

## Tratamiento por electrochoques \*

Por el Dr. SAMUEL RAMIREZ MORENO

Dedico este trabajo a la memoria de mi querido Maestro el señor doctor Enrique O. Aragón, quien al desaparecer me deja inmerecidamente el lugar que ocupó en esta Academia.

### I

#### Datos históricos

La llamada **terapéutica por choques**, nombre aceptado en la terminología médica, especialmente en la psiquiátrica —y que tal vez no sea el más a propósito—, abarca distintos procedimientos, que en los últimos años han venido a modificar ostensiblemente el pronóstico de algunos padecimientos mentales. Se aplica preferentemente a los métodos de insulina, cardiazol y corrientes eléctricas, aunque dentro de él se comprenden también algunas formas de narcoterapia, la fiebre artificial, la congelación, las meningitis asépticas, las inhalaciones por bióxido de carbono, etc.

Este trabajo se refiere a la terapéutica eléctrica convulsiva que nosotros hemos aplicado, sola o asociada a la insulino-terapia, exponiendo brevemente los lineamientos del procedimiento y el resultado de nuestras observaciones realizadas hasta la fecha.

El empleo de la electricidad para el tratamiento de algunos padecimientos mentales data del siglo pasado, como lo señala Berkwitz (1), en su interesante monografía; así por ejemplo, diversos investigadores empleando corrientes farádicas y galvánicas —con modificaciones en la intensidad y en la colocación de electrodos en diferentes partes del cuerpo—, provocaron cuadros catatónicos, crisis convulsivas y anestesia general. Entre ellos se distinguió Leduc por sus experimentos, originando estados de estupor, de coma y de anestesia en animales y en el hombre.

Recientemente se han hecho los ensayos en animales produciéndoles convulsiones y comas (2), para buscar un procedimien-

(\*) Trabajo reglamentario de turno leído en la sesión del 3 de febrero de 1943.

to que aventajase al del cardiozol; así fué como Cerletti y Bini (3), introdujeron, después de numerosos estudios en perros —siguiendo la técnica de Spiegel (4)— el método de electrochoques en enfermos mentales —el año de 1937—, mediante el empleo de corrientes alternas de 300 a 600 miliamperios de intensidad y de 80 a 115 voltios de diferencia de potencial.

Rápidamente se extendió esta terapéutica en Europa, Inglaterra, Holanda; después en los Estados Unidos y posteriormente en diversos países latinoamericanos: Argentina, Chile, Cuba, etc., etc.

En México fuimos los primeros en producir un electrochoque en un enfermo de esquizofrenia, el día 17 de marzo de 1941.

## II

### Corrientes y aparatos empleados

Hay tres procedimientos actualmente para producir electrochoques:

1o.—El de **corriente galvánica**, que fué uno de los primeros que se usó.

2o.—El de **corriente farádica**, aplicado casi exclusivamente por Berkwitz (5), y

3o.—El de **corrientes exponenciales**, que es el más generalizado y el que empleamos.

Para producir estas últimas hay diversos tipos de aparatos —que varían en su diseño, según los fabricantes—, pero que en general reúnen las siguientes características: ser de completa seguridad, pues no provocan accidentes, ya que los **relays** y contactos así como los condensadores de descarga y tubos electrónicos son de la más alta calidad y su dispositivo es en tal forma, que al desarreglarse una de sus partes, queda inactivo el aparato, evitando así descargas de mayor tensión o duración de las que se requiere; ser portátiles; algunos son del tamaño de una pequeña maleta y no pasan de 12 kgs.; ser de fácil manejo; tener un sistema de electrodos que se adaptan a cualquier forma de cráneo y condiciones del paciente, los electrodos son de gran área para evitar quemaduras y para que sea eficiente el paso de la

## TRATAMIENTO POR ELECTROCHOQUE

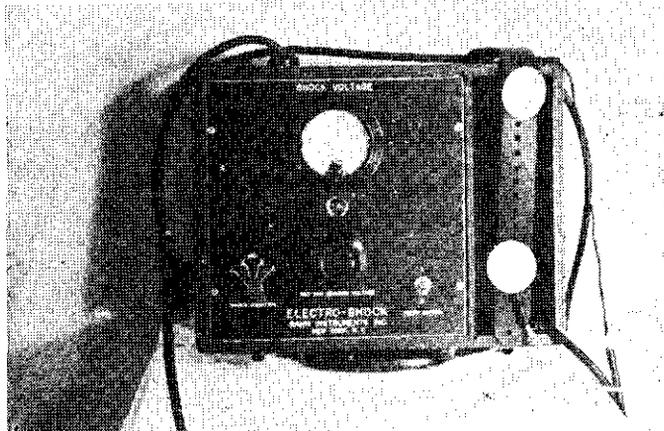


Fig. 1.—Modelo pequeño de aparato de electrochoques. Los electrodos móviles se colocan sobre una banda de hule fácilmente ajustable.

