber tenido dolor post-operatorio.

**OBSERVACION N.º 23**

**Servicio de Cirugía de la Escuela Dental**

M. C., 40 años; soltera.

**ANAMNESIS:** La enferma se presentó a la clínica el 2 de Noviembre y manifestó lo siguiente: hace tres años se hizo practicar la extracción del molar del juicio inferior derecho y desde entonces ha sentido periódicamente dolores muy acentuados a nivel del ángulo del maxilar inferior derecho. Estos dolores no se calman con ningún analgésico, y se exacerban en la noche. También siente que la lengua se le duerme, lo mismo el labio. Hace como cinco días los dolores han aumentado y por eso se ha presentado a la clínica a consultar el caso.

**TRATAMIENTO:**

**DIATERMIA:** 2|IX|31. Se le hizo la primera aplicación con 550 M. A. en 20 minutos. Ese mismo día la enferma venía con dolores y tuvimos la satisfacción de constatar un resultado inmediato, que fué la manifiesta disminución del dolor.

4|IX|31. La enferma se siente mucho mejor, pero manifiesta que repentinamente y por breves instantes vuelven los dolores. Se le hizo una segunda aplicación.

6|IX|31. La enferma sigue igual que el día 4.  
Tercera aplicación con 600 M. A. en media hora.

9|IX|31. La enferma manifiesta que los dolores han desaparecido completamente. Se le dió de alta.

**OBSERVACION N.º 24**

**Escuela Dental**

A. D., 34 años; pintor.

**ANAMNESIS:** Cuenta el enfermo que hace un mes y medio sufrió un golpe en circunstancias que estaba en estado de ebriedad. Perdió el conocimiento y despertó después de 4 o 5 horas. Sentía dolores intensos en el maxilar inferior lado izquierdo, y tenía un molar completamente fracturado en la boca. Los dolores se hicieron acompañar al

día siguiente por un edema de la cara, edema que fué aumentando progresivamente hasta abarcar una gran extensión de la cara en el lado izquierdo.

El enfermo comenzó a constatar que cada día podía abrir menos la boca, a tal extremo de imposibilitarlo para alimentarse. Con cataplasmas calientes logró el enfermo hacer disminuir el edema en cuanto a volumen se refiere, pero el trismus se acentuaba cada día. El enfermo nos cuenta además que tiene desde entonces dormida la cara en el lado indicado. El día que lo sometimos a la anamnesis arriba indicada, el enfermo presentaba el siguiente cuadro clínico:

**EXAMEN EXTERNO:** Inspección aumento de volumen muy marcado que compromete una región comprendida entre el arco cigomático por arriba y el borde del ángulo del maxilar inferior por abajo. A la palpación consistencia bastante renitente, y dolor muy intenso a la presión. Palpando los cóndilos del maxilar inferior a ambos lados y simultáneamente, se puede constatar y cuando se invita al enfermo a abrir la boca, se puede constatar como decimos, que sólo el cóndilo derecho se desliza normalmente.

Intrabucal: trismus exagerado.

**RADIOGRAFIA:** dió el siguiente:

**DIAGNOSTICO** Fractura completa del maxilar inferior en el lado izquierdo y a nivel del ángulo.

**DIATERMIA:** A este enfermo se le hizo 8 aplicaciones de diatermia, aplicaciones que no creo del caso detallar, porque sería alargar demasiado la observación. Lo cierto, es que, desde la primera aplicación el enfermo notó una disminución considerable del dolor y a la vez una facilidad cada día mayor para abrir la boca. Después de la quinta aplicación el enfermo podía alimentarse perfectamente; sin que la abertura de la boca fuera normal. Después de la octava aplicación el enfermo abría casi normalmente la boca, pero le dimos de alta, aun cuando persistía una ligera induración a nivel del ángulo del maxilar, que a mi juicio, era el callo óseo formado.

Este es uno de los casos en que hemos podido apreciar en todo lo que valen las propiedades terapéuticas de las corrientes de alta frecuencia.

#### OBSERVACION N.º 25

##### Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

G. L., 18 años; soltera; Peñafior.

Un examen detenido y una radiografía mostraron la presencia de un granuloma peri-apical del lateral superior derecho y el canino de ese lado incluído.

