

## RESUMEN TERAPEUTICO DE ACTUALIDAD

### EL ESTADO ACTUAL DE LA NEUROCIERGIA

S. OBRADOR ALCALDE

El desarrollo y progreso de la cirugía del sistema nervioso puede dividirse en tres períodos o épocas, que podemos denominar de iniciación, perfeccionamiento y consolidación. Es tan reciente todo el progreso de la cirugía nerviosa, que apenas comprende los últimos sesenta años. Todavía en 1874 un cirujano inglés, ERICKSEN, podía decir que el abdomen, el tórax y el cráneo estarían cerrados para siempre a la intrusión de la Cirugía.

El primer período de iniciación de la neurocirugía comenzó a fines del siglo pasado con la aplicación de los métodos de LISTER y la posibilidad de operar aquellos órganos más delicados y susceptibles de infección. Paralelamente con el progreso en la técnica quirúrgica y la aplicación de la anestesia, una serie de estudios clínicos y fisiológicos, iniciados por BROCA, JACKSON, HITZIG, FERRIER, etc., demostraban la localización en el cerebro de ciertas funciones, y así esta concepción de las localizaciones cerebrales, juntamente con los dos descubrimientos más importantes del arte quirúrgico (asepsia y anestesia), marcan el nacimiento de la cirugía nerviosa. El propio LISTER intentó ya extirpar un tumor cerebral. En 1879 MC EWEN, un cirujano escocés, que había de ser uno de los iniciadores de la cirugía cerebral, operaba con éxito un tumor cerebral, con extrusión a través del hueso, y que probablemente era un meningioma. El 25 de noviembre de 1884 extirpaba GOBLES, en Londres, el primer tumor cerebral localizado neurológicamente por BENNET. Otra operación memorable fué practicada por DURANTE, en Roma, en 1885, al extirpar un gran meningioma subfrontal, y la enferma sobrevivió doce años. En 1886, VÍCTOR HORSLEY, después de una magnífica preparación neurofisiológica, comenzó en el famoso National Hospital, de Queen Square, de Londres, a trabajar en cirugía del sistema nervioso, y durante el primer año efectuó diez operaciones. Al año siguiente, 1887, operaba HORSLEY con éxito el primer tumor medular, diagnosticado por el famoso neurólogo GOWERS. Para 1888 había hecho MC EWEN 21 operaciones craneales, y KEEN había operado en América tres tumores cerebrales. Otras personalidades destacadas de esta primera fase son BERGMANN, EISELSBERG y

KRAUSE, que operaba en Berlín epilepsias y tumores y practicaban por primera vez la extirpación del ganglio de Gasser para tratar la neuralgia del trigémino. En 1903 extirpaba HORSLEY el primer