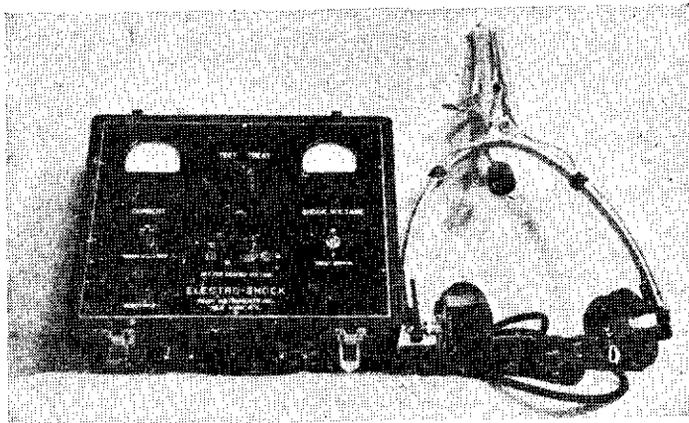


Fig. 2.—Modelo de aparato de electrochoques de tamaño medio, con electrodos sujetos en los extremos de un compás metálico.

corriente al disminuir la resistencia óhmica; unos están colocados en un **clamp** y otros sobre bandas de hule, pero ambos móviles; y producir crisis convulsivas perfectamente adecuadas para cada paciente, mediante sus controles y medidores de intensidad en miliamperios, de tensión en voltios y de duración de la corriente en décimos de segundo.

Nosotros venimos utilizando los modelos pequeños, y medio de la marca "Rahm".

La descripción de los aparatos y la técnica de su aplicación, ha sido hecha por Rubio Yarza (6), por lo que no tiene caso repetirla con detalle, y únicamente me limitaré a lo principal:

Cualquiera que sea el modelo de aparato, éste consta fundamentalmente de 2 circuitos; uno que controla y valúa las características de la corriente que se va a descargar y otro que determina el tiempo de su duración. Ambos se regulan previamente, por ejemplo: se determina una primera medida en donde se aprecia la intensidad de la corriente —que puede variar de 100 a 1,500 miliamperios—, con la tensión necesaria en la medida en voltios —de 30 a 150—, según la resistencia particular del caso —que oscila entre 100 y 1,000 ohmios.

El circuito del tiempo controla descargas con una duración entre una décima y un cincuentavo de segundo.

La resistencia que usamos habitualmente en adultos es de 300 a 400 ohmios, con 900 miliamperios de intensidad; la diferencia de potencial necesaria para que se produzca el choque, es de 80 a 140 voltios y el tiempo, de 0.10 a 0.15 de segundo.

### III

#### Modo de aplicar el aparato

1o.—Se enchufa la clavija en un **socket** o en un contacto de la red ordinaria de 110 voltios y 50 ciclos —que es la de la ciudad de México—, para probar, antes de aplicar el choque, si el aparato funciona correctamente, y se pone la llave en "Test".

2o.—En los aparatos que tienen resistencia adicional, se hace la medición de los ohmios y miliamperios que van a requerirse.

Pero tanto en éstos como en los que no la tienen, se señala la tensión deseada en voltios por medio de la llave para su efecto.

3o.—Se fija con la llave correspondiente la fracción de segundos que indica el tiempo de descarga de los condensadores.

4o.—Se quita la resistencia y entonces se hace la conexión de los electrodos, untando éstos con jalea electrolítica, para ser aplicados en contacto directo sobre la piel de las regiones fronto-temporales del paciente.

5o.—Se pasa la llave de "Test" a "Treat".

6o.—Se lleva el switch de A a B, para producir la descarga eléctrica que origina el choque.

7o.—Se vuelven todas las llaves a su posición inicial y se desconecta el aparato.

#### IV

#### Indicaciones y selección de enfermos

La terapéutica por electro-choques que es la continuidad en orden cronológico de la producción por choques hipoglucémicos con insulina y convulsivos por cardiazol, tiene como éstos, especiales indicaciones en las psicosis esquizofrénicas, pero se viene empleando también en otros padecimientos mentales: síndromes confusionales, psicosis maniáco depresiva, melancolía de involución y aun en algunas formas de parálisis general con cuadros paranoides post-maláricos, etc.

En las neurosis —histeria, psicastenia—, y en otras enfermedades mentales —demencias orgánicas, psicopatías seniles, etc.—, se emplea de modo inconstante por los pocos o ningunos resultados benéficos que se han obtenido, por lo cual podemos decir que es un tratamiento de elección especialmente para la **esquizofrenia** y la **confusión mental esquizoforma**, sobre todo en períodos recientes.

Almansi e Impastato (7), indican que no debe ser empleado en:

- enfermos de más 50 años de edad;
- padecimientos orgánicos del sistema nervioso;
- anemias u otras enfermedades de la sangre;
- enfermedades que predispongan a las fracturas;
- enfermedades pulmonares, hepáticas o renales avanzadas;

enfermedades cardíacas, y  
personas con reacciones positivas de la sangre.