La intervención se llevó a efecto el 4 de Noviembre y fué bastante cruenta ya que consistió no sólo en la apicectomía del lateral sino que también en la extracción del canino incluído que fué bastante laboriosa.

**DIATERMIA:** Ese mismo día se le hizo la primera aplicación con 400 M. A. durante 20 minutos.

5[XI]31. El resultado no pudo ser más halagador. Pensaba ver a la enferma con un edema bastante considerable de la región traumatizada, y sin embargo, presentaba sólo un pequeño aumento de volumen de consistencia blanda, no doloroso, no fluctuante. Y lo que es más interesante, la enferma manifiesta haber dormido tranquila, ya que no ha tenido dolores post-operatorios. Se hizo una segunda aplicación en las mismas condiciones que la anterior.

6[IX]31. Edema muy disminuído; tercera aplicación con 500 M. A. durante 20 minutos.

7[XI]31. Se dió de alta a la enferma.

#### OBSERVACION N.º 26

##### Escuela Dental

J. C., 21 años; estudiante de Dentística.

A este enfermo se le practicó la apicectomía del I. C. S. D., y ese mismo día se le

aplicó luz Solux. Al día siguiente presentaba un ligero edema del labio superior, y había tenido algo de dolor en la noche. Se le hizo una aplicación de Diatermia con 400 M. A. en 15 minutos.

7|XI|31. Dolores desaparecidos; no hay edema. Se dió de alta.

### OBSERVACION N.º 27

E. S., 18 años; soltera; estudiante.

Esta enferma fué sometida a una apicectomía del diente I. L. S. I., y ese mismo día se le hizo la primera aplicación con 500 A. M. en 20 minutos. Durante la aplicación y a pesar de las indicaciones que yo le había dado a la enferma en el sentido de que no debía hablar, ni moverse, y que los excesos de calor debía manifestarlos haciendo una seña con el dedo; la enferma mostraba impaciencia por retirarse, y a cada momento hablaba. Terminada la aplicación no pude contar nada de particular. Al día siguiente se presenta la enferma manifestando que no ha tenido dolores post-operatorios; tiene un ligero edema de la cara a nivel labio superior.

Presentaba además una quemadura un poco por debajo del ala de la nariz del lado izquierdo, quemadura más o menos profunda y del tamaño de una moneda de 10 centavos. (Las quemaduras producidas por las corrientes diatérmicas son bastantes peligrosas y tardan mucho en mejorar). Esta quemadura la atribuyo al hecho de que la enferma habló durante toda la aplicación, lo que facilitó la mala adaptación del electrodo activo, y permitió el paso de chispas que provocan la quemadura. En mi concepto el paso de las chispas pudo haber sido advertido por la enferma, si el tejido en que hubiéramos actuado no estuviera como estaba aquél, bajo la acción del anestésico. Por eso que en uno de los capítulos anteriores hacía notar los peligros y los cuidados que se debía tener al actuar sobre tejidos anestesiados o faltos de sensibilidad por cualquier otra causa.

### OBSERVACION N.º 28

I. G., 48 años; viuda; procedente de Renca.

Fuó sometida esta enferma a un emparejamiento del reborde alveolar del maxilar superior, que presentaba un sinnúmero de esquileas óseas.

Se hizo una sola aplicación de Diatermia y la enferma volvió manifestando no haber sentido el menor dolor post-operatorio.

### OBSERVACION N.º 29

#### Servicio de Cirugía de la Escuela Dental

M. S., 24 años; soltera; estudiante de Pedagogía.

**ANAMNESIS:** La enferma nos cuenta que hace más o menos tres días comenzó a sentir dolores al canino inferior derecho, dolores que se hacían evidentes al masticar los alimentos dándole la sensación de un diente alargado. Estos dolores se han hecho acompañar de un edema de la cara a nivel del maxilar inferior región mentoniana.

**EXAMEN EXTERNO:** A la inspección aumento de volumen localizado en la región mentoniana, derecha. Piel tumefacta.

A la palpación consistencia blanda dolorosa, y fluctuante. Intrabucal. Malas condiciones de higiene y conservación.

El diente mencionado con caries penetrantes, doloroso a la percusión. Vestíbulo en ese sitio ocupado por un aumento de volumen doloroso y fluctuante.

