

# LA PRUEBA DEL CARDIAZOL EN EL DIAGNOSTICO DE LA EPILEPSIA

Por **J. O. TRELLES** y **H. MORANTE FEBRES**

Una de las dificultades que hemos comprobado en el servicio de Neuropatología del Hospital Militar de San Bartolomé, ha sido realizar un diagnóstico preciso y rápido de los individuos hospitalizados por crisis convulsivas. En efecto, cuando un sujeto presenta una crisis convulsiva, después de la terapéutica de urgencia, se plantea el problema de saber si esta crisis es comicial, si es pitiática o histerica, o en fin si se trata de una simulación. Para salvar estas dificultades y acelerar el estudio de tales sujetos, era pues urgente la utilización de una prueba que auxiliara eficientemente a la clínica, permitiendo realizar un diagnóstico rápido de los accesos convulsivos.

Sabíamos los resultados contradictorios obtenidos con la prueba de la hiperpnea así como con las inyecciones de bromuro de alcanfor, razón por la cual ensayamos, vanamente desde luego, las inyecciones endovenosas de alcohol aunque a dosis mayores que las comúnmente empleadas en las neumopatías.

Conociendo las múltiples aplicaciones que se hace del Cardiazol, especialmente su uso como medio desencadenante de crisis convulsivas en el tratamiento de la esquizofrenia, método de **Ladislao von Meduna**, introducido en nuestro medio por el profesor **Honorio F. Delgado**; después de variadas experiencias llegamos a la conclusión que los sujetos epilépticos presentan cierta labilidad para la provocación de crisis convulsivas. Aprovechando la facilidad reaccional de estos sujetos, utilizamos el Cardiazol, no con fines terapéuticos, sino como una prueba diagnóstica, aplicándola a todos los sujetos que eran enviados, al servicio de Neuropatología del Hospital Militar, con el diagnóstico de crisis convulsivas.

Hemos practicado 21 determinaciones en sujetos con diagnóstico dudoso, constituyendo éstos la parte central de nuestro trabajo, cuyos resultados son bastante halagadores. Comprueban la efectividad de estos resultados las observaciones realizadas en 11

pacientes, mujeres, del Hospital Larco Herrera de Magdalena, internadas por epilépticas como también en 10 sujetos normales, constituyendo todos ellos los controles positivo y negativo respectivamente.

Cuando nuestros ensayos estaban en curso pudimos enterarnos de los trabajos recientes de **R. Stern**, de **E. Schilling**, de **Langeluddeke**, de **Werner Hauss**, de **Helmut Koest** cuyos resultados son contradictorios. **Stern**, **Langeluddeke** y **H. Werner Hauss** estiman que la prueba del Cardiazol permite el diagnóstico positivo de la epilepsia, pero no están de acuerdo sobre la dosis a inyectar, el primero utiliza 2 c.c., el segundo 5 y el tercero de 3 a 6 c.c. **E. Schilling** que utiliza 5 c.c. se inscribe netamente en contra de la prueba. **Helmut Koest** imagina un procedimiento más complicado pues se basa en la acción antagonica del nitrito de amilo y del cardiazol. (1).

La opinión adversa emitida por los investigadores alemanes sobre este método, se debe a la poca importancia que le han dado a la relación que debe existir entre el peso, el sexo y la cantidad de Cardiazol por inyectar, condición primordial y básica que nosotros hemos comprobado en el curso de las determinaciones realizadas

Con el objeto de facilitar la comprensión de este trabajo hemos dividido a los sujetos de estudio en tres categorías : una, constituida por enfermos de diagnóstico dudoso y las otras por sujetos clínicamente catalogados, que sirven de control : estos son individuos normales y epilépticos comprobados. (2).

---

(1) Gilb Muyle publica recientemente los resultados que ha obtenido con la inyección de 1 cc. 8 de Cardiazol : sobre 53 epilépticos, 17 solamente presentaron una crisis típica. Este autor se inscribe también en contra de la prueba. (*Journal Belge de Neur. et Psych.* juillet 1938, p. 525).

(2) Las determinaciones realizadas en los enfermos de diagnóstico dudoso han sido hechas en el servicio de Neuropatología del Hospital Militar. La dificultad que encontramos para la aplicación de la inyección a sujetos normales, fué solucionada por las facilidades que nos prestó el jefe del Pabellón de Cirugía del mismo Hospital, doctor Francisco Villagarcía, a quien agradecemos por esta gentil colaboración. Las pacientes epilépticas fueros observadas en el Pabellón N° 5 del Hospital Larco Herrera, cuyo jefe, el doctor Fernando D. Loayza, nos proporcionó amplias facilidades para efectuar este trabajo, a quien también estamos agradecidos.

Todos los sujetos fueron sometidos a examen clínico, minucioso y riguroso, completado por exámenes de laboratorio : reacción de Wassermann y Kahn; hemograma, calcio y potasio en la sangre; líquido céfalo-raquídeo; orina; examen de heces.

Se les ha tomado antes y después de las pruebas la temperatura, pulso, respiración, presión arterial, reflejo óculo-cardíaco, a los 10 y 30 minutos de la inyección.

En los resúmenes de historias de los enfermos que relatamos, sólo anotamos los resultados positivos.

Presentamos cada caso realizando una sucinta historia de su enfermedad, la exposición de lo encontrado en los exámenes neurológico y de laboratorio y haciendo el diagnóstico clínico, para efectuar después la prueba del Cardiazol y llegar así a una conclusión final sobre el caso.

## PRIMERA CATEGORIA DE ENFERMOS

### CASOS DUDOSOS

Esta categoría la hemos subdividido en dos subgrupos que corresponden a los enfermos diagnosticados epilépticos y pitiáticos.