Tales restricciones nos han parecido excesivas y algunas infundadas, pues con los cuidados que adelante se indican, hemos aplicado el método en pacientes de más de 50 años, en niños, en casos de encefalopatías y aun en enfermos con dolencias pulmonares, renales y cardíacas poco intensas, sin haber tenido incidentes que lamentar.

## V

### Cuidados especiales

Al principio cuando empezamos a emplear el tratamiento, y teniendo en cuenta la resistencia que oponen los enfermos a los choques con cardiazol, aplicábamos el día anterior u horas antes inyecciones de luminal, pero en la actualidad ya no lo hacemos, porque para provocar el choque se requiere mayor miliamperaje del habitual.

1o.—A todo enfermo candidato al método, se hace un estudio clínico completo y excluimos aquel que notoriamente presenta contraindicaciones formales —hipertensión sanguínea muy elevada, cardiopatías, padecimientos arteriales, trastornos respiratorios, renales y hepáticos severos o avanzados; tuberculosis pulmonar, enfermedades de la columna vertebral, etc.

2o.—Sistemáticamente se le toma un electrocardiograma.

3o.—Debe estar en ayunas, con el intestino y la vejiga vacíos y sin ningún objeto metálico en el cuerpo —orquillas, broches, alfileres, etc.

4o.—Se le coloca en decúbito dorsal —desnudo o con ropa de dormir—, sobre una cama o sobre colchones en el suelo.

5o.—En los enfermos que presentan convulsiones muy intensas y que por tanto están expuestos a fracturas o luxaciones, inyectamos curare por vía endovenosa —Iohistrin—, a razón de  $1\frac{1}{2}$  a 2 miligramos por kilogramo de peso, de acuerdo con la técnica Bennet (8), pero ya casi hemos dejado de emplearlo porque produce en ocasiones trastornos tóxicos y porque teniendo

todas las precauciones aquí señaladas, hemos eliminado estos accidentes.

6o.—Se pone una almohada dura y cilíndrica debajo de la espalda del paciente, para evitar las fracturas de la columna vertebral, siguiendo el consejo de algunos alienistas norteamericanos, pues así hay un punto de apoyo en la curvatura dorso-lumbar.

7o.—Un ayudante le sujeta los hombros en el momento de que se inicia la crisis convulsiva, para evitar las luxaciones escapulo-humerales.

8o.—Otro ayudante sostiene el mentón con una mano, para prevenir las del maxilar inferior.

9o.—Se introduce un protector de hule entre los dientes, a efecto de preservar de mordeduras en la lengua y de los labios.

10o.—No constreñir los movimientos de los miembros, sino dejarlos en libertad, pues esta práctica contusiona los músculos o favorece fracturas y sólo hay que cuidar que el paciente no se golpee.

11o.—Impedir que se levante o caiga al salir del choque, cuando a veces presenta agitación y movimientos desordenados.

12o.—Dar respiración artificial si los estados de apnea se prolongan.

13o.—Tener al alcance inyecciones de prostigmin, aceite alcanforado, coramina, lobelina y adrenalina.

14o.—Empezar el primer choque con poca cantidad de corriente en el mínimo de tiempo, para que, según su efecto, se vaya regulando una u otra en los siguientes.

15o.—Repetir el choque si después de la primera descarga no se obtiene crisis completa; pero por ningún motivo más de dos veces en cada sesión.

16o.—No aplicar más de tres choques por semana.

## VI

### Efectos del choque

Este tratamiento, cuyos benéficos resultados se aprecian por quienes lo hemos empleado y que constituye un valiosísimo recurso en padecimientos mentales, que antes se consideraban como

## TRATAMIENTO POR ELECTROCHOQUE



Fig. 3.—Manera de sujetar los hombros para evitar luxaciones.



Fig. 4.—Principio de la contracción generalizada o fase tónica

incurables, está todavía dentro del empirismo. No obstante, su aceptación es casi universal y sobre él se han dado importantes estadísticas y escrito numerosos trabajos.

A pesar de las múltiples teorías propuestas para explicar su acción, de igual modo que para los métodos insulínico y cardiazólico, con los cuales tiene gran similitud, especialmente con el último y algunos de los cuales expusimos en anterior trabajo leído en esta Academia (9) y en la Segunda Reunión de las Jornadas Neuropsiquiátricas Pan-Americanas (10), el hecho es que no hay una suficientemente comprobada y de aceptación definitiva, por lo cual siendo el presente estudio de orden puramente práctico, creemos ocioso repetir lo que se ha dicho y dejamos a los investigadores que sigan formulando hipótesis hasta ver si algún día se llega a conocer el proceso biológico íntimo de este procedimiento.

Los efectos del choque son de dos órdenes, inmediatos y tardíos.

**A.—Inmediatos.**—La descarga de corriente eléctrica sobre el cerebro, ocasiona manifestaciones en todo semejantes a las diversas crisis epilépticas y análogas a las producidas por el cardiazol. Estas pueden ser:

### **Crisis incompletas.**

**1.—Ausencias.**—Se presentan al principio del tratamiento cuando se emplea pequeña dosis de corriente, en enfermos electro-resistentes y cuando los electrodos no quedan bien aplicados.

