el sube y baja de las vísceras por agitación respiratoria, que ocurre con otras anestias, contribuye a la diseminación de la infección peritoneal.

Por otra parte, cuando se interviene en las primeras horas no hay el peligro de la hipotensión, que además puede prevenirse con la efedrina sola o en combinación con cardiazol.

Evolución filogenética y ontogenética del diencéfalo *

Por el Prof. ISAAC OCHOTERENA

(NOTA PRELIMINAR)

Es casi una costumbre considerar el diencéfalo como una unidad; sin embargo, el estudio de su desenvolvimiento, los datos que nos suministran la filogenia y la ontogenia, la atenta apreciación de su fina textura histológica y los datos que se derivan del conocimiento de las funciones que este importante centro cerebral desempeña, nos hacen ver con claridad que no se trata de un órgano sino de un conjunto de partes muy diversas, que sólo desde un punto de vista global, anatómico, cabe considerar como un todo.

Basándonos en nuestros trabajos y teniendo en muy alta y debida estima los datos que proporcionan las autoridades que lo han estudiado particularmente y que en su ocasión serán debidamente citados, nos parece que la porción cerebral de que se trata tiene un carácter muy particular, entre otras cosas por sus relaciones con la boca, que han sido factores que en cierta etapa filogenética han dado al diencéfalo un carácter específico que no poseen otras partes del cerebro; mencionaremos a este respecto que en los tipos ancestrales de los vertebrados, en las formas larvales y adultas de las Ascidias, en el Ammocetes, etc., existe un verdadero conducto, el **ducto bucco neuralis**, que conduce el agua del mar al interior de los ventrículos cerebrales y

* Trabajo reglamentario de turno leído en la sesión del 16 de agosto de 1939.

el tubo de comunicación posee células ganglionares extraordinariamente análogas a las del órgano osfradial de los moluscos gasterópodos, según se colige de las investigaciones de Otto Butschli y de Spindel; este sabio lo halló situado a un lado de la verdadera branquia o ctenidia; está afecto a las percepciones sensoriales específicas.

Estimamos que, desde un punto de vista biológico, la porción cerebral que se analiza en este estudio debe considerarse integrada por las siguientes partes:

Por un primordio que circunda el tubo neural en la zona denominada ectópica de Schultze, del cual se derivarán: el tercer ventrículo, los lóbulos inferiores y el canal supraóptico, que tan sólo son residuos de la comunicación que ontogénicamente se advierte entre el ventrículo y las evaginaciones ópticas. Histológicamente, de las células que forman el primordio provienen los distintos núcleos constituidos por elementos magnocelulares. A medida que el desarrollo avanza, se van particularizando los diversos centros que, enumerándolos desde la hipófisis hacia la región dorsal, constan: del quiasma óptico cuyas fibras parcialmente terminan en el diencéfalo, por ejemplo en los Selacios, aunque es regla que se arboricen complicadamente, como lo demostró Cajal, en el techo de los colículos anteriores, sobre todo cuando la corteza cerebral tiene escaso desarrollo, v. gr. en las aves; en los mamíferos, una gran porción va al cuerpo geniculado y correlativamente los lóbulos inferiores se atrofian y tan sólo quedan representados por la eminencia post-quiasmática. De los núcleos propios del **tuber cinereum**. De los lóbulos inferiores, verdaderas evaginaciones a lo largo del surco mediano, que están probablemente afectos, como centros secundarios, a la gustación; sus relaciones con el **striatum** se hacen por el **tractus lobo-epistriaticus** y por el **lobo thalamicus**, como bien se distingue en los Teleosteos y en los Ganoides. De los tubérculos mamilares, íntimamente relacionados con la parte posterior de la hipófisis y, en los peces, con el **saccus vasculosus**, situado dorsalmente y en íntima vecindad con la pía; forma en los Selacios glomérulos secretores que son la primera manifestación del plexo coriideo; en los batracios disminuye la importancia de este órgano y en las aves y mamí-

feros más aún, puesto que funcionalmente está reemplazado por la creciente vascularización del cerebro y por el epitelio glandular corioideo.