#### SUBGRUPO A. — ENFERMOS EPILEPTICOS

**CASO I.**— I. S., de 18 años de edad, soltero, de constitución atlética. Padre alcohólico. Entre sus ascendientes no hay antecedentes de crisis. Enfermo de carácter violento, intranquilo, dice que como una demostración de hombría practica el onanismo; no cuida de su higiene. Desde la edad de 4 años presenta crisis epiléptiforme, con pérdida completa de la conciencia y período amnésico, presentó en varias oportunidades gatismo urinario y arrojó espuma por la boca. Presenta además cicatrices en la cabeza.

**Examen Neurológico :** reflejo rotuliano izquierdo vivo.

**Exámenes de Laboratorio :** sin importancia.

**Diagnóstico Clínico :** epilepsia esencial.

**Prueba del Cardiazol.** Por corresponder al peso de 62 kilos, se le aplica 3 c. c. de Cardiazol en 3 segundos; a los 30 segundos de inyectado presenta una crisis intensa a predominio tónico, con pérdida de la conciencia, desviación de la mirada y congestión marcada de la cara; esta fase dura 21 segundos, y se continúa con convulsiones clónicas amplias, cianosis intensa, respiración ruda y profunda, que duran 32 segundos, siendo la duración total de la crisis de 53 segundos. En seguida se observa una fase de relajamiento muscular

y aturdimiento, un estado crepuscular que dura unos 10 minutos, recobrando en seguida completamente la conciencia, sin saber lo que le ha sucedido. El examen de los reflejos no indica anormalidad, sólo el patelar izquierdo está bastante vivo. Babinski en flexión.

**Conclusión** : el resultado positivo de esta prueba corresponde al diagnóstico clínico.

**CASO II.**— P. R. L., soltero, de 19 años. Entre sus antecedentes, manifiesta que su madre murió de ataques, con pérdida del conocimiento. Presenta ataques con pérdida completa de la conciencia desde la edad de 7 ú 8 años, anunciándose éstos por una aura motora, da un grito y cae, sin conciencia, presa de convulsiones y arrojando espuma por la boca, que en varias oportunidades salió teñida de sangre; queda en seguida sumido en un profundo sueño e intensa cefalea.

**Examen Neurológico** : reflejos abdominales y cremastéreos ligeramente disminuidos, ligero estrabismo en la acomodación del ojo derecho.

**Exámenes de Laboratorio** : sin importancia.

**Diagnóstico Clínico** : epilepsia esencial.

**Prueba del Cardiazol.** Se le inyecta 3 c. c. en 3 segundos, a los 30 segundos se manifiesta una intensa crisis convulsiva a predominio tónico con gran palidez del rostro, durante 30 segundos; a esta fase tónica sigue la clónica con oscilaciones de gran amplitud de los miembros superiores, palidez acentuada y desviación conjugada de la mirada, respiración estertorosa, periodo que dura 35 segundos, pasando después a la fase de relajamiento muscular. A los 10 minutos los reflejos están ligeramente disminuidos. No recuerda lo que le ha sucedido, se queja de cefalea.

**Conclusión** : el resultado de la prueba está de acuerdo con el diagnóstico clínico.

**CASO III.**— A. V. C., soltero, de 17 años de edad. Padre muerto, neurasténico; madre viva, de temperamento nervioso; una tía paterna murió en el Hospital Larco Herrera. Sus antecedentes personales sin importancia. Manifiesta que desde la edad de un año sufre de crisis convulsivas con pérdida de la conciencia; refiere que la víspera del ataque presenta cefalea, y el ataque lo sorprende en cualquier forma y momento, iniciándose en algunas oportunidades con un grito, pérdida del conocimiento, convulsiones; en diferentes oportunidades presentó gatismo urinario, espuma por la boca; esto lo han referido los familiares, pues él no conserva recuerdos de los detalles del ataque. Practica el onanismo.

**Examen Neurológico** : reflejos cremastéreos vivos en los dos lados.

**Exámenes del Laboratorio** : líquido céfalo-raquídeo : ligera reacción en la zona meníngea al benjuí coloidal. Circulación coróidea libre.

**Diagnóstico Clínico** : epilepsia esencial.

**Prueba del Cardiazol.** Se le inyecta 3 c. c., a los 30 segundos pre-

senta intensa contracción tónica, desviación conjugada de la mirada hacia la izquierda, cierra las manos, ligera congestión de la cara; esta fase dura 30 segundos, siendo seguida por la fase clónica, midriasis acentuada, espuma por la boca, respiración violenta y estertorosa, la cianosis se hace más marcada que la palidez; esta crisis dura 53 segundos; entrando al período de relajación muscular, realiza movimientos de deglución y se congestiona la cara; a los 5 minutos intenta levantarse encontrándose en un estado crepuscular. Los reflejos se encuentran vivos, no recuerda lo que ha sucedido.

**Conclusión :** esta prueba ratifica el diagnóstico clínico.

**CASO IV.—** I. S. U., soltero, de 23 años de edad. Antecedentes sin importancia. Refiere el enfermo que desde los 20 años presenta crisis convulsivas, con pérdida de la conciencia, siendo éstas precedidas por mareos y un dolor que se localiza en la punta de la lengua, presentando además cierto desaliento y fastidio para el trabajo, hasta ser sorprendido por estas crisis, en que arroja espuma por la boca; estas crisis se repiten cada cinco días; presenta cicatrices de mordeduras en la lengua.

**Examen Neurológico :** analgesia al calor en la pierna izquierda, apareciendo ésta al día siguiente en los dos miembros; reflejo cremastéreo superficial abolido, profundo retardado.

**Exámenes del Laboratorio :** reacción de Wassermann y Kahn en la sangre y líquido céfalo-raquídeo positiva fuerte.

**Diagnóstico Clínico :** epilepsia sintomática.

**Prueba del Cardiazol :** se le aplica 3 c.c., a los 60 segundos presenta ligera obnubilación, estado crepuscular, con conservación de las actitudes, ligera contractura, hipertonia; fijeza de la mirada, reflejo rotuliano vivo. Disartria que dura 5 minutos; el enfermo hace señas de que no puede hablar, explicando después que la lengua se le puso dura y que no podía moverla, detalle que era análogo en los ataques espontáneos; habló sin dificultad a los 14 minutos; a los 20 minutos presentó ligeras mioclonías palpebrales, encontrándose lúcido a los 23 minutos.

