

## TERAPEUTICA POR EL CURARE

DRS. RAÚL PAREDES MANRIQUE, Jefe de Clínica, Hospital de San Juan de Dios.

GONZALO MONTES D., Instructor en Farmacoterapia.

El presente artículo es continuación de la serie de estudios que sobre el Curare se adelanta desde hace varios años en la Facultad de Medicina de Bogotá bajo la dirección de profesor Alfonso Esguerra Gómez.

La terapéutica de los estados espásticos de la fibra muscular estriada se reducía hasta hace poco tiempo al uso de la belladona, de sus alcaloides o de alguno de sus sucedáneos, en dosis altas, con lo cual se logra notoria mejoría de la contractura y del temblor pero al mismo tiempo se producen efectos secundarios indeseables que en ocasiones constituyen complicación grave.

En la revisión del tratamiento de los estados parkinsonianos postencefalíticos, presentada en 1943 por mrs. Otto Kraye al Departamento de Farmacología de la Escuela Médica de Harvard, (inérito), se hace un estudio detallado de los sistemas empleados hasta entonces. En su análisis de los resultados obtenidos por Römer y Kleemann con dosis altas de atropina, así como de los alcanzados con el tratamiento del médico búlgaro Graeff por medio de su decocción en vino blanco de la raíz de la belladona búlgara, anota el mencionado autor que, dadas las dosis necesarias para lograr resultados favorables, es preciso tantear la susceptibilidad del paciente para llevarlo gradualmente al estado de acostumbamiento. Se señala allí que "de acuerdo con Hess y Falstistcheck, por lo general 1 miligramo de atropina inyectado en dosis fraccionadas inhibe las secreciones del estómago y el peristaltismo". "Brednow, habiendo encontrado normales las radiografías de 25 pacientes antes del tratamiento con atropina, observó los mismos pacientes después de haber sido tratados con dosis diarias de 10 a 20 miligramos de atropina durante cuatro semanas. El peristaltismo gástrico estaba casi paralizado, el píloro en contracción intensa y el estómago mismo muy dilatado". "Siegmond, en pacientes que habían recibido dosis diarias que oscilaban entre 1.25 y 75 miligramos, encontró dilatación gastro-

intestinal considerable que causaba en algunos casos obstrucción por excrementos, úlceras estercorales y peritonitis”.

Al contrario de lo observado con el tratamiento ya mencionado, en el que hoy se presenta en esta publicación con el curare, la acción principal de la droga se ejerce sobre el sistema muscular y no se presentan efectos secundarios indeseables.

Experimentalmente, la atropina tiene acción curarizante sobre el músculo estriado cuando se la aplica directamente (Experiencias del Laboratorio de Fisiología de Bogotá); y en la clínica, para que se produzcan los efectos benéficos de la atropina en los estados espásticos es preciso usarla en dosis altas. De las dos consideraciones anteriores **nos atrevemos a deducir que el beneficio obtenido con la atropina en dichos estados espásticos, se debe principalmente a alguna acción curarizante, la cual sólo se alcanza con dosis que afectan profundamente los sistemas gastrointestinal y circulatorio.** Si esto fuere así, la medicación sintomática ideal sería aquella cuyo efecto principal se ejerciera sobre el aparato neuromuscular, sin modificar en sentido desfavorable ninguna de las otras funciones orgánicas. Tal cosa se logra con el curare, con la gran ventaja de que, según la dosis, se pueden producir a voluntad efectos muy tenues, efectos limitados a la contractura de los estados patológicos con conservación de la movilidad voluntaria, o con dosis más altas, abolición de esta movilidad como en el caso de la terapéutica por el choque con metrazol, o para obtener completa relajación en la anestesia.

En la literatura médica se registra el uso del curare en el tratamiento de algunos estados convulsivos y de los síndromes espásticos musculares (2, 3, 4, 8).

En nuestros ensayos clínicos hemos empleado un curare preparado con la sustancia original de los indios del Vichada (Colombia), purificado y normalizado biológicamente en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Bogotá. (Mio-tonina. Solución de curare).

Resumimos a continuación las observaciones clínicas que han servido de base a este nuevo comentario.

