

LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

37 (42) año.

30 de Junio de 1904.

Núm. 1.321.

HISTOLOGÍA

Consideraciones generales sobre la morfología de la célula nerviosa,
por S. R. Cajal.

(Extracto de la conferencia que el autor destinaba al Congreso de Roma.) (1)

(Continuación.)

La diferenciación del cilindro eje es tanto más acentuada cuanto más alto en la escala animal se halla el vertebrado que se investiga. En los peces, batracios y reptiles hay células en que cuesta trabajo distinguir las expansiones protoplásmicas de la prolongación nerviosa ó funcional.

El número, extensión y ramificaciones secundarias y terciarias de los cilindros ejes de las células piramidales del cerebro crecen á medida que se asciende desde los batracios á los mamíferos.

El tamaño de las células nerviosas no guarda relación ni con la longitud del cilindro eje, ni con la extensión del ramaje protoplásmico, ni con la naturaleza del acto fisiológico que aquéllas desempeñan; más probable parece que el volumen del cuerpo celular se subordine al diámetro del cilindro eje, y sobre todo, al número y robustez de las ramificaciones colaterales y terminales de éste; por ejemplo, las células de Golgi del cerebelo, así como las horizontales grandes de la retina y las motrices del asta anterior ostentan dilatada y rica arborización nerviosa relacionada con un grupo considerable de elementos, mientras que los granos del cerebelo (que son los corpúsculos ganglionares más diminutos) presentan una arborización nerviosa terminal, tan sobria, que consta solamente de dos ramillas terminales (fibrillas paralelas de la capa molecular). Notables son también por la pobreza de su ramificación nerviosa las siguientes pequeñas células: los granos de la *farca dentata*, las bipolares olfatorias, los diminutos corpúsculos del lóbulo óptico de los batracios y reptiles, etc. En suma, el tamaño de una célula nerviosa es probablemente proporcional al número de corpúsculos con los que la arborización nerviosa terminal y colateral se relaciona.

La riqueza y longitud de las expansiones protoplásmicas parecen

(1) Véase el número anterior de esta Revista.

depender del número de fibrillas nerviosas terminales con las que cada célula mantiene relaciones de contacto. Así los espongioblastos de la retina y las células monopolares raquídeas, caracterizadas por carecer de prolongaciones protoplásmicas, sólo se relacionan con una especie de fibras nerviosas. En cambio, las células de la médula espinal del cerebelo y cerebro, ricas en apéndices protoplásmicos, reciben la influencia de numerosas fibrillas nerviosas.

El alargamiento radial de las células cerebrales y la diferenciación de las expansiones protoplásmicas en basales, somáticas laterales, colaterales del tallo y penacho terminal parece tener, por fin, la conexión con fibrillas nerviosas de origen diverso, las que, por lo común, yacen y se arborizan en extractos diversos de la substancia gris.

La comunicación entre las expansiones protoplásmicas ó cuerpo celular de una parte y las ramillas terminales nerviosas de otra, tiene lugar por contacto ó contigüidad, nunca por continuidad de substancia. Este contacto no parece directo, antes bien, á la manera de lo que se ve en la placa motriz existe una substancia conductriz intermediaria, por cuya virtud pueden llevar su acción á la célula arborizaciones nerviosas algo apartadas. Tal sucede, por ejemplo, con las *cestas terminales* que rodean los cuerpos de los corpúsculos de Purkinje, donde algunas ramificaciones nerviosas yacen á cierta distancia de la superficie protoplásmica. Algunas de estas ramificaciones se aplican al origen del cilindro eje, cuyo curso acompañan cierto trecho, lo que indica, dicho sea de pasada, que la porción inicial acumulada de las fibras nerviosas tiene, para los efectos de la transmisión de las corrientes, valor de cuerpo celular ó de expansión protoplásmica.

El tamaño de las células nerviosas disminuye conforme se desciende en la serie de los vertebrados. Esta disminución no es exactamente proporcional á la talla del animal, ni marcha simultánea y constantemente con el grado de simplicidad de la arborización protoplásmica; pero es lo bastante acentuada para compensar en ciertos límites, á favor de un achicamiento correlativo de células y fibras, la reducción ocurrida en el total eje cerebro-espinal. Merced á esta compensación relativa, el cerebro de los vertebrados inferiores dista de ser tan sencillo y esquemático como promete, á primera vista, su pequeñez. Esto explica por qué con ser el cerebro del conejo, conejillo de Indias y ratón de tamaños distintos la diferencia intelectual entre éstos seres es casi nula.

El número de células ganglionares del encéfalo y médula guarda relación con la cantidad de los elementos musculares, glandulares y simpáticos que aquéllas deben influir, así como con la cuantía de las superficies epiteliales, de las que, por intermedio de los nervios sensitivos y sensoriales reciben corrientes. En los animales de inteligencia

semejante, pero de volumen diverso, el más grande, es decir, el que posea mayor número de corpúsculos musculares y epiteliales alcanzará una cantidad mayor de células nerviosas, lo que se traducirá por lo común por un aumento en el volumen y peso de la substancia gris. Semejante resultado se concibe bien si consideramos que, á mayor superficie cutánea, olfativa ó retiniana corresponde un mayor número de células sensitivas y sensoriales, así como un contingente mayor de corpúsculos centrales los destinados á recibir y almacenar las excitaciones centripetas. Esta misma riqueza de células sensitivas y sensoriales centrales exige correlativamente una vía piramidal muy robusta y un número proporcionado de células motrices. El enorme desarrollo de los lóbulos ópticos en los reptiles y aves, así como de los bulbos olfatorios en el perro, proviene respectivamente de la riqueza de las células ganglionares de la retina y del número considerable de células bipolares.

Esta correlación entre el número de células sensitivo-sensoriales y el de células receptoras de la substancia gris explica un hecho singular y bien conocido, á saber: que dentro de una misma especie de animales los de grande estatura, y, por tanto, de voluminoso cerebro, no son siempre los más inteligentes, pues una gran parte de la corteza gris debe estar ocupada en los animales de gran tamaño por las células psicomotrices, así como por las receptoras de corrientes sensitivas y sensoriales, quedando una porción relativamente limitada de la substancia cortical para albergar los corpúsculos de asociación que representan, verosímelmente el *substráctum* anatómico de las actividades más elevadas del cerebro.

(Concluirá.) ?