Los *Corpora mammillaria* están detrás del infundíbulo y tienen en los peces, en los batracios y en los reptiles comunicación con el tercer ventrículo, pero en los mamíferos son cuerpos sólidos que albergan ganglios cuyas células sirven de estación transmisora a las vías olfativas; por la hipófisis y las porciones que directa o indirectamente la constituyen (el epitelio bucal, la porción intermediaria y el proceso infundibular); como es sabido, son órganos de correlación entre los sistemas humoral y nervioso. Estos centros están ricamente vascularizados y sus células tienen un carácter peculiar, el de poseer en su protoplasma un condrioma específico en torno del cual se advierten gotitas de secreción; corresponden también a esta parte los núcleos periventriculares respectivos, los supraópticos basales, cuyos cilindro-ejes terminan en el lóbulo posterior de la hipófisis; también deben considerarse como núcleos laterales del *tuber cinereum*, los núcleos magnocelulares y las células de un tamaño menor, derivadas de ellos y orientadas, por lo general, en un sentido caudal; en estas porciones la vascularización es menor y no se ha podido observar el producto secretado; es oportuno hacer mención que en los carnívoros y especialmente en los Felídeos, el proceso infundibular es sólido y, por tanto, no existe cavidad ventricular.

La segunda porción de la zona a que se refiere este estudio, es la constituida por los centros olfativos habenuares, la "taenia" y el fascículo reflejo.

Las regiones comprendidas a uno y otro lado del tercer ventrículo se podrían dividir en una parte inferior, basal, de correlación sensoria, evidentemente la más antigua, que es la que integra el sistema hipotalámico, al que corresponden las porciones que, siguiendo la nomenclatura de Boon, llamaremos paraventricular, basal, preóptica, supraóptica y postóptica; es muy probable que en ellas radique el substractum histológico fundamental de la conducta, o si mejor se expresa, el de un estado general sensorio instintivo, susceptible de ser afectado indirectamente por estímulos cutáneos, espláncnicos, sobre todo gastrointestinales, ópticos, y por otros de tipo evidentemente sexual. Conviene tener

en cuenta, para entender sus afinidades, que estos núcleos están derivados de una acumulación de grandes células, particularmente notable en los Ganoideos, Teleosteos primitivos y Selacios. Todos estos núcleos están situados en la parte anterior del tercer ventrículo y llegan hasta el nivel del quisma óptico, cuando éste se halla en su posición normal. Así, pues, sin excepción se derivan de los ya citados elementos magnocelulares que perduran en los peces, pero que son claramente visibles, aunque después se modifiquen, en los fetos de diversos mamíferos; sus células están dispuestas longitudinalmente, los grupos de Nissl son siempre periféricos, y ciertas células suelen tener dos núcleos, su cilindro-eje está escasamente mielinizado. A este mismo sistema hipotalámico (subtálamo de varios autores) pertenecen la **Substancia negra**, los **Campos de Forel**, el **Cuerpo de Luys** y la **Zona inserta**; todos ellos están relacionados con el cerebelo, con el techo del mesencéfalo, con el cuerpo estriado y con el tálamo; se trata, pues, de una región supeditada a los órganos correlativos y que, por ende, carece de independencia funcional.

Siempre en ambos lados del tercer ventrículo, pero hacia la porción dorsal, está el neotálamo que abarca el **Nucleus ventralis**, el **dorso lateralis** y el **pulvinar**, sólo bien desarrollados en los seres que han alcanzado una elevada etapa evolutiva. Corresponden también a él la paráfisis, el saco post-velar y la epífisis: la paráfisis tiene una estructura glandular cuya circulación, de tipo sinusoideo, recuerda la del hígado, está muy desarrollada en los batracios y, en los mamíferos, la representa la **Tela lateral corioidea**, que conserva su tipo glandular y penetra en los ventrículos laterales de los hemisferios. El arco post-velar es el que da la parte superior de la ya citada tela corioidea. El arco epifisiario tiene una larga y compleja historia evolutiva y aunque ya en otra ocasión le dedicamos un estudio monográfico, que actualmente necesita ser revisado, sólo recordaremos aquí que en los peces y en ciertos reptiles forma el ojo pineal, pero en los demás vertebrados conserva su carácter glandular; este arco está comunicado con la comisura posterior y con la habenular.