### SINDROMES EXTRAPIRAMIDALES

1.— B. P.—Natural de Bogotá, 42 años de edad, sexo masculino. 60 kilos de peso. La enfermedad actual se inició hace varios años por temblor en la mano derecha; actualmente se observa

el temblor en la pierna derecha y los fenómenos de hipertonia muscular dificultan considerablemente la marcha. El enfermo es incapaz de vestirse o desvestirse por sí mismo, debido a la rigidez muscular tan acentuada. El temblor es estático y no se modifica con los movimientos voluntarios.

Presión arterial Mx. 130 Mn. 70.

Después de analizar cuidadosamente la historia del paciente y sus síntomas, se llegó a la conclusión de que se trataba de un síndrome parkinsoniano postencefalítico.

Se inició el tratamiento con la inyección intramuscular del extracto de un centigramo de curare, con lo cual se logró mejoría pasajera de los síntomas, visto lo cual, se decidió aplicarle el extracto de dos centigramos. Al cabo de siete días de estar recibiendo esta dosis diaria, el paciente se quejó de gran fatigabilidad muscular; en vista de estos resultados se decidió reducir la dosis a dos inyecciones semanales, cada una de dos centigramos de curare.

Con este tratamiento los resultados fueron muy halagüeños y se caracterizaron principalmente por gran disminución de la rigidez muscular; con lo cual el enfermo pudo volver a vestirse por sí mismo; encontró más comodidad en sus actitudes de reposo, y recobró la movilidad del cuello. Además, la marcha se hizo más fácil y el temblor menos violento. Los efectos se prolongaron por más de seis meses sin haberse podido notar ninguna acción secundaria indeseable, no obstante que las inyecciones se continuaron aplicando sin interrupción en la forma ya anotada.

Nótese que la dosis fue de  $1/3$  de miligramo por kilo de peso corporal, dos veces por semana y por vía intramuscular.

---

2.—E. de G.—64 años de edad. 36 kilos de peso.

Sufre de artritis reumatoide desde hace varios años. Ha presentado en varias ocasiones episodios de colitis; es muy delgada y de temperamento nervioso.

Desde hace cinco años ha venido padeciendo de manifestaciones nerviosas que corresponden a una enfermedad de Parkinson. Actualmente presenta temblor estático en el miembro superior derecho, el cual desaparece al hacer movimientos; en esta enfermedad la espasticidad es muy poco notoria y solamente se puede apreciar por cierta dificultad en la marcha. Presenta, además, signos de arterioesclerosis y refuerzo del segundo ruido cardiaco a la auscultación del foco aórtico. Tensión arterial Mx. 130 Mn. 70.

Se inicia el tratamiento con la inyección intramuscular del extracto de un centigramo de curare (0.27 miligramos por kilo de peso). Al cabo de veinte minutos se observa desaparición de la rigidez, lo cual se traduce por mayor agilidad; el temblor ha disminuído poco. Tensión arterial Mx. 100 Mn. 50. En el curso del día, aunque más ágil, experimentó gran desaliento. Tres días después se encuentra con tensión arterial Mx. 120 Mn. 60; 74 pulsaciones por minuto; la mejoría anotada después de la primera inyección ha desaparecido casi por completo. Se aplicó inyección i. m. extr. de 0.01 Gm. de curare. Veinte minutos después la tensión arterial era de Mx. 110 Mn. 60. Experimentó la misma sensación de mejoría anotada en la aplicación anterior, pero esta vez la sensación de desaliento fue tan notoria que al llegar a su casa no pudo subir las escaleras sola. Estuvo durante cuatro días bastante mejorada del temblor y sin rigidez pero la molestó el desaliento. El tratamiento posterior se hizo con dosis menores (0.005 Grm. o sea 0.13 mgrm./Kgm.) cada tercer día. Con esto obtiene mejoría de la rigidez pero no del temblor, y no experimenta desaliento. No hubo ningún efecto diferente de los ya dichos.

3.— C. F. (Historia clínica No. 80.753 del Hospital de San Juan de Dios).