**Conclusión :** Este enfermo presentó un equivalente epiléptico, que corresponde a su historia clínica; clasificamos a este paciente como epiléptico sintomático de origen luético.

**CASO.—V.—** E. Ch., soltero, de 24 años de edad. Este enfermo presenta una gran dificultad para efectuar su anamnesis, por escaso desarrollo intelectual, no habla castellano y muy poco el quechua. Llegó al Hospital traído en camilla porque había sufrido un ataque en el cuartel, quedando completamente aturdido y desorientado. Una vez acostado presentó un ataque con pérdida completa de la conciencia, convulsiones, arroja espuma por la boca, sucediendo a ésto un estado crepuscular acentuado que se prolonga por varias horas. En este estado se le dirigen preguntas que no responde, sólo dice cómo se llama.

**Examen Neurológico :** reflejos del miembro inferior vivos.

**Exámenes del Laboratorio :** sin importancia.

**Diagnóstico Clínico :** epilepsia.

**Prueba del Cardiazol :** se le inyecta 2.5 c.c. de Cardiazol, no presentando ninguna manifestación de ataque. A los 3 días se repite la experiencia, aumentando la cantidad a 3 c.c., que es la que corresponde al peso del enfermo; a los 13 segundos presenta una intensa crisis tónica, con desviación conjugada de los ojos y ligera congestión de la cara, fase que dura 10 segundos; entra en seguida a la fase clónica con trismus persistente, eyaculación sin erección, esta fase dura 45 segundos, entrando en seguida en un período de completa resolución muscular. Presenta además el signo de Babinski positivo, lo mismo el de Chaddock; presenta ligera inquietud motora hasta los 14 minutos, en que recobra la conciencia completamente.

**Conclusión :** con la segunda inyección que corresponde a su peso, se verifica el diagnóstico clínico.

**CASO VI.— F. C.**, casado, de 27 años de edad. Presentó en 1932 dos crisis, no repitiéndose hasta 1936. Manifiesta que el padre murió de ataques epilépticos. Desde los 6 años sufre de crisis convulsivas, con pérdida de la conciencia, espuma por la boca y período amnésico; las crisis se retiraron durante varios años hasta 1932, fecha en que reaparecieron; estas últimas crisis son más intensas.

**Examen Neurológico :** reflejos patelares vivos, lo mismo que los aquilianos.

**Exámenes del Laboratorio :** la reacción al benjuí coloidal, zona de precipitación meníngea.

**Diagnóstico Clínico :** epilepsia esencial.

**Prueba del Cardiazol :** se le inyecta 3 c.c., presentando a los 18 segundos una intensa contracción tónica, enrojecimiento de la cara, desviación conjugada de la mirada, esta fase dura 13 segundos, siendo seguida por amplias contracciones de tipo clónico, arrojando espuma por la boca, cianosis del rostro y pecho, este período dura 23 segundos, entrando a la fase de relajación muscular y respiración estertorosa, con palidez. Babinski positivo. Los patelares acentuados. También presentó midrasis.

**Conclusión :** La prueba del Cardiazol ratifica el diagnóstico clínico.

**CASO VII.— J. P.**, soltero, de 28 años de edad. Entre sus antecedentes indica que un hermano murió de ataques epilépticos y que otro vive sufriendo de los mismos. Manifiesta que a los 12 años, presentó por primera vez estos ataques con pérdida completa de la conciencia, acompañadas de convulsiones, según referencia de los familiares, él no recuerda de lo que le sucede durante la crisis. Presenta huellas de mordedura en la lengua. Refiere que en varias oportunidades ha presentado gatismo fecal. En el Hospital presentó dos crisis convulsivas de tipo epiléptico.

**Examen Neurológico :** reflejo patelar izquierdo vivo, lo mismo que los reflejos del miembro superior.

**Exámenes de Laboratorio :** sin importancia.

**Diagnóstico Clínico :** epilepsia esencial.

**Prueba del Cardiazol :** Se le inyecta 3 c.c., apareciendo a los 26 segundos una intensa crisis tónica, con pérdida de la conciencia, acentuado enrojecimiento de la cara, durando esta fase 16 segundos, seguida por fuertes convulsiones clónicas, eyaculación sin erección, arrojando espuma por la boca y respiración estertorosa y profunda, esta fase dura 32 segundos, siendo seguida por completo relajamiento muscular y quejidos, además acentuada midriasis. A los 5 minutos conserva un estado crepuscular, conforme transcurren los minutos aclara la conciencia.

**Conclusión :** La prueba del Cardiazol está de acuerdo con el diagnóstico clínico.

**CASO VIII.**— El M., soltero, de 18 años de edad. Manifiesta que desde la edad de 13 años, presenta accesos epilépticos, con pérdida del conocimiento, cayendo al suelo en cualquier momento y circunstancias, presenta cicatrices de quemaduras, que se produjo al caer sobre una lata de agua hirviendo hace dos años, estas crisis son acompañadas de convulsiones, amnesia, espuma por la boca, notando en varias ocasiones los pantalones mojados. Entre sus antecedentes hace notar el carácter violento de su padre que lo ha heredado él, manifestando que en una oportunidad discutiendo con su hermano, por insignificancias lo golpeó con un martillo.

**Examen Neurológico :** reflejos patelares y aquilianos vivos.

**Exámenes de Laboratorio :** Precipitación en la zona meníngea al benjui coloidal.

**Diagnóstico Clínico :** epilepsia esencial.

**Prueba del Cardiazol :** Se le inyecta 3 c.c., presentando a los 17 segundos, una intensa crisis tónica con pérdida de la conciencia, desviación conjugada de la mirada, con movimientos de rotación de la cabeza; esta fase dura 12 segundos, es seguida por la fase clónica que provoca amplios movimientos de los cuatro miembros, cianosis, espuma por la boca, carne de gallina, notándose claramente la erección de los vellos, termina esta fase a los 29 segundos, para entrar en pleno periodo de relajación muscular acompañado de intensa respiración estertorosa. Babinski positivo, presenta los demás reflejos muy vivos. Recobra la conciencia ignorando lo que ha sucedido.