El cuerpo geniculado (**metatálamo**), verdadera estación de relevo, da origen a las fibras que van a la porción occipital de la corteza del cerebro, al **área striata**, aunque no exclusivamente, pues

el desarrollo de la parte mesial está condicionado por la evolución del órgano auditivo. Es notorio que su desarrollo en su mayor parte depende del que alcanza el **pallium**, y si se sigue su integración filogenética se ve que primero se forma la parte vecina al hipotálamo, ya patente en los batracios, en los reptiles y en las aves; la porción netamente dorsal sólo nos parece bien integrada en los mamíferos. Tratándose de la especie humana cabe hacer notar que los núcleos están bien formados desde antes del nacimiento, pero la mielinización está ligada al impulso funcional que se inicia desde los primeros meses de la vida del niño. Así, por ejemplo, en los fetos que hemos estudiado se ve que desde el quinto mes se inicia la mielinización de la radiación hipotalámica del **tuber cinereum**; a principios del sexto la de las fibras de la **substancia negra**, y de una manera indudable sólo hasta el octavo hemos comprobado la mielinización de las radiaciones de la **zona inserta**, la de los cilindro-ejes que van al **núcleo caudado**, al **lenticular** y a la **amígdala**. El **núcleo rojo** recibe ya, desde fines del sexto mes, el influjo que proviene de las células propias del vermis del cerebelo, que con justicia se estima como su parte más antigua; es necesario recordar que a su vez este órgano está en íntima correlación con los influjos que llegan por la vía del nervio vestibular, que es la primera parte del nervio octavo que se mieliniza.

Es indudable que a medida que el ser se desenvuelve, se complica el comportamiento primitivo, pues se añaden los excitantes, que tienen su punto de partida en los músculos, en las terminaciones táctiles y en los elementos del sistema protopático (considerado de acuerdo con el concepto de H. Head) y particularmente con las vías térmicas y dolorosas (algestésicas), cuyo antiguo origen se colige por su situación, vecina al canal ependimario; a éstas deben añadirse las que vienen de la médula, del bulbo y del tálamo.

Señores Académicos:

Acatando lo dispuesto en el Reglamento y de acuerdo con la periodicidad que instituye el artículo 11, he tenido el honor de presentar ante ustedes tan sólo un breve resumen de las investigaciones de mayor alcance que he emprendido acerca del diencefalo, considerado desde los puntos de vista onto y filogenético.

Si la Neurología tiene por objeto lograr un valor cognoscitivo, explicar las formas, es evidente que ni puede ni debe limitarse a una descripción morfológica; ha menester el concurso de los hechos históricos concordantes para llenar su cometido; asimismo necesita del concepto funcional, tan íntimamente ligado a la morfogénesis, y el enfoque de un mismo punto en distintos seres para apreciar, por su grado de variabilidad, lo que tienen de esencial; no se oculta a la ilustración y pericia de los señores Académicos lo laborioso y por ende lo dilatado de estos estudios.

Espero que en ocasiones venideras me será dado desarrollar, corrigiendo lo pertinente, los temas que en esta nota previa tan sólo me ha sido posible apuntar.

Estudio bacteriológico del bacilo ácido-resistente, de los animales de sangre fría, de Friedmann *

Por el Dr. EMILIO P. NAVARINI, socio correspondiente en
Rosario, Rep. Argentina.

Con el objeto de efectuar personalmente el estudio bacteriológico del bacilo de los animales de sangre fría, de Friedmann, solicité y obtuve muy gentilmente del Dr. Augusto Bunge varias ampollas para mi experimentación. Las ampollas entregadas, 3 fuertes y 1 débil, corresponden a los Nos. 4298755-4300061-4300062 y 4300531. Vienen todas con la firma de legitimidad del Prof. Friedrich F. Friedmann, con el número de control correspondiente, fecha de elaboración, fecha de actividad y firma del Dr. Otto Eichner que verifica, por autorización del Gobierno de Sajonia, la pureza bacteriológica del producto.

He empleado, pues, ampollas frescas, de pureza controlada y certificada. Con el contenido de dichas ampollas practiqué exámenes directos, cultivos e inoculaciones.

Exámenes directos previas coloraciones.—El residuo obtenido por centrifugación de una ampolla fué extendido en diversos porta-objetos aplicándoseles, previa fijación, el método de coloración Ziehl-Neelsen a unos y el de Gram-Nicolle a otros. En los coloreados

* Trabajo de turno leído el 4 de octubre de 1939.