Se caracterizan por estado fugaz de inconsciencia, con brusca contracción general o ligeras sacudidas mioclónicas, y no hay apnea ni obnubilación posterior.

La contracción general, que en estos casos es poco marcada, consiste en retracción de la cabeza por los músculos posteriores del cuello, oclusión de los párpados y flexión de los cuatro miembros. En este período de inconsciencia se presenta midriasis, y después, al recuperarse el conocimiento, queda amnesia lagunar, limitada al tiempo del paso de la corriente.

No hemos encontrado alteraciones importantes en los reflejos tendinosos, cutáneos y osteo-periósticos, ni cambios en la tempe-

ratura. Hay pequeño aumento en la frecuencia del pulso y escaso descenso de la tensión arterial.

2.—**Pequeño mal.**—Aquí la contracción generalizada es más intensa que en la forma anterior; la inconsciencia de mayor duración; el estado de apnea que dura hasta un minuto se acompaña de cianosis moderada de la cara y la respiración al volver es lenta y profunda. Se aprecia midriasis acentuada y ocasionalmente se presentan algunas convulsiones clónicas y movimientos automáticos **de huída.** Durante la crisis e inmediatamente después, se encuentran alteraciones de los reflejos; los osteoperiósticos y tendinosos están exagerados —especialmente el patelar—, y los cutáneos abolidos o atenuados. Al terminar el choque se observa disminución de la tensión arterial —10 a 22 milímetros—, e hipertermia moderada —2 a 4 décimos de grado—. Siempre se presenta obnubilación psíquica y amnesia retroanterógrada después del coma.

Tales alteraciones van disminuyendo y llegan a desaparecer por lo general, después de 20 a 30 minutos.

### **Crisis completas.**

Estas revisten el aspecto de **gran mal** epiléptico con variaciones individuales, pero difieren por la falta de aura, que es substituída por la contracción brusca de todos los músculos y por movimientos automáticos **de huída**, como si el enfermo se sentara o tratase de escapar.

La crisis pasa por los siguientes períodos:

1o.—**Contracción generalizada.**—Se presenta de modo brusco en el momento de aplicar la corriente. Ella se inicia en la cabeza y cuello y extendiéndose rápidamente a los miembros superiores e inferiores. En los primeros hay abducción con rotación interna en los brazos, flexión con pronación en los antebrazos, flexión del puño y extensión de los dedos.

En los segundos se aprecia flexión en todas sus articulaciones.

2o.—**Fenómenos pre-tónicos.**—Son movimientos automáticos diversos que simulan cinesias voluntarias, como apretar las manos, acomodarse las ropas, amarrarse los zapatos, masturbarse, etc. En ocasiones por el contrario, el enfermo tiene un período de latencia, en inmovilidad completa, que llega a durar hasta dos minutos.

3o.—**Fase de contracción tónica.**—Principia en ocasiones con grito, apertura brusca de los párpados y de la boca, desviación de los ojos y de la cabeza. Todos los músculos están hipertensos; los miembros superiores presentan extensión del codo, flexión del puño y de los dedos, menos el pulgar que está en aducción. En los miembros inferiores hay flexión del muslo sobre la pelvis y aducción, extensión de la rodilla y flexión plantar. En ocasiones tal estado tónico se presenta en extensión.

Este período dura de 5 a 20 segundos y se acompaña de apnea.

4o.—**Fase de contracciones clónicas.**—Se caracteriza por convulsiones desordenadas que, como en las crisis epilépticas, pueden considerarse como la recuperación gradual de las funciones corticales. Se presentan contracciones intermitentes de los orbiculares y de los masticadores, movimientos de los ojos hacia arriba, mioclonias en los miembros superiores —los que generalmente están en flexión—, y en los inferiores que se ponen en extensión.

Esta fase dura de 10 a 30 segundos y termina por la atenuación y lentitud de las convulsiones.

Durante ella se encuentra acentuada midriasis, hiperreflexia osteo-perióstica y tendinosa, abolición de los reflejos abdominales, signos de Babinski y Hoffman, clonus de la rótula, aumento de la temperatura —5 décimos a un grado—, ascenso de la tensión arterial —hasta 20 milímetros—, sialorrea, bradicardia y apnea con cianosis.

5o.—**Fenómenos post-convulsivos.**—Son de dos órdenes:

a).—**Mentales y neurológicos.**—Los primeros son estados crepusculares, idénticos a la obnubilación que sigue a un ataque epiléptico. Durante uno o dos minutos el enfermo no habla, expresa incomprensión y estupor, los cuales paulatinamente van disminuyendo hasta desaparecer al cabo de 30 minutos a 2 horas. En este lapso se presentan trastornos del juicio, de la asociación de las ideas y amnesia total. Ya una vez recuperada la conciencia, persiste por lo común la amnesia que a veces es completa pero que se va reduciendo a ser de forma lagunar —abarca desde el momento de la aplicación de la corriente hasta el fin del acceso.