**Conclusión :** El desarrollo de esta crisis provocada está de acuerdo con la foja clínica del paciente.

## SUBGRUPO B. — ENFERMOS PITIATICOS

**CASO 10.**— T. A, casado de 23 años de edad. Constitución robusta. Antecedentes sin importancia. Manifiesta que extraña mucho a su esposa y desea que lo licencien. Refiere que en dos oportunidades ha presentado crisis convulsivas a tipo clónico, anticipándose estas por una aura sensorial de sofocación y malestar, que tiene que apoyarse para no caer, presentando en plena crisis una serie de alucinaciones visuales, de luces, chispas, etc., quedando después de estas con gran cansancio y cefalea que lo obliga a dormir.

**Examen Neurológico :** nada anormal.

Exámenes de Laboratorio : reacción de Wassermann y Kahn en la sangre dudosas.

Diagnóstico Clínico : pitiatismo.

Prueba del Cardiazol : Se le aplica 3 c.c., no presentando ninguna manifestación convulsiva epiléptica o equivalentes.

Conclusión : El resultado de la prueba está de acuerdo con el diagnóstico clínico, tratándose de un soldado que pretende por causas afectivas retirarse del servicio.

CASO 11.— El C., soltero, de 23 años de edad. Padres muertos por tuberculosis pulmonar. Manifiesta que estando en buenas condiciones de salud, fué sorprendido por un ataque que le hizo perder el equilibrio, cayendo al suelo, con pérdida de la conciencia, recordando que arrojó espuma por la boca, y que tuvo convulsiones. Quedando después muy cansado y con intensa cefalea.

Examen Neurológico : ligera disminución de los reflejos cremastéreos superficiales.

Exámenes de Laboratorio : Eosinofilia 8%. Heces : no se encuentran parásitos intestinales.

Este enfermo fué sometido a la prueba de la hiperpnea, presentando ligeros mareos. También se le inyectó en la vena alcohol al 33%, 20 c.c., presentando ligera cefalea y malestar.

Diagnóstico Clínico : pitiatismo.

Prueba del Cardiazol : Se le inyecta 3 c. c., no presentando ninguna manifestación convulsivante.

Conclusión : La prueba ratifica el diagnóstico clínico.

CASO 12.— B. V., soltero, de 23 años de edad, es enviado al servicio por padecer de crisis convulsiva con pérdidas de la conciencia, presentando un aura sensitiva, de dolores en las articulaciones y huesos. En el tiempo que está hospitalizado no presenta ninguna manifestación epiléptica.

Examen Neurológico : la sensibilidad profunda presenta ligera alteración, nistagmus lateralizado, ligero aumento del reflejo cremastéreo.

Exámenes del Laboratorio : reacción de Wassermann y Kahn en la sangre dudosa.

Diagnóstico Clínico : pitiatismo.

Prueba del Cardiazol : Se le inyecta 3 c.c., y a los 3 minutos los reflejos están ligeramente acentuados, a los seis minutos presenta tos nerviosa; a los 30 minutos presenta crisis de llanto y convulsiones a tipo pitiático.

Conclusión : El resultado de la prueba está de acuerdo con la clínica

CASO 13.— G. R., casado, de 24 años. Antecedentes sin importancia. Manifiesta que hace un mes presentó por primera vez crisis convulsivantes con aura de carácter erótico, que lo obligan a seguir las con la mirada y cuando llega



al límite de rotación de la cabeza, da la voz a sus compañeros para que impidan su caída, no pierde la conciencia y presenta convulsiones que le duran alrededor de dos minutos, continuando después de estas con las alucinaciones de igual carácter, quedando a los 10 minutos completamente bien.

**Examen Neurológico :** no se encuentra nada anormal.

**Exámenes de Laboratorio :** vestigios de albúmina en la orina.

**Diagnóstico Clínico :** pitiatismo.

**Prueba del Cardiazol :** Se le aplica 3 c.c., presentando a los 2 minutos los reflejos vivos.

A este enfermo se le sometió a la prueba de la hiperventilación pulmonar, siendo también negativo.

**Conclusión :** El resultado negativo de la prueba corresponde al diagnóstico clínico.

**CASO 14.—** J. A., soltero, de 23 años de edad. Entre sus antecedentes no tiene nada de importancia. Manifiesta que estando conversando en su cama, fué sorprendido por un ataque convulsivo con pérdida de la conciencia, arrojando espuma por la boca. Llama la atención el hecho de darse cuenta cuando sus compañeros lo llevaban cargado a la cama.

**Examen Neurológico :** reflejo patelar ligeramente vivo. Nistagmus lateralizado.

**Examen de Laboratorio :** sin importancia.

**Diagnóstico Clínico :** pitiatismo.

**Prueba del Cardiazol :** Se le inyectan 3 c.c., no presentando crisis convulsiva alguna. A los 3 minutos los reflejos se encuentran algo vivos.

**Conclusión :** El diagnóstico está de acuerdo con el resultado negativo de la prueba.

**CASO 15.—** T. C., casado, de 25 años de edad. Antecedentes sin importancia. A consecuencia de un traumatismo que recibió en la región hepática perdió el conocimiento, presentando convulsiones. En estas condiciones es enviado al Hospital con el diagnóstico de crisis convulsivas.

**Examen Neurológico :** los reflejos del miembro inferior derecho abolidos.

**Examen de Laboratorio :** nada anormal.

**Diagnóstico Clínico :** se le aplica 3 c.c. de Cardiazol presentando ligeras mioclonias palpebrales. Tendencia a guardar las actitudes hasta los 6 minutos.