Hombre de 58 años de edad y 63 Kgs. de peso. Ha trabajado como arriero y el único antecedente personal de que da cuenta es el alcoholismo. Desde mediados de 1944 comenzó a sentir pesantez y ligero temblor en los miembros del lado derecho. Actualmente presenta rigidez muscular intensa, temblor y exageración de los reflejos tendinosos del lado derecho. El temblor es de grandes oscilaciones, con variaciones periódicas de la amplitud y de la frecuencia; es estático y se exagera con las excitaciones psíquicas y los movimientos voluntarios. La marcha es de pasos cortos y con inclinación del tronco hacia adelante. Los miembros del lado izquierdo son normales y no hay perturbaciones sensitivas. Tensión arterial Mx. 170 Mn. 95; 68 puls. por minuto. Se inicia el tratamiento con inyección i. m. de 60 mgrs. de curare (0.95 mgrs./Kg. de peso). Una hora después la tensión arterial era de Mx. 150 Mn. 90, la rigidez había cedido un poco pero el temblor no se había modificado.

Al día siguiente la tensión arterial era de Mx. 140 Mn. 90, el pulso de 80 por minuto y manifestó que se sentía más tembloroso.

Tanto en este día como en el siguiente se le inyectaron nuevamente 60 miligramos de curare. Veinte minutos después de la tercera inyección el enfermo tenía 68 pulsaciones por minuto, la tensión era de Mx. 140 Mn. 90 y la rigidez muscular había cedido de manera notoria, hasta el punto de permitirle marchar sin dificultad. El temblor sólo había perdido amplitud. Se suspende entonces la droga durante seis días y al cabo de este lapso observamos que, aunque la tensión arterial y el pulso regresaron a sus valores iniciales, persistió gran parte de la mejoría obtenida sobre la rigidez. En los tres días siguientes se le aplica una inyección diaria de 40 miligramos de curare (0.63 mgrs./Kgr. de peso), con lo cual consigue nueva baja de la tensión arterial (130 por 80), desaparición casi completa de la rigidez y aminoramiento del temblor. Este efecto se sostiene actualmente con dos inyecciones semanales de treinta miligramos de curare (0.48 miligramos por Kgr. de peso). No se observó efecto alguno distinto de los anotados.

4.—C. D.—(Historia No. 62.274 del Hospital de San Juan de Dios).

Enfermo de 55 años de edad y 60 Kgr. de peso. Desde hace 5 años presenta un síndrome parkinsoniano caracterizado por temblor estático de grandes oscilaciones, marcha de pequeños pasos, facies inexpresivo y rigidez limitada a los músculos de las goteras vertebrales.

Tensión arterial Mx. 130 Mn. 70; pulso 92 por minuto.

Durante tres días consecutivos se le aplica una inyección diaria de 40 mgrs. de curare (0.66 mgrs. por Kgr. de peso). Los efectos de mejoría sólo se observaron en forma clara hasta después de la tercera inyección. Consistieron especialmente en disminución de la rigidez muscular, sin que el temblor se modificara de manera notoria. La nueva cifra de tensión arterial fue de Mx. 110, Mn. 70. Se suspendió entonces la droga durante tres días, al cabo de los cuales la rigidez había vuelto a establecerse. Al repetir el curso del tratamiento anterior se llegó a los mismos resultados.

En vista de que el temblor no se modificaba sensiblemente, se resolvió asociar a la medicación por el curare pequeñas dosis de atropina. El tratamiento quedó establecido en la siguiente forma: administración de quince gotas de solución de sulfato de atropina al uno por mil, dos veces por día, más la aplicación de curare cada cuatro días. En esta forma se ha logrado reducir la

rigidez y disminuir mucho el temblor sin que se produzcan los efectos indeseables de las dosis grandes de atropina.

---

5.—V. J.—Niña de 13 años de edad; 40 Kgrs. de peso; no ha reglado aún y no tiene antecedentes familiares de importancia. Entre los antecedentes personales se destaca que hace dos años sufrió corea que le afectó el medio lado izquierdo, la cual, con el tratamiento que se le hizo, desapareció al cabo de 25 días.

La enfermedad actual, que es una corea limitada a los miembros del lado derecho, comenzó hace veinte días; de ocho días para acá ha presentado cierta dificultad para hablar. Fuera de estas perturbaciones y de ligera hipertrofia del cuerpo tiroides, no hay otra anormalidad que anotar.