Los segundos son: hiperreflexia tendinosa que poco a poco llega a lo normal; a veces arreflexia o hiporreflexia cutánea, prolongación del Babinski y clonus y movimientos automáticos.

b).—**Generales.**—La temperatura se normaliza al cabo de 10 a 15 minutos; la tensión arterial descende hasta 25 milímetros con relación a la inicial o sea hasta 45 milímetros con respecto a la que se presenta en la fase clónica; el pulso se acelera, llegando a 120 y 130. Comúnmente la apnea se prolonga después de la fase clónica, por lo cual se requiere dar respiración artificial; cuando ésta no es suficiente —lo que es excepcional—, se inyecta adrenalina o prostigmin.

Al restablecerse la respiración es lenta, profunda y estertorosa debido a las secreciones mucosa y salival.

Todo lo anteriormente dicho se refiere a las manifestaciones clínicas del electro-choque de acuerdo con sus grados de intensidad, pero también hay cambios en la composición sanguínea y en el electroencefalograma.

Casi todos los autores señalan aumento de la glucosa, de la hemoglobina y de los leucocitos después de la crisis y disminución del pH sanguíneo y de las oxidaciones.

Rubio Yarza (6), que hizo estudios comparativos antes y después del choque, de la dosificación en la sangre, del nitrógeno ureico, del ácido úrico, de la glucosa y del calcio, no encontró modificaciones ostensibles, excepto en la glucosa, que en unos casos disminuyó y en otros aumentó al pasar la crisis. Considero que estas investigaciones deben repetirse en un número grande de casos.

Con respecto al electroencefalograma —que nosotros no hemos realizado—, según varios autores presenta tres fases que coinciden con el cuadro clínico.

La primera corresponde al período de apnea e inconsciencia y se manifiesta por un ritmo de ondas Delta, alternando con otras de alta frecuencia en forma de picos y cuya duración es de 20 a 25 segundos.

La segunda, que se inicia al fin del coma, se distingue también por ondas Delta en menor frecuencia, alternando con algunas Alpha, y

La tercera, que coincide con la recuperación de la conciencia, se caracteriza por la tendencia progresiva de las ondas para volver al ritmo normal, con una que otra descarga paroxística de ondas Delta o de ondas de gran microvoltaje.

Durante los accesos completos, especialmente dentro de la fase

tónica, se han descrito actividades bioeléctricas de grandes picos continuos —con frecuencia de 3 a 10 por segundo—, exactamente comparables a las hipersincronías del E. E. G. en los epilépticos.

B.—**Efectos tardíos.**—Son en realidad de poca importancia y no siempre se presentan. Se refieren a la persistencia de la amnesia, especialmente en los casos en que los electrochoques se aplican con frecuencia —más de 3 por semana—, a estados afectivos de inquietud y de miedo, a ligera torpeza mental, a cefaleas y a mialgias.

## VII

### Inconvenientes y ventajas

Entre los inconvenientes debemos señalar:

1o.—El mecanismo desconocido de la acción de los electrochoques, lo cual hace de este método una terapéutica empírica y no específica.

2o.—No obtener en todos los enfermos ataques completos. Hay algunos casos en que no se ha llegado a producir una sola crisis de **gran mal**.

3o.—Originar a veces estados afectivos de miedo o angustia, pero sólo cuando las crisis son incompletas.

4o.—Provocar, en un reducido número de casos, algunos accidentes —luxaciones, torceduras, mordedura de la lengua o labios, dolores musculares, excepcionalmente fracturas.

Las ventajas son numerosas, excepcionalmente si se comparan estos tratamientos con los de choques convulsivos por cardiazol.

1o.—Fácil aplicación, sobre todo en enfermos excitados o con venas difíciles.

2o.—Producir menos lesiones cerebrales o cardíacas. Las que se han descrito son de poca importancia; Bellet, Karshbaum y Furst (11), en reciente trabajo, señalan que de sus numerosas investigaciones electrocardiográficas en enfermos sometidos a diversas clases de choques, el tratamiento electroconvulsivo da mucho menos frecuentes y severas alteraciones cardíacas que los otros métodos.

3o.—Originar mucho menor número de accidentes —fracturas,

luxaciones y aun casos de muerte—, ya que el empleo cuidadoso del procedimiento casi excluye los primeros y no ha originado los segundos.

4o.—Provocar amnesia lagunar completa durante todo el período del choque —desde el instante de la aplicación de la corriente hasta el fin del acceso—, lo cual evita el período de angustia que sufren los enfermos a quienes se les aplica el cardiazol —entre el momento de la inyección endovenosa y el desencadenamiento del acceso—, pues tienen la sensación de muerte inminente que origina tal terror al procedimiento que a veces éste llega a suspenderse.

5o.—Obtener resultados terapéuticos mejores.

6o.—No introducir una substancia química dentro del torrente circulatorio —capaz de producir acción tóxica, vómitos intensos y fenómenos vasomotores enérgicos— que han ocasionado hemorragias cerebrales.