**Conclusión :** El resultado de la prueba está de acuerdo con el diagnóstico clínico.

**CASO 16.—** E. J. A., soltero, de 18 años de edad. Antecedentes familiares : padre estílico, vivo; hermano muerto de ataque. Desde hace tres meses presenta ataques, que se inician con temblores, que son seguidos por rigidez acen-

tuada de los miembros, para después caer con pérdida completa de la conciencia.

Examen Neurológico : nada anormal.

Examen de Laboratorio : nada anormal.

Diagnóstico Clínico: pitiatismo.

**Prueba de Cardiazol** : Se le inyecta 3 c.c., no presentando síntomas de ataque. Los reflejos ligeramente vivos.

**Conclusión** : El resultado de la prueba, está de acuerdo con el diagnóstico clínico.

**CASO 17.**— P. A., soltero, de 18 años de edad. Antecedentes sin importancia. Refiere que desde hace 3 años, presenta ataque con pérdida de la conciencia, estos son anunciados por un dolor, que se localiza en el hombro izquierdo, presentándose la crisis seguidas de convulsiones intensas, arrojando espuma por la boca, manifiesta el enfermo que en todo este tiempo presenta alucinaciones visuales de colores.

Examen Neurológico : no se encuentra nada anormal.

Exámenes de Laboratorio : nada anormal.

Diagnóstico Clínico : pitiatismo.

**Prueba del Cardiazol** : Se le inyectan 3 c.c., no presentando ninguna alteración.

**Conclusión** : La prueba está de acuerdo con el diagnóstico.

**CASO 18.**— P. M., soltero, de 23 años de edad, entre sus antecedentes no hay nada de importancia. Manifiesta que desde hace un año presenta ataques convulsivos, que le producen pérdida del equilibrio y caída; por estas circunstancias desea que lo licencien.

Examen Neurológico : nada anormal.

Exámenes de Laboratorio : Vestigios de albúmina en la orina.

Diagnóstico Clínico : pitiatismo.

**Prueba del Cardiazol** : Se le aplica 3 c.c., presentando a los 20 segundos ligeras mioclonías palpebrales y estallidos de chispas delante de los ojos.

**Conclusión** : La prueba corrobora el diagnóstico.

**CASO 19.**— C. P., casado, 24 años de edad. Antecedentes sin importancia. Presenta accesos convulsivos de hace 5 meses, acompañados por crisis de llanto, que va acentuándose hasta perder el conocimiento quedando en este estado unos dos minutos.

Examen Neurológico : nada anormal.

Exámenes de Laboratorio : sin importancia.

Diagnóstico Clínico : pitiatismo.

**Prueba del Cardiazol :** Se le aplica 3 c.c., presentando un ligero eretismo cardíaco.

**Conclusión :** El resultado negativo de la prueba corresponde al diagnóstico.

**CASO 20.**— F. P., casado, de 27 años sin antecedentes de crisis. Presenta accesos convulsivos, especialmente de noche, cuando sufre algún castigo o reprensión de sus superiores, manifiesta que pierde la conciencia y cae al suelo presa de convulsiones que le duran alrededor de 4 ó 5 minutos.

**Examen Neurológico :** nada anormal.

**Exámenes de Laboratorio :** sin importancia.

**Diagnóstico Clínico :** pitiatismo.

**Prueba del Cardiazol :** inyección de 3 c.c., no desencadena crisis.

**Conclusión :** El resultado de este caso se encuentra de acuerdo con el diagnóstico clínico.

## SEGUNDA CATEGORIA DE ENFERMOS

### CASOS DE CONTROL: EPILEPTICOS COMPROBADOS

Este grupo de enfermos corresponde a las pacientes ingresadas al Hospital Psiquiátrico Larco Herrera, por epilepsia, en las que realizamos 11 determinaciones, habiendo previamente seleccionado los casos.

**CASO XXI.**— S. M., soltera, 26 años. Peso 57 kilos. Padece desde la edad de año y medio de ataques epilépticos.

**Prueba del Cardiazol :** 3 c.c. provoca crisis convulsiva.

**CASO XXII.**— E. A. M., soltera, 14 años. Peso 46 kilos. Desde los 2 años de edad presenta ataques epilépticos.

**Prueba del Cardiazol :** 2 c.c. desencadena un típico acceso comicial.

**CASO XXIII.**— C. R. V., soltera, 17 años. Peso 58.5 kilos. Ataques desde los 9 años.

**Prueba del Cardiazol :** Se le aplica 2 c. c. no presentando crisis convulsiva. A los 4 días se le aplica nuevamente la inyección, aumentando la dosis a 3 c.c., presentando un verdadero ataque epiléptico.

**CASO XXIV.**— S. R., 18 años de edad. 49 kilos. Analfabeta. Dificultades para el exámen.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c., produce ataque epiléptico.

**Caso XXV.**— I. C. M., soltera, 15 años, 38.5 kilos. Desde los 3 años inicia los ataques.

**Prueba del Cardiazol :** 2 c.c. desencadena intenso ataque epiléptico.

**CASO XXVI.**— L. B., soltera, 24 años, 82 kilos. Sufre de ataques desde los 20 años.

**Prueba del Cardiazol :** Con 2 c.c. no presenta ataque. Nuevamente se le aplica la inyección, 3 c.c. produciendo ataque.

**CASO XXVII.—** V. L., soltera, 31 años, 39 kilos. Presenta ataques desde los 14 años.

**Prueba del Cardiazol :** 2 c.c. desencadena ataque epiléptico.

**CASO XXVIII.—** R. C., casada, 26 años, 64 kilos. Presenta ataques desde los 18 años.

**Prueba del Cardiazol :** 3 c.c. provoca crisis comicial.

**CASO XXIX.—** E. M. D., soltera, 56 años, 51 kilos. Presenta ataques desde los 30 años.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c. desencadena ataque epiléptico.