Tensión arterial Mx. 110 Mn. 80; 76 pulsaciones por minuto.

Se le inyectó por vía intramuscular con 30 mgrs. de curare en sol. al 2% (0.75 mgr./Kg. de peso). Al cabo de media hora no se había modificado ni la tensión arterial ni el número de pulsaciones; había mejoría notoria de los movimientos coreicos, consistente en disminución de su amplitud y frecuencia. Sin embargo, la escritura era casi imposible. Cuatro días después la mejoría era aún apreciable. Se aplicó entonces una nueva inyección de curare de 20 mgr. (0.5 mgr./Kg.) y observamos que, media hora después, los movimientos anormales sólo se presentan en forma limitada y esporádica; no tiene dificultad alguna para hablar o escribir. La tensión arterial no se modificó. La enferma se remitió entonces a la consulta médica escolar para el tratamiento médico habitual de estas afecciones, ya que la medicación con el curare es solamente sintomática.

---

6.—A. P.—(Historia No. 75.293 del Hospital de San Juan de Dios).

Hombre de 45 años de edad y 72 Kgs. de peso. Presenta un síndrome coreico acompañado de rigidez muscular, especialmente acentuada en el miembro inferior izquierdo. La enfermedad se inició hace algo más de un año en los miembros de la mitad izquierda del cuerpo y ya se ha generalizado, incapacitando al paciente para la marcha. En la actualidad, los movimientos coreicos afectan la cara y las extremidades (especialmente las superiores) y se exageran cuando pretende ejecutar actos voluntarios. Así, por ejemplo, si se le ordena flejar una pierna, fleja las dos por medio de sacudidas bruscas. No presenta temblores.

Ha sido sometido a un tratamiento médico-fisioterápico que ha hecho disminuir un tanto la amplitud de los movimientos coreicos. Se le aplicó curare en dosis de 40 miligramos al día (0.55 mgr./Kgr. de peso) por dos días. Con esta dosis observamos el siguiente resultado: el enfermo pudo flejar cada pierna independientemente en un movimiento continuo, no interrumpido por contracciones involuntarias; disminuyó la amplitud de los movimientos coreicos; logró sostener objetos con la mano derecha y experimentó sensación general de mejoría. Al mismo tiempo, se observó baja de la presión arterial: de 125 por 100 a 110 por 95. Es digno de mencionarse el hecho de que con dosis mayores no se obtuvieron mejores efectos. De acuerdo con las reacciones del paciente las aplicaciones se han ido espaciando y en la actualidad, después de un mes de tratamiento, con una inyección de 40 mgr. cada cinco días se sostienen los efectos antes anotados.

#### PARAPLEJIA ESPASMÓDICA

7.—I. R.—Hombre de sesenta años de edad y setenta Kgrs. de peso. (Historia No. 79.377 del Hospital de San Juan de Dios).

Presenta paraplejía espasmódica de los miembros inferiores, de un año de evolución. La enfermedad se inició insidiosamente y ha venido agravándose hasta imposibilitarlo para caminar. Al examen se encuentran los reflejos tendinosos exagerados, especialmente en los miembros inferiores, donde se esbozan el clonus del pie y el de la rótula. Los signos de Oppenheim, Rossolimo y Mendel-Betcherew son positivos. El enfermo está imposibilitado para la marcha: es incapaz de sostenerse en pie sin apoyo. En el lecho permanece en extensión y experimenta gran dificultad y dolor al flejar las piernas. Los reflejos cutáneos abdominales están abolidos; no existe temblor, nistagmus ni palabra escandida. La sensibilidad y los esfínteres están normales.