7o.—Seguridad del procedimiento, como ya antes apuntamos, debido al perfeccionamiento de los aparatos que se emplean en la actualidad.

8o.—No dejar complicaciones cerebrales ni “secuelas mentales”, conforme lo han señalado en interesante estudio Kalinowsky, Bigelow y Brikates (12).

## VIII

### Observaciones.

En la imposibilidad de exponer aun brevemente la historia clínica de cada uno de nuestros enfermos, cuyos expedientes detallados se encuentran en los archivos de mi Sanatorio, me voy a limitar a señalar en forma sintética el resumen de nuestras observaciones, expresando el agradecimiento a mis discípulos los doctores Juan Peón del Valle, Teodoro Flores Covarrubias, Jorge Pavón Abreu, Luis Gaitán, Abraham Fortes y Antonio Luna Olivares, quienes en diversa forma han colaborado conmigo en el estudio de nuestros casos y en la aplicación de los tratamientos, lo cual me ha servido para la formación de este trabajo.

En el cuadro número 1 se consignan los datos más importantes de cada uno de los enfermos sometidos a esta terapéutica.

**Número de enfermos tratados.**—Cuadros Núms. 1 y 2.—Se han atendido hasta el día 31 del pasado mes de enero, 87 enfermos, de los cuales 6 se encuentran todavía en tratamiento. 48 pertenecen al sexo masculino y 39 al sexo femenino.

La máxima edad corresponde a la del caso No. 2, B.O.L., de 60 años, y la mínima, al número 81, niño M.D.E., de 8 años. El promedio de edades es de 30.9 años, siendo de 28 años para los hombres y de 34.5 para las mujeres.

**Número de choques.**—Se aplicó un total de 1,191 electrochoques, de los cuales 701 provocaron crisis convulsivas completas, y 490 crisis incompletas, lo que da en los casos tratados —de los cuales excluimos a los que actualmente están en tratamiento— cuadro número 3—, 58% de crisis completas; 70% en los hombres y 45.3% en las mujeres. Las presentadas en los hombres fueron 24.7% más frecuentes que en las mujeres, no obstante que, en lo general, se aplicó mayor intensidad de corriente a estas últimas. ¿Indicará esto una mayor electrorresistencia en las personas del sexo débil?

El mayor número de electrochoques dados a un enfermo ha sido de 31, y el mayor número de crisis completas obtenidas en una sola persona es de 27. Los enfermos recibieron un promedio de 12.9 choques cada uno y las enfermas 14.3 por persona.

**Resultados globales.**—Cuadro número 4.—En los 81 enfermos tratados se han presentado 40 remisiones completas —49%—, siendo 22 en los hombres —50%—, y 18 en mujeres —48%—. Se obtuvieron 30 remisiones parciales —37%—, 15 en hombres —34%—, y 15 en mujeres —40.5%.

No se logró resultado alguno en 11 pacientes —14%—, siendo 7 hombres —16%—, y 4 mujeres —11%—. Hemos sabido de 3 remisiones con recaídas posteriores, 1 en hombre y 2 en mujeres, pero de muchos de los casos aquí registrados, desconocemos la evolución posterior después de su salida del Sanatorio.

Dieciséis enfermos fueron tratados insuficientemente, por diversos motivos, pero no recibieron el número de electrochoques adecuado. Nueve fueron hombres y siete mujeres.

Sólo hemos registrado 4 accidentes sin importancia: 3 apneas muy prolongadas y 1 luxación de la mandíbula. Algunas ligeras mordeduras y escoriaciones en los labios.

**Resultados según la enfermedad.—Cuadro número 5.**—En 54 esquizofrénicos se obtuvieron 24 remisiones totales —44%—, 21 remisiones parciales —39%—, y en 9 —17%—, no se obtuvo resultado alguno.

En 14 síndromes confusionales se apreciaron 11 remisiones completas —79%—, y 3 incompletas —21%—, lo cual revela que no hubo un solo enfermo de este grupo que no hubiera sido favorecido por el método, e igualmente en los 6 casos escogidos de psicosis maniáco-depresiva sometidos al tratamiento, se obtuvieron 3 remisiones totales y 3 remisiones parciales.

En los otros padecimientos: melancolía ansiosa, parálisis general progresiva con síndrome paranoide post-malárico, psicosis de situación, y psicastenias, hemos obtenido en general buenos efectos; pero no consideramos oportuno sacar conclusiones particulares, dado el reducido número de observaciones con que contamos.

**Resultados según el tiempo de evolución.—Cuadro número 6.**—En 23 pacientes con menos de seis meses de haberse iniciado la enfermedad, se apreciaron 15 remisiones completas —65%—, y de éstas 8 en síndromes confusionales, 5 en esquizofrénicos y 2 en psicosis maniáco-depresiva. Se lograron 8 remisiones parciales —35%.

De 6 meses a un año de evolución, se trataron 9 enfermos, con 7 remisiones completas, 1 incompleta y 1 sin resultado apreciable.