**CASO XXX.—** P. C., soltera, 32 años, 62 kilos. Sufre de ataques desde los 18 años.

**Prueba del Cardiazol :** 3 c.c. provoca ataque.

**CASO XXXI.—** D. M., soltera, 24 años, 66 kilos. Ataques desde los 4 años.

**Prueba del Cardiazol :** 3 c.c. provoca ataque epiléptico.

### TERCERA CATEGORIA DE ENFERMOS

#### CASOS DE CONTROL: SUJETOS NORMALES

Estos casos fueron seleccionados entre los soldados que se encontraban en el Hospital Militar de San Bartolomé, que no presentaban lesión orgánica, ni antecedentes comiciales, que contraindicasen la prueba. Practicamos 10 determinaciones.

**CASO XXXII.—** F. S. soltero, 25 años; 72 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 3 c.c. no provoca ataque.

**CASO XXXIII.—** A. C., soltero, 22 años, 56 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c. no provoca ataque.

**CASO XXXIV.—** V. C., soltero, 19 años, 52 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c. no provoca ataque.

**CASO XXXV.—** M. C., soltero, 18 años, 56 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** Se le inyecta 2.5 c.c. y presenta intensa crisis convulsiva, resultado provocado por haber ingerido alimentos el día de la Prueba. Se repite a los 8 días, bajo rigurosa vigilancia, en idénticas condiciones de preparación, obteniendo esta vez resultados negativos.

**CASO XXXVI.—** J. D., soltero, 18 años, 60 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 3. c.c. resultado negativo.

**CASO XXXVII.—** E. M., soltero, 18 años, 56 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c. resultado negativo.

**CASO XXXVIII.**— A. O., soltero, 18 años. 55 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c. con resultado negativo.

**CASO XXXIX :** T. H., soltero, 21 años. 62 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** 2.5 c.c. no manifiesta ataque.

**CASO XL.**— M. O., soltero, 18 años. 66 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** Con 3 c.c. presenta intensa crisis convulsiva, la causa es la ingestión de alimentos, se repite la prueba en idénticas condiciones obteniendo resultado negativo.

**CASO XLI.**— J. T., soltero, 20 años, 68 kilos.

**Prueba del Cardiazol :** Se le aplica 3 c.c. desencadenando crisis convulsiva, la causa es que el paciente se encuentra en período digestivo; se repite la prueba el día siguiente con resultados negativos.

### COMENTARIO GENERAL

Los resultados obtenidos en este trabajo de experimentación clínica que como lo hemos expuesto, fué realizado con el propósito de eliminar a los pacientes no comiciales del grupo de los enviados al Hospital con el diagnóstico de convulsiones, no constituye sino un modesto aporte que debe ser practicado en mayor escala, a fin de establecer así, cifras estadísticas que determinen con acertada precisión el verdadero valor que encierra esta prueba diagnóstica.

El reducido número de sujetos sometidos a esta prueba, tanto de parte de los casos dudosos como de los controles positivos y negativos, se debe a que las investigaciones sólo fueron realizadas en el terreno militar y sobre el escaso número de pacientes enviados a este Nosocomio con filiación diagnóstica de crisis convulsiva. En la mayor parte de los casos, la ausencia de signos clínicos probatorios, demanda dilatada hospitalización para llegar a una conclusión médico-militar. De aquí la necesidad urgente de poner en práctica una prueba que permita realizar un diagnóstico preciso y rápido del mal comicial.

Con el fin de acelerar el período de observación en estos enfermos dudosos, hemos ensayado la prueba del Cardiazol. Comprobamos el valor de esta prueba valiéndonos de ensayos realizados tanto en sujetos clínicamente epilépticos, como en individuos exentos de manifestaciones convulsivas, gracias a estos dos controles, valoramos las determinaciones efectuadas en sujetos de diagnóstico dudoso, confirmando sus resultados con los datos obtenidos en la clínica

Hemos realizado 41 determinaciones, tanto en sujetos de diagnóstico dudoso, como en epilépticos y normales.

En el servicio de Neuropatología, del Hospital Militar, efectuamos 20 determinaciones en individuos enviados con el diagnóstico de convulsiones, obteniendo reacción positiva en 9 casos (42.85%), resultados que están de acuerdo con el diagnóstico clínico efectuado. Los 11 pacientes restantes (53.38%), presentaron unos, crisis de tipo pitiático y los otros, resultados completamente negativos, confirmando como los anteriores el diagnóstico establecido.

El control positivo se realizó en 11 enfermas ingresadas por epilepsia, al Hospital Larco Herrera, de Magdalena, en las cuales efectuamos 13 verificaciones. Nueve pacientes presentaron verdaderos ataques comiciales, no así dos en quienes no se desencadenó crisis convulsiva; investigando la causa de este resultado contradictorio con el diagnóstico clínico, confirmamos que era insuficiente la cantidad de Cardiazol inyectado, para el peso que correspondía a cada enferma; insistimos en una nueva cardiazolización aumentando la dosis, obteniendo esta vez una verdadera crisis epiléptica, de acuerdo con los datos clínicos.

En el grupo de los sujetos que corresponde a la clasificación de los normales o no epilépticos, aplicamos 13 inyecciones a 10 sujetos, cuidadosamente seleccionados, sin taras, ni antecedentes comiciales, que desvirtuaran el valor de esta prueba, de los cuales respondieron negativamente, sin presentar ataque 7; en 3 casos desencadenó verdaderas crisis convulsivas epilépticas, resultando con tales resultados el valor de la prueba. Examinando prolijamente la causa que provocó estos ataques contradictorios con la clínica, a pesar de que se sujetó la prueba a las reglas recomendadas para su buena aplicación, confirmamos el hecho de que los sujetos habían ingerido a ocultas alimento, encontrándose por tanto en pleno período digestivo; dato comprobado en la clínica de que ciertas alteraciones digestivas en comiciales son causa suficiente para desencadenar crisis convulsivas. En vista de este hecho insistimos en una nueva inyección, sometiendo los pacientes a una estricta preparación y vigilancia, obteniendo resultados negativos completamente de acuerdo con los resultados anteriores.