Se empieza el tratamiento con la aplicación de 60 mlgrs. de curare (0.86 mgrs./Kgr. de peso), vía intramuscular, en dos dosis: 40 en la primera y una hora después el resto. Los efectos se observaron claramente media hora después de cada una de las inyecciones y consistieron en disminución muy notoria de la espasticidad, ya que las flexiones pasiva y activa de las piernas se lograron con facilidad. Al mismo tiempo, el enfermo pudo caminar sin apoyo y la presión arterial descendió un centímetro de mercurio (de 160 por 90 a 150 por 80). El efecto obtenido con la pri-

mera aplicación persistió hasta el tercer día, en el cual se notó la reaparición de la espasticidad y el retorno de la presión arterial a su valor primitivo. Se inyectan entonces 60 mgrs. de curare, en una sola aplicación. El resultado obtenido es idéntico al del primer día y persiste durante el mismo tiempo (más o menos 60 horas). Una tercera aplicación de sesenta miligramos produce la misma mejoría durante un lapso mayor (80 horas). Se reduce entonces la dosis a 50 mgrs. y se observa que los efectos sobre rigidez muscular y tensión arterial se logran como antes, prolongándose, sin embargo, hasta por noventa horas.

En vista de estos resultados, resolvimos suspender la droga durante ocho días, curarizar luégo intensamente hasta obtener la mayor flacidez compatible con el bienestar del enfermo, y prolongar este efecto con pequeñas dosis espaciadas. El primer objetivo se obtuvo mediante una aplicación diaria de 60 mlgrs. de curare durante tres días consecutivos, y el segundo—el sostenimiento del efecto—inyectando veinte miligramos cada tercer día o cuarenta cada cinco días. De esta manera vive el enfermo libre de los síntomas más agudos de su invalidez, mientras se adelantan otros tratamientos médicos en busca de la curación definitiva. Después de dos meses de tratamiento no se ha observado efecto alguno diferente de los ya anotados.

Es interesante llamar la atención hacia el hecho de que en este caso la baja de la presión arterial guarda estrecha relación con la mejoría del estado espástico, hasta el punto que su valor permite predecir la capacidad para caminar.

## TETANOS

8.—A. M.—(Historia clínica No. 77.80 del Hospital de San Juan de Dios).

Se trata de un niño de doce años de edad, 37 Kgrs. de peso, que se presenta al Servicio porque se halla incapacitado para el movimiento a causa de rigidez muscular generalizada. La enfermedad se inició por dificultad en los movimientos de masticación. Esta dificultad se acentuó y se propagó luégo a los músculos del dorso y de los miembros. A su llegada, la temperatura axilar es de 38° C., el facies angustioso por los dolores musculares que experimenta y por la contractura de los músculos de la cara (risus sardonicus y trismus); los miembros y el tronco están rígidos y se observa epistótonos; la voz es entrecortada. Este esta-



do de inmovilidad sólo se ve interrumpido por cortos accesos convulsivos provocados por las excitaciones bruscas. Los reflejos tendinosos están muy exagerados y la sensibilidad superficial es normal, al paso que la profunda se halla aumentada. Los signos de Trousseau y Chevostec son negativos.

Se hace el diagnóstico de tétanos, considerando que la puerta de entrada de la infección la constituyeron extensas lesiones cutáneas de los dedos de los pies, debidas a infestación por niguas (*sarcopsilla penetrans*). Sobre esta base se inicia el tratamiento con suero antitetánico a la dosis de 10.000 unidades diarias y medicación antiespasmódica e hipnótica. Al cabo de ocho días y como sólo se había obtenido baja de la temperatura y desaparición de la rigidez de los brazos, mientras que el epistótonos, el trismus y la contractura de los miembros inferiores no se modificaban, resolvimos aplicarle curare y suspender toda otra medicación diferente del suero. He aquí los resultados:

Primer día: 3 y 30 p. m.: inyección intramuscular de 30 mgrs. de curare. Media hora después la espasticidad de los miembros inferiores había cedido considerablemente: ya era posible ejecutar la flexión pasiva de la pierna sobre el muslo. Al mismo tiempo el trismus se hizo menos intenso y disminuyeron las parestesias. A las 5 y 15 p. m. se aplica inyección intramuscular de 23 mgrs. de curare; se completa así la dosis total de 53 mgrs. (1.43 mgrs./Kgr.). A las 4 y 55 p. m. el enfermo ya puede hacer flexión de sus piernas con alguna facilidad; la excitabilidad refleja se ha hecho menor y la contractura de los músculos espinales ha cedido hasta el punto de permitir sentarlo en la cama (anteriormente, al intentarlo, se levantaba todo el cuerpo rígido como un leño).