De 20 enfermos de uno a tres años con el padecimiento, 7 remitieron totalmente —35%—, siendo 5 esquizofrénicos; 9 remitieron parcialmente, 6 esquizofrénicos, y en 4 no hubo modificaciones.

Por último, en 23 enfermos con más de 3 años de edad de evolución obtuvimos 7 30%— remisiones completas —, todas ellas de esquizofrénicos—, 10 parciales —44%—, entre las que se encuentran 9 esquizofrenias, y seis sin resultado favorable —26%.

Hubo 6 enfermos en la serie de 81 de los cuales no se conoce el tiempo de evolución de su mal.

**Tratamientos asociados.**—A 65 enfermos se les provocaron choques hipoglicémicos con insulina, lo que seguramente ha contribuido a los favorables resultados obtenidos. A 4 se les dieron choques con cardiazol y a 3 se les aplicó malarioterapia. Sólo a 6 se les inyectó curare, por las intensas convulsiones que presentaron.

## IX

## Comentario

Como resultado de la experiencia adquirida hasta la fecha en la terapéutica por electrochoques —de acuerdo con las numerosas observaciones de varios autores y por las que presentamos en este trabajo—, deben plantearse, como señalan Jessner y Ryan (13) las siguientes cuestiones:

1a.—¿Este método es tan benéfico que debe justificar su empleo?

2a.—¿Qué trastornos y lesiones definitivas pueden provocarse a los pacientes?

Resolvemos la primera afirmando que, en nuestro concepto, es un tratamiento bastante efectivo y debe seguirse empleando en tanto que no venga otro mejor, ya que en un elevado por ciento de casos, modifica favorablemente el cuadro de algunos padecimientos psíquicos —esquizofrenias, confusiones mentales, melancolías ansiosas, principalmente—, y aunque sólo se trate de remisiones —lo cual se conocerá con el tiempo—, éstas justifican y apoyan su aplicación.

A la segunda cuestión podemos decir, teniendo en cuenta la opinión de varios investigadores y el estudio de nuestros casos, que los inconvenientes, complicaciones y accidentes que origina, son reducidos e inferiores a los provocados por el cardiazol. Si los experimentos en animales de que conocemos por la literatura médica, han revelado lesiones de las células nerviosas y de los vasos cerebrales, éstas en el hombre pueden considerarse como excepcionales.

Otros tratamientos más peligrosos que dejan lesiones severas y aun llegan a causar la muerte, se han empleado en diversas enfermedades y con mucho menores buenos resultados.

En conclusión, debemos aceptar que los electro-choques constituyen un recurso valioso para el tratamiento de la esquizofrenia y las confusiones mentales esquizomorfias especialmente, que como la piritoterapia en la neurosífilis, la lobotomía pre-frontal en los síndromes de ansiedad crónicos, etc., viene a cambiar el pronóstico de enfermedades para las que hace tiempo aun no teníamos medios útiles con que luchar.

CUADRO No. 2

ENFERMOS TRATADOS Y NUMERO DE ELECTROCHOQUES

		Hombres	Mujeres
Número de enfermos tratados . . . . .	81	44	37
Número total de choques . . . . .	1.133	590	543
Número de choques completos . . . . .	667	421	246
Número de choques incompletos . . . . .	466	169	297
% de crisis convulsivas . . . . .	58 %	70 %	45.3 %

CUADRO No. 3

ENFERMOS EN TRATAMIENTO

		Hombres	Mujeres
En tratamiento . . . . .	6	4	2
Número total de choques . . . . .	58	46	12
Número de choques completos . . . . .	34	28	6
Números de choques incompletos . . . . .	24	18	6

CUADRO No. 4.  
RESULTADOS GLOBALES

		Hombres	Mujeres
Remisiones completas .....	40	22	18
Remisiones parciales.....	30	15	15
Ningún resultado .....	11	7	4
Tratamientos insuficientes .....	16	9	7
Remisiones con recaída .....	3	1	2
Accidentes.....	4	2	2

CUADRO No. 5  
RESULTADOS POR ENFERMEDADES

Diagnóstico	Casos	Tiempo de evolución				Acci- den- tes	Resultados		
		6 meses	6 meses a 1 año	1 año a 3 años	Más de 3 años		Rem. comple- ta	Rem. parcial	Ningu- no
Esquizofrenia para- noide.....	22	1	3	7	11	1	4(18%)	16(64%)	4(18%)
Esq. hebefrénica (1 sin T. de E.).....	19	3	2	4	7	2	13(68%)	3(16%)	3(16%)
Esquizofrenia simple (1 sin T. de E.).....	8	2	0	4	1	0	4(50%)	3(38%)	1(12%)
Esq. catatónica.....	5	1	1	1	1	0	3(60%)	1(20%)	1(20%)
Total de esq.....	54	7	6	16	20	3	24(44%)	21(39%)	9(17%)
Confusión mental.....	14	12	2	0	0	0	11(79%)	3(21%)	0
Psicosis maniaco-de- presiva (1 sin T. de E.)	6	3	0	1	1	0	3(50%)	3(50%)	0