Los resultados generales comprobados en estos dos grupos de sujetos, alcanzan un porcentaje elevado confirmatorio del diagnóstico clínico, hecho halagador y que habla de la eficacia de la prueba.

Se desprende de estas comprobaciones dos grandes enseñanzas: una, referente a la relación que existe entre la cantidad de Cardiazol con el peso y sexo del sujeto; y la otra, a la importancia que tiene la supresión absoluta de alimentos el día de la prueba.

Respecto a la primera, como se ha constatado en nuestras investigaciones, encierra suma importancia para el buen desarrollo de la prueba. La cantidad de Cardiazol inyectado se encuentra entre los límites de 2 y 3 c.c. siendo estas dosis suficientes para desencadenar ataques comiciales en epilépticos cuyo peso varía entre 40 y 80 kilos.

Para establecer esta relación, consideraremos los pesos máximo y mínimo encontrados, que corresponden a 83 y 38.5 kilos respectivamente, a partir de esta cifra hemos efectuado las distintas variaciones de las dosis de Cardiazol, aumentando por cada kilo de peso 0.05 c.c. de la solución de Cardiazol, hasta llegar a 3 c.c. dosis máxima convulsivante que hemos utilizado, en individuos cuyo peso sobrepase los 60 kilos, hasta 82; esta misma cantidad es indiferente para aplicarla en ambos sexos, por encima de los 60 kilos. No sabemos, debido a que no lo hemos practicado, si sujetos de peso mayor de 80 kilos, reaccionen positivamente con la dosis de 3 c.c. o necesitan cantidades mayores de Cardiazol, igual desconocimiento tenemos respecto al uso de las dosis correspondientes por debajo de 38 kilos. Las cantidades utilizadas en las mujeres, se deducen de la dosis que corresponde al peso en kilos del hombre, disminuyendo 0.02 c.c. hasta los 60 kilos, partiendo de este peso, como ya hemos dicho, es indiferente para ambos sexos 3 c.c.

Presentamos a continuación un cuadro gráfico en que procuramos aclarar estas variaciones, referidas al peso, cantidad y sexo.

No se puede establecer en estas relaciones valores absolutos, sólo recomendamos esta tabla con el fin de conseguir cierta aproximación, desde el momento que no se actúa en el campo material, sino en el de la biología, atendido a las variaciones que presenta la receptividad de cada individuo.

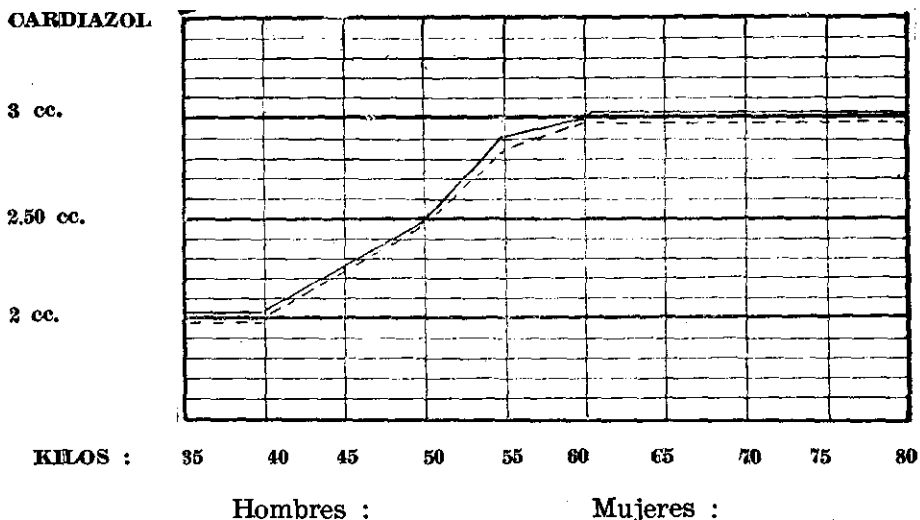
Otro de los hechos deducidos en la prosecución de este trabajo es el referente a la ingestión de alimentos el día de la prueba, consideración de gran importancia para su desarrollo. Comprobamos este hecho al realizar la determinación en el grupo de los sujetos no epilépticos o normales, donde obtuvimos 3 casos positivos, resultados en completo desacuerdo con la clínica; escudriñamos cuidado.

samente la causa que motivó este, e insistimos nuevamente en la prueba obteniendo esta vez resultados de acuerdo con el diagnóstico clínico.

Hemos revisado los dos hechos básicos que se requieren para obtener un buen resultado con esta prueba, vamos a hacer ahora una ligera exposición del individuo cardiazolizado.

El aspecto de los ataques que hemos contemplado concuerda en sus líneas generales con la descripción de von Meduna y de Honorio Delgado. La apreciación personal que tenemos de los ata-

### CANTIDAD DE CARDIAZOL EN FUNCION AL PESO Y SEXO



ques, es que tienen un curso más violento y dramático que los espontáneos.

Entre las primeras manifestaciones que indican la proximidad del ataque en las mujeres, es el grito, que lo hemos comprobado en 5 de las 11 determinaciones realizadas (45.5%); en cambio en el hombre es más frecuente la tos o la ausencia completa de signos anunciadores, comprobamos lo primero sobre 10 ataques sólo en 5 (50%).

La duración del intervalo, desde el momento que se aplica la inyección hasta el inicio del ataque, oscila por término medio entre



20 y 24 segundos, entrando en seguida al desarrollo de la fase tónica caracterizada por la acentuada cianosis, midriasis, desviación conjugada de la mirada y de la cabeza, y contractura acentuada de los miembros, fases que tiene una duración media entre 18 y 32 segundos; es continuada por la fase clónica, caracterizada por movimientos amplios de los miembros, reacción pilomotor, eyaculación en ciertos casos y turgencia de las mamas en otros, teniendo una duración entre 35 y 40 segundos. La duración total del ataque ha sido entre 50 y 60 segundos, por término medio, anotamos en un ataque una duración de 84 segundos y en otro de 33 segundos. Hemos comprobado con bastante certeza, la afirmación del profesor Honorio Delgado, de que si el intervalo dura más de 50 segundos, no habrá presencia de ataque.