**DIAGNOSTICO:** Absceso vestibular consecutivo a la periodontitis del canino inferior derecho.

TRATAMIENTO: Se abrió el absceso por el vestíbulo, y drenó bastante pus de una fetidez exagerada. Se le hizo una aplicación de diatermia con 400 M. A. en 15 minutos.

Al día siguiente el edema se había reabsorbido completamente y los dolores habían sido muy escasos.

Se le hizo una segunda aplicación y se le dió de alta.

Hemos experimentado con más de 50 casos y en el momento de entregar este trabajo continuamos experimentando; pero hemos querido incluir sólo estas 30 observaciones; que hemos considerado del mayor interés clínico.



## CUARTA PARTE

### CONCLUSIONES

Las indicaciones terapéuticas de las corrientes de diatermia que dí a conocer en el capítulo segundo de la segunda parte de este trabajo, he tenido la gran satisfacción de verlas plenamente confirmadas en las observaciones clínicas que termino de detallar en el capítulo anterior.

He tenido ocasión de presenciar innumerables intervenciones de cirugía, y he podido actuar en algunas pocas, pudiendo constatar que en más del 90% de ellas sobreviene un dolor post-operatorio. Aun en las intervenciones de cirugía abdominal, en las que se toma el máximun de condiciones de asepsia y esterilización he podido constatar el dolor post-operatorio.

En Cirugía Oral, en que se actúa en un medio séptico por excelencia, y en que las intervenciones se llevan a cabo en la casi totalidad de las veces sobre tejidos ricamente inervados como el hueso y que por su misma consistencia ofrece ciertas dificultades, en las intervenciones es evidente el dolor post-operatorio. Sea cual fuere el motivo, ya sea por una neuritis traumática, o por falta de esterilización, o por la acción de un determinado anestésico, o porque el medio bucal no ofrece muchas garantías para las intervenciones quirúrgicas, el hecho es que se produce el dolor post-operatorio. Resulta, pues, bajo todo punto de vista interesante y útil, evitar este *dolor*. Los analgésicos conocidos no siempre actúan con éxito, y no siempre hay organismos dispuestos a tolerarlos, sin resentirse.

Hemos tenido la satisfacción de comprobar el enorme poder analgésico de las corrientes de Diatermia y creemos que ha de llegar el día en que estas corrientes o cualquier otro medio fisioterápico mejor llegue a reemplazar en definitiva a la odiosa terapéutica de los medicamentos.

Creo interesante advertir, que a todos los enfermos se les recomendaba con especial insistencia el *no* uso de ningún analgésico; y en todos los casos la sola aplicación de diatermia fué más que suficiente.

La Diatermia no sólo calma los dolores sensitivos sino que también los musculares.

Es de mucho interés para nosotros, (me refiero, al hablar de nosotros, de los odontólogos, y de nuestra especialidad), la aplicación de las corrientes diatérmicas sobre toda clase de contracturas musculares y miositis. La acción de estas corrientes sobre los innumerables trismus que hemos tenido ocasión de tratar las hacen figurar en primera fila en la terapéutica de estas afecciones. En odontología especialmente, interesa, vencer un trismus, ya sea para facilitar una intervención o para restituir una función perdida.

Pero no hay duda que el efecto más interesante de estas corrientes se refiere a la gran facilidad de reabsorción del *exudado*. En nuestra especialidad la afección más corriente es el absceso y todos los abscesos que hemos tenido ocasión de tratar por medio de estas corrientes diatérmicas no han reabsorbido con facilidad.

---

Y para terminar debo manifestar que este trabajo no puede ser una obra completa; es sólo una iniciativa que espero ha de ser continuada. En otros países se han aplicado estas corrientes y con bastante éxito. En nuestro país y en nuestra Escuela Dental, es la primera vez que se hace experiencias con diatermias aplicada a las afecciones de la cavidad bucal y sus anexos. En medicina hace mucho tiempo que se conoce esta terapéutica; pero para nosotros es una novedad. Quizás sea éste el único mérito de este trabajo, agregado al de haber experimentado personalmente, al lado de los enfermos y siguiendo de cerca su marcha post-operatoria.

---

## BIBLIOGRAFIA

BORDIER.—Diatermie.—1927.

DR. SÓTERO DEL RÍO.—Diatermia y Diatermo-terapia.

DR. G. CAMPOS.—La diatermo-cirugía en la parodontoclasia.

Folletos de la Víctor X, Ray Corporation.

Revistas.

