
NOTA ACERCA DE UNA LESION MESENCEFALICA QUE LA TOXINA DEL ALACRAN ORIGINO EN EL CUY.

Por el Profesor I. OCHOTERENA, del Instituto de Biología

EL Doctor Maximiliano Ruiz Castañeda inyectó hace dos años en el Instituto de Higiene, un cuy de 370 gramos de peso con extracto de 5 glándulas del alacrán de Apatzingán, Mich. (*Centruroides* sp.), y otro de 315 gramos con extracto de 4 glándulas de alacrán de Durango (*Centrurus exilicauda* Wood). El primero fué sacrificado cuando presentó los síntomas agudos de la intoxicación y el segundo sucumbió 17 horas 30 minutos después de haber sido inoculado; los cadáveres de ambos animales me fueron cedidos para su estudio.

Las piezas histológicas, se recogieron con todo cuidado inmediatamente después de la muerte de los cuyes y se dividieron en tres porciones que desde luego se sometieron a la acción de los fijadores apropiados. Una parte de los centros nerviosos se fijó en solución salina fisiológica adicionada de formol (10 : 90), las secciones de 30 a 40 micras, se obtuvieron por medio del micrótopo de congelación y el tñido se efectuó de acuerdo con el método de O. Schultze, a la sosa cáustica y plata; otra parte de los mismos centros se fijó en alcohol amoniacal, se impregnó de acuerdo con el método de S. Ramón y Cajal y previa inclusión en celoidina se obtuvieron las preparaciones respectivas; la tercera porción se fijó en alcohol absoluto y se tñió de acuerdo con el método de Nissl.

Este estudio se basa en los resultados obtenidos mediante dichas técnicas.

En el mesencéfalo de los dos cuyes de que se trata se advirtieron importantes lesiones en los núcleos rojos, al nivel de los colículos anteriores y en la porción del tegmentum comprendida entre los dos núcleos y con especialidad en la zona en que está situada la decusación en surtidor de fuente de Forel.

Como es sabido, cabe distinguir en el núcleo rojo tres suertes de elementos constitutivos:

I.—Las células pequeñas de la formación reticular, cuyos cilindros ejes van a dar al tegmentum del mismo lado o del opuesto; estas celdillas, las más recientes desde el punto de vista filogenético casi no presentan alteraciones y en los raros elementos atacados sólo se advierten discretos fenómenos de cromatólisis.

II.—Las neuronas medianas fueron profundamente afectadas especialmente en el caso segundo, en donde la acción del veneno duró 17 horas y media; sus neurofibrillas perdieron la disposición que las caracteriza y se hallan agrupadas formando toscos haces que se continúan en las prolongaciones celulares; esta alteración recuerda a la señalada por Cajal y García Izcarra a propósito de la rabia, aunque los manojos no son ni tan apretados ni tan ávidos de plata como en el caso del padecimiento citado; obsérvese asimismo una cromatolisis a veces acentuada.

sima, de manera que las inclusiones basiófilas se encuentran reducidas a bloques irregulares que se hallan con especialidad en el arranque de las dendritas; en los elementos así alterados es común la satelitosis y, a veces, la penetración de células en el protoplasma neuronal, Fig. 1 y 2.

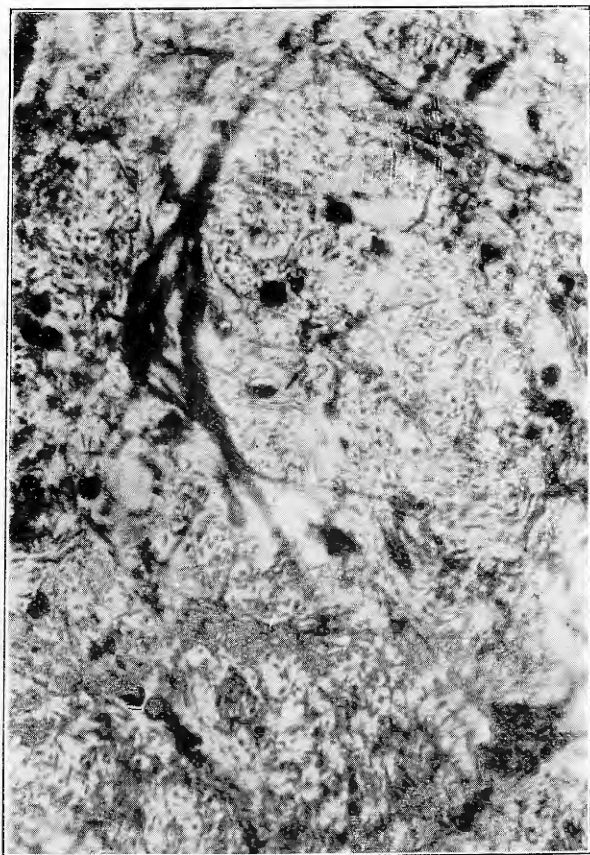


Fig. 1.—Célula mediana fusiforme del núcleo rojo, con su aparato neurofibrilar en gruesos manojos.