Segundo día: el enfermo refiere que por primera vez desde que llegó al Servicio ha podido dormir tranquilamente, ya que los dolores desaparecieron casi por completo y logró moverse en la cama. Al examinarlo se observa que la rigidez dorsal ha vuelto a ser intensa a pesar de que conserva la movilidad de las piernas. Se le aplican entonces 40 mgrs. de curare por vía intramuscular (9 a. m.); quince minutos después ya es posible sentarlo nuevamente y el facies se hace tranquilo por la desaparición del trismus y de la risa sardónica. A las 4 p. m. se le aplica nueva inyección de 40 mgrs., completando así 80 mgrs. en el día.

Tercer día: persiste la mejoría observada el día anterior.

Se le hace una nueva aplicación intramuscular de 40 mgrs de curare y se suspende la medicación específica por el suero.

Quinto día: el estado general ha mejorado considerablemente, la movilidad de los miembros sigue normal y el epistótonos se ha reducido casi por completo. En vista del éxito obtenido, resolvimos suspender la aplicación de curare, para reanudarla en caso de que regresaran los síntomas. Afortunadamente estos siguieron cediendo y ya al noveno día el enfermo pudo sentarse y caminar. Ocho días más tarde abandonaba el Servicio por curación.

### TORTICOLIS

9.—H. A.—(Historia clínica No. 80.324 del Hospital de San Juan de Dios).

Varón de 24 años de edad; 55 Kgr. de peso. Convaleciente de tifo exantemático. Presenta tortícolis que afecta los músculos del lado derecho del cuello. El mismo día que apareció la dolencia se le aplican sesenta miligramos de curare por vía intramuscular. Veinte minutos después el dolor disminuye considerablemente y recobra en grado apreciable la movilidad de la cabeza, la cual sólo queda limitada en la extensión. Una hora más tarde se le inyectan veinte miligramos más de curare (en total 1.45 mgrs./Kgr. de peso). Se observa entonces que el dolor desaparece por completo y los movimientos pueden ejecutarse aún más ampliamente. Al día siguiente, persiste la mejoría observada la víspera pero la extensión de la cabeza es todavía imperfecta. Esta limitación desaparece media hora después de aplicar veinte miligramos de curare. Sale del servicio por curación.

### MIOSITIS CRONICA

10.—E. S.—(Historia 78.164 del Hospital de San Juan de Dios).

Mujer de 25 años de edad, que presenta trismus por contractura del músculo masetero izquierdo, secundaria a numerosos abscesos dentarios propagados a la mejilla y cuello. Esta contractura lleva cuatro meses de evolución. Se aplicó curare con el fin de vencer el trismus y facilitar la extracción de las piezas dañadas. Empleamos una dosis inicial de 60 mgrs. por vía intramuscular y al cabo de veinte minutos la enferma experimentó mareo y sensación de fatiga muscular. Estos efectos desaparecieron comple-

tamente al cabo de dos horas sin que se hubiera apreciado en ningún momento relajación del masetero. Una nueva dosis de 60 mgrs. aplicada al día siguiente, produjo efectos idénticos.

Creemos que este resultado negativo se debió al estado inflamatorio crónico del músculo con probable degeneración de sus fibras.

Esta observación nos sugiere el empleo del curare como prueba para diferenciar las contracturas musculares funcionales de aquellas en que existe degeneración de las fibras.

### EL CURARE EN ORTOPEDIA

En vista de los efectos antiespasmódicos musculares del curare, nos ha parecido que podría ser de gran utilidad en el campo de la ortopedia, en donde al reducir una luxación o una fractura, se entabla verdadera lucha entre el ortopedista y los músculos de la región afectada por la lesión. Para vencer esa resistencia, así como el dolor, se apela con frecuencia a las anestésicas general o local, las cuales, cuando no están contraindicadas, no dejan por lo menos de tener inconvenientes serios.