CUADRO No. 6  
RESULTADOS POR TIEMPO DE EVOLUCION

Tiempo de evolución	Remisión completa	Remisión parcial	Ninguna	TOTAL
Menores de 6 meses.....	15 (65%)	8 (35%)		23
6 meses a 1 año.....	7 (78%)	1 (11%)	1 (11%)	9
1 a 3 años.....	7 (35%)	9 (45%)	4 (20%)	20
Más de 3 años.....	7 (30%)	10 (44%)	6 (26%)	23

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

- 1.—Berkwitz, N. J.—Faradic shock treatment of "functional" psychoses. Preliminary. *Journal-Lancet* 50: 351-355. 1939.
- 2.—Merritt, H. H., and Putnam, T. J.—New series of anticonvulsant drugs tested by experiments on animals.—*Arch. Neurol. & Psychiat.*, 39: 1003-1015. 1938.  
 Lowenbach, H. and Lyman, R. S.—The electroencephalogram in electrically induced convulsions in rabbits.—*F. Neurol. & Psychiat.*, 3: 336-342. 1940.
- 3.—Cerletti, V., and Bini, L.—L'elettroshock. *Arch. gen. di neurol., psichiat. e psicoanal.* 19: 266-268, 1938.
- 4.—Spiegel, E. A.—Quantitative determination of convulsive reactivity by electric stimulation of brain with skull intact. *F. Lab. & Clin. Med.*, 22: 1274-1276. 1937.
- 5.—Berkwitz, N. J.—Faradic shock in treatment of functional mental disorders; treatment by excitation followed by intravenous use of barbiturates.—*Arch. Neurol. & Psychiat.*, 44: 760-775, 1940.
- 6.—Rubio y Yarza Mauricio.—Los electrochoques en el tratamiento de la esquizofrenia.—*Tesis Recepcional.*—Universidad Nacional Autónoma de México.—Facultad de Medicina.—Tip. Virginia.—México, D. F., 1942.
- 7.—Almansi, R., and Impastato, D. J.—Electrically induced convulsions in the treatment of mental diseases.—*New York State F. Med.*, 40: 1315-1316. 1940.—*Med. Ann. of Dist. Columbia*, X; No. 5; May. 41.
- 8.—Bennett, A. E.—Curare: A preventive of traumatic complications in convulsive shocktherapy. *Am. F. Psychiat.*, 97: 1040-1060, 1941.
- 9.—Ramírez Moreno Samuel.—Tratamiento de la Esquizofrenia por Choques Convulsivos de Pentametenotetrazol.—Lefdo el 23 de mayo de 1938 y publicado en la "Gaceta Médica de México".—Tomo LXVIII. Oct. 31. 1938. No. 5.

- 10.—Ramírez Moreno Samuel.—Tratamiento de la Esquizofrenia.—Segunda Reunión de las Jornadas Neuro-psiquiátricas Pan-Americanas. — Lima, 20 a 25 de marzo de 1939.—Imprenta Tomás Aguirre. 1939.
- 11.—Belliet, S., Karshbaum, A., and Furst, W.—Electrocardiogram during electric shock treatment of mental disorders. *Am. F. M. Sc.*, 201: 167-177, 1941.
- 12.—Kalinowsky, L., Bigelow, N., and Brikates, P.—Electric shock therapy in state hospital practice. *Psychiat. Quart.*, 15: 450-459, 1941.
- 13.—Lucie Jessner y V. Gerard Ryan.—Shock Treatment in Psychiatry.—New York. Grune & Stratton. 1941.



## Endocrinología y la práctica estomatológica \*

Por el Cir. Dent. FRANCISCO CALDERON CASO

Parecería raro a primera vista el enunciado del trabajo, que hoy presento a la consideración de esta docta Academia Médica, si no hubiera ya comprobado la ciencia tanto la repercusión de las glándulas de secreción interna sobre la economía general, como la interdependencia existente entre las diversas glándulas endocrinas, que puede manifestarse ya sea en sinergia o bien en inhibición correlativas.

Desde luego reduciré mi estudio solamente a subrayar, cómo puede el dentista descubrir, en muchos casos, de una manera precoz las disfunciones endocrinas, para remitir al paciente, bien sea al clínico interno o al especialista endocrinólogo a fin de que las corrija, evitando así grandes males.

Un prognatismo, una mala oclusión marcada, la ausencia congénita de los incisivos laterales superiores, etc., son datos que no se escapan a la inspección del clínico; pero cuando se presenta un niño en apariencia normal y se puede descubrir un exceso moderado en el desarrollo mandibular, junto con una falta de desarrollo en el maxilar y que, para compensar esos defectos la naturaleza ha hecho que los dientes anteriores se entrecrucen, más de lo normal con los antagonistas inferiores, se puede sospechar una disfunción endocrina con hiperpituitarismo, hipotiroidismo e hipogonadismo.

\* Trabajo reglamentario de turno leído en la sesión del 10 de febrero de 1943.