Respecto al estudio de las variaciones que presenta la temperatura, notamos una ligera elevación en 34 ataques, manteniéndose inalterable en 3 y disminuyendo en 4. Más acentuada son las variaciones que presenta la respiración, notándose una marcada elevación de la frecuencia en los epilépticos, no así en los otros individuos ya sean normales o pitiáticos. Sobre la presión arterial no puede colegirse una desviación en cierto sentido, ya que los pacientes presentan variaciones muy diversas.

Del estudio realizado sobre los reflejos comprobamos una abolición total, inmediatamente después que ha cesado el período convulsivo, reapareciendo gradualmente hasta encontrarse bastante acentuados al cabo de 10 minutos. Digna de mencionarse es la aparición fugaz de los reflejos patológicos, tales como el signo de Babinski, Chaddock, etc. Hemos notado la frecuencia del signo de Babinski en los sujetos epilépticos, no presentando este reflejo los normales o pitiáticos.

El reflejo óculo cardíaco, como los anteriores está sujeto también a diversas manifestaciones, tanto en aumento como en inversión.

De la revisión que hemos realizado de estos exámenes, llegamos a la conclusión, de que no existe correlación alguna que pueda señalarse con fines diagnósticos.

Creemos pues que la prueba del Cardiazol es de gran utilidad para el despistaje y confirmación de la epilepsia, constituyendo un precioso auxiliar de la clínica, porque acorta el período de observación y en algunos casos puede eximir la hospitalización. Esto sobre

todo en el medio militar en que se pide una conclusión definida en breve plazo sobre el porvenir del soldado, obteniendo con esta prueba una respuesta inmediata; ya sea que recomiende el licenciamiento, si la prueba se traduce por su positividad; o la continuación en el servicio, si la presunción clínica es corroborada por el resultado negativo de la prueba.

Igualmente será de gran utilidad en clínica corriente, para ayudar un diagnóstico preciso e instituir el tratamiento necesario.

A pesar de los resultados halagadores que hemos obtenido creemos que esta prueba, si bien constituirá el auxiliar deseado en los pericias médico-legales, no puede ella sola tener valor absoluto y decisivo, es necesario que sean efectuadas un mayor número de comprobaciones, para llegar así a sentar conclusiones, que fundamenten el verdadero valor que encierra esta prueba.

#### CONCLUSIONES:

- I.—La inyección de Cardiazol al 10%, entre 2 y 3 c.c. aplicada a sujetos epilépticos, desencadena crisis convulsivas epilépticas.
- II.—La inyección de Cardiazol al 10%, entre 2 y 3 c.c. aplicada a sujetos no epilépticos, no desencadena crisis comiciales.
- III.—La cantidad de Cardiazol presenta íntima relación con el peso y el sexo del sujeto.
- IV.—Para obtener resultados verdaderos debe prohibirse al sujeto tomar alimentos el día de la prueba.
- V.—Creemos que esta prueba debe desplazar como test diagnóstico, a las que son utilizadas con tal fin.
- VI.—No recomendamos la aplicación de esta prueba en el campo médico-legal, hasta efectuar un mayor número de comprobaciones.

#### BIBLIOGRAFIA

BOSTROEM : "Fortschritte der gesamten Medizin : Psychiatrie", *Deutsche medizinische Wochenschrift*, 1925, N° 7.— A. BAUDOUIN Y SCHAEFFER : "La preuve de l'hyperpnée", *Revue Neurolog.* 1926, t. I, N° 4.— HONORIO F. DELGADO : "Traitement de la schizophrénie par le pentamethylentétrazol (Cardiazol)", *Annales Médico-Psychologiques*, 1938, t. I, N° 1.— FOERSTER : "Hiper-

ventilation-Epilepsie", **Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde**, 1925, N° 83.— HANS WERNER HAUS : "Diagnostic of Epilepsy", **Archives of Psychiatry**, 1937, N° 106.— KNOLL A. G. : **Cardiazol**, Ludwigshafen a. Rh., 1937.— HELMUT KOEST : "Ist mittels des Cardiazolkrampfes bei Anwendung gefaessspasmenverhinder Mittel (Amilnitrit) eine Diagnose der Epilepsie moeglich?", **Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift**, 1938, N° 14.— LANGE LÜDEKKE : "Die diagnostisch bedeutung experimentell erseugter", **Deutsche medizinische Wochenschrift**, 1936, N° 39.— LOW : "Metrazol shock Treatment of the Functional Psychoses", **Archives of Neurology and Psychiatry**, 1938, t. 39, N° 4.— LADISLAUS VON MEDUNA : **Die Konvulsionstherapie der Schizophrenie**, Hall a. S., 1937.— SCHILLING E. : "Zur differentialdiagnose der Epilepsie", **Munchener medizinische Wochenschrift**, 1936, N° 46.— R. STERN : "Zur differentialdiagnose der Epilepsie", **Munchener medizinische Wochenschrift**, 1936, N° 43.— PAGNIEZ : **Epilepsie**, París, 1929.— ANDRE-THOMAS : "Los procedimientos de exploración del Sistema Nervioso Vegetativo", **Le Monde Medical**, 1937, N° 916.— A. WEIL y ERICH LIEBERT : "Phosphorus content of the blood serum during the Epileptic seizure", **Archives Neurology and Psychiatry**, 1937, t. 37, N° 3.— P. I. YAKOVLEV : "Neurologic mechanisms in Epileptic seizure", **Archives of Neurology and Psychiatry**, 1937, t. 37, N° 3.