El señor Rafael Mendoza Isaza decidió llevar a la práctica estas ideas y en la actualidad desarrolla su tesis de grado sobre este tema. Los primeros resultados han sido realmente halagüeños. Se ha podido comprobar que en el individuo bajo la acción del curare, aplicado por vía intravenosa y en dosis que no dificultan los movimientos voluntarios, la reducción de fracturas y luxaciones se facilita enormemente, al paso que las maniobras se hacen menos dolorosas. En algunos casos premedicados con morfina se puede afirmar que se intervino sin dolor.

### EL CURARE EN LA ANESTESIA

Siguiendo las indicaciones de experimentadores norteamericanos sobre el uso del curare en la cirugía (5, 6, 7, 9), hicimos algunos ensayos con nuestro curare del Vichada (mio-atonina). El objeto de estas aplicaciones es el de obtener relajación muscular completa con anestésicas relativamente superficiales. No se trató aquí de comprobar el procedimiento, puesto que ya está suficientemente fundamentado en miles de casos observados en otras partes; sólo se buscaba el ensayo de nuestro producto (preparado con la materia prima de los indios del Vichada).

En cuatro casos de cirugía abdominal los resultados fueron en todo comparables con los publicados por los observadores a que hemos hecho referencia. Con anestias mantenidas entre el primero y segundo planos del periodo quirúrgico, se observó completa relajación muscular cuando se inyectaba el curare por vía intravenosa en dosis de 60 miligramos. En ninguno de estos casos hubo depresión respiratoria, y los pacientes despertaron poco después de suspendida la anestesia. Tampoco se presentaron complicaciones postoperatorias atribuibles al procedimiento.

---

### COMENTARIO

Por las observaciones anteriores y otros casos publicados, se comprueba la inocuidad del tratamiento por el curare, cuando éste se aplica por vía intramuscular en dosis progresivas hasta obtener el efecto deseado.

Puede verse también que, después de varias dosis diarias de la droga, las aplicaciones subsiguientes pueden espaciarse en forma conveniente y aun reducirse, pues así es posible conservar los buenos efectos obtenidos al principio, al propio tiempo que se molesta menos al enfermo.

No se pierda de vista que esta medicación es esencialmente sintomática y que sus efectos son completamente reversibles.

Es digno de anotarse que con este tratamiento hay descenso apreciable de la tensión arterial; este fenómeno nunca llegó a interferir con el tratamiento y por el contrario, nos sugiere la posibilidad de nuevos e interesantes estudios en el campo de la hipertensión arterial.

Los efectos constantes del curare sobre los espasmos del músculo estriado lo hacen aplicable como prueba para diferenciar los estados espasmódicos funcionales de los producidos por miositis fibrosas.

En cuanto a la dosificación, creemos que hay signos muy claros que permiten valorar la tolerancia del enfermo. Así, las dosis bajas, con las cuales debe comenzar todo tratamiento, no lograrán las respuestas de relajación óptima que se buscan; en cambio, son signos de sobredosificación la gran fatigabilidad muscular en los movimientos voluntarios y la sensación de cansancio permanente. Llamamos la atención hacia el hecho de que con el procedimiento de dosificación progresiva por vía intra-

muscular, el peligro de manifestaciones paralíticas respiratorias no existe, puesto que los signos que hemos anotado anteriormente como de sobre dosificación, aparecen con dosis bien inferiores a las necesarias para llegar a las manifestaciones respiratorias. En general, las dosis aplicadas por vía intramuscular, necesarias para obtener buenos efectos, oscilan entre 0.5 y 1 mgrs. por kilogramo de peso. En casos excepcionales, como el de tétanos, es necesario recurrir a dosis superiores.

Cuando se aplica curare por vía intravenosa, deben siempre tenerse a mano los medios adecuados para hacer respiración artificial efectiva y "Prostigmin" como antídoto del curare. Sin embargo, en nuestras experiencias no hubo necesidad de recurrir a ninguno de estos medios.

Queda establecido que el curare es droga valiosa en la práctica ortopédica por cuanto que es capaz de suprimir las contracciones musculares que tanto dificultan las maniobras del operador.

Como conclusión, nos parece evidente que el curare, hoy por hoy, es la droga ideal en el tratamiento sintomático de los estados espásticos.