III.—Las grandes neuronas motoras pueden considerarse dentro de dos tipos: las células claras cuyo aparato neuro-fibrillar presenta con mayor evidencia modificaciones del tipo ya descrito, como se percibe en nuestro dibujo, y las grandes células oscuras con análogas perturbaciones del retículo y con grandes vacuolizaciones, con especialidad periféricas que también se ven en las células claras; se notan asimismo en ambas células fenómenos cromatolíticos en diverso grado. Figuras 3, 4 y 5.

Es pertinente considerar la significación histofisiológica del retículo neurofibrilar, puesto que no han faltado autores que, porque no lo han podido percibir

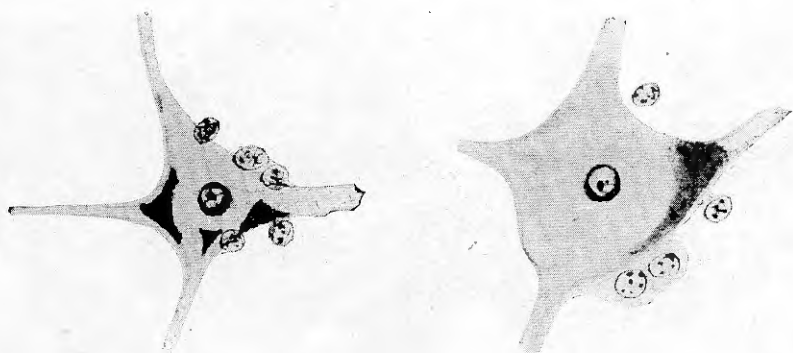


Fig. 2.—Célula del núcleo rojo del cuy con sus inclusiones basiófilas en grandes bloques.

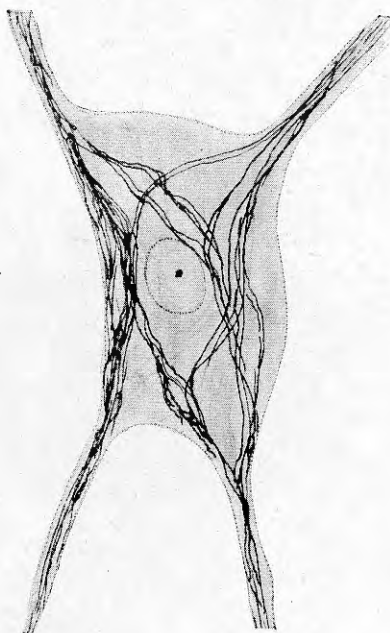


Fig. 3.—Gran célula clara con gruesos cordones neurofibrillares.

con el condensador de fondo obscuro o en determinadas condiciones, concluyen por considerarlo, cómodamente, como artefacto inexistente en la célula viva; así, por ejemplo, Policard (Précis d'histologie, pág. 379), asienta que: "en realidad el valor vital de las neurofibrillas no está demostrado y es dudoso, pues no se ve en la neurita viva y parecen resultar de las técnicas complicadas y brutales que es necesario emplear para ponerlas en evidencia"; y estas aseveraciones repetidas con



Fig. 4.—Grandes neuronas oscuras del núcleo rojo del cuy, con alteraciones neurofibrillares y grandes vacuolas periféricas.

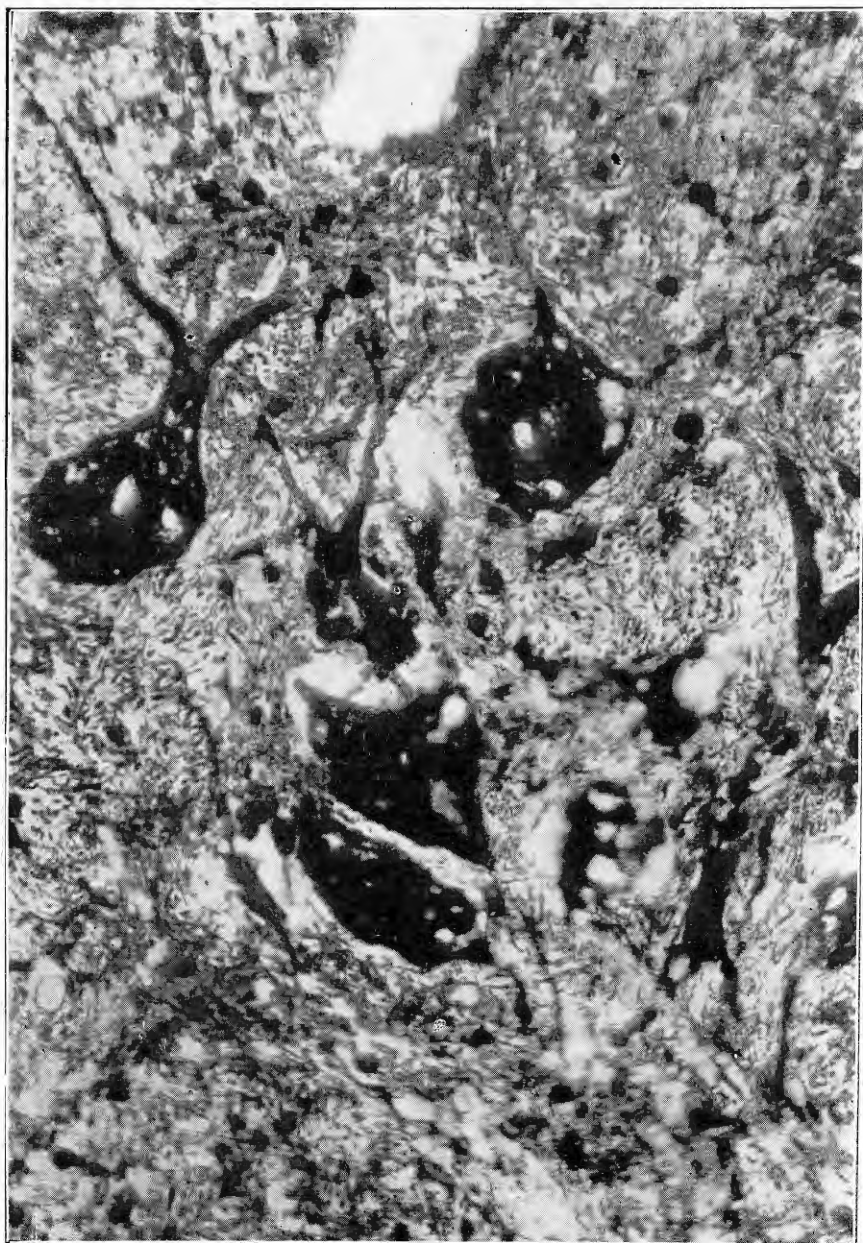


Fig. 4 bis.—Grandes neuronas oscuras del núcleo rojo del cuy, porción dorsal.

constancia han producido cierta desconfianza acerca del valor atribuido al componente celular de que se trata. Desde los clásicos trabajos de Schultze, de Apathy, Bethe, Donaggio, Cajal, Tello, etc., se demostró cumplidamente por diversos métodos, con resultados concordantes, la existencia de esta diferenciación protoplásmica, por lo demás, común en lo esencial, a otras especies celulares; pero conviene ver como concuerdan con estos descubrimientos las investigaciones emprendidas por los muy recientes adelantos de la técnica: así, por ejemplo, en el protoplasma de las neuronas retinianas vivas del *Necturus* y en los cilindro ejes de este mismo batracio, pudo Howard distinguir un sistema de tenues fibrillas; Grant Smith, valiéndose de la luz polarizada, vió en las células retinianas vivas del *Limax Maximus* las diferenciaciones protoplásmicas de que se trata; Bozler, en 1927, logró demostrarlas con admirable claridad en la célula viva del *Rhizostoma* (Ueber die Struktur der Ganglienzellen und die Funktion der Neurofibrilla nach Lebenduntersuchungen, *Zeitschr. f. vergl. Physiol.*, T. 6); cabe señalar con particular interés el muy cuidadoso y documentado estudio de George Stephen de Rény, de la Universidad de Pennsylvania, quien tomó, con gran acierto, como sujeto de estudio las voluminosas fibras nerviosas y las grandes células de diferentes crustáceos y con particularidad las del *Homarus americanus* y estudiándolas en vivo, en células en cabal funcionamiento, valiéndose del aparato de microdissección, demostró y figuró con precisión la estructura neurofibrillar, "visible, prácticamente, en todas las fibras nerviosas de más de 20 micrones"; siguiendo la misma técnica también pudo demostrar en las células vivas de la langosta la presencia de neurofibrillas intracelulares y aun precisó que éstas no están integradas por cadenillas de gránulos sino que son verdaderas estructuras filamentosas (*The Jour. of Comp. Neurology* Vol. 48, No. 3, pags. 440 y 457. Octubre de 1929.).

Cabe pues considerar, de acuerdo con estas perentorias demostraciones, el retículo como una realidad existente en la célula viva y sus alteraciones, como las respuestas de la misma célula a las variables condiciones que la afectan.

Instituto de Biología, Chapultepec, febrero de 1930.