---

## RESUMEN

En este artículo se presenta un análisis somero del tratamiento de los estados espásticos por la atropina y se recalca sobre los inconvenientes de este tratamiento debidos a las propiedades farmacológicas de esta droga.

Basados en experiencias de laboratorio con la preparación neuromuscular del gastrocnemio de la rana, y en atención a las dosis tan altas de atropina necesarias para disminuir la rigidez muscular en los casos clínicos, los autores consideran como más probable que esta acción sea periférica y semejante a la de las drogas curarizantes.

Por esto encuentran que el tratamiento de los estados espásticos musculares por el curare es el tratamiento sintomático de elección.

Se presenta el resumen de diez historias clínicas de casos en los cuales las diskinesias musculares eran dominantes y su tratamiento por el curare. Entre estas historias se incluyen casos de enfermedad de Parkinson, paraplejía espasmódica, corea, tétanos, tortícolis y miositis crónica. Además, se hace mención del

éxito obtenido en los primeros casos de fracturas y luxaciones, cuya reducción se facilitó enormemente por la acción antiespasmódica del curare; también se menciona el uso que se ha hecho en la anestesia general como relajador muscular.

Se propone la aplicación del curare como prueba para diferenciar los estados espasmódicos funcionales de los producidos por miosistis fibrosa.

Finalmente, se discuten su forma de aplicación y dosis.

### SUMARY

A brief analysis of the treatment of spastic conditions with atropine is presented and attention is called to the inconvenients of this treatment because the pharmacologic properties of the drug.

Based upon laboratory experiments with the frog's gastrocnemius neuromuscular preparation, and upon the consideration of the high doses of atropine necessary to relieve spastic clinical conditions, the authors believe that this may be a peripheral curare-like action. If so, the treatment of the muscular spastic conditions by curare would be the symptomatic treatment fo choice.

The condensed history of ten cases of clinical conditions treated by curare is presented. Among them there are cases of Parkinson's diseases, spastic paraplegia, chorea, tetanus, torticollis, and chronic myositis. Also is announced the success gotten in the firts few cases of reduction of fractures and luxation, greatly facilitated by the use of curare; is expected that this will prove a valuable help in orthopedics.

The curare prepared in the laboratory of physiology of the National University's Faculty of Medicine, also was used in general anesthesia as a muscular relaxant, with good results.

It is proposed the use of curare as a test in differentiating functional spastic conditions from those of fibrous myositis.

Finally, administration and doses are discussed.

## BIBLIOGRAFIA

- (1). Otto Kraye Mrs. —The treatment of Parkinsonism. Dept. of Pharmacology Harvard Medical School. Unpublished. 1943.
- (2). Bennett A E —Curare: A preventive of traumatic complications in convulsive shock therapy. *Am. J. Psych.* 97:1040-60 1941.
- (3). Burmann, Michaels —Therapeutic use of curare and erythroidine hydrochloride for spastic and dystonic states.  
*Arch. Neurol. Psychiatr.* 41: 307-27. 1939.
- (4). Harris, Pacella, Howitz— A study of the use of curare in metrazole convulsant therapy. *Psychiatr. Quart.* 15: 537-43 1941.
- (5). Griffith, Jhonson. —The use of curare in general anesthesia. *Anesthesiology.* 3: 418-20, 1942.
- (6). Smith S. —Curare as adjuvant during inhalation anesthesia. *Rocky Mountain M. Jour.* 41: 313-17, may 1944.
- (7) Clinical and laboratory observations on use of curare during inhalation anesthesia. *Anesthesiology*, 5: 166-73. 1944.
- (8). Bennett A. E. —The present status of convulsive shock therapy. *Jour. Nerv. & Ment Diseases*, 98: 23-30, July, 1943.
- (9).. Cullen S. —Use of curare for the improvement of abdominal muscle relaxation during inhalation anesthesia. *Surgery*, 14: 261-66, August, 1943.
- (16). Bennett A. E. Preventing traumatic complications in convulsive shock therapy by curare. *Jour. Am. Med. Ass.* 144: 322-24, January, 1940.
- (11). Esguerra Gómez A. Uso clínico del curare. *Revisita Médica. Bogotá* vol: 541, pág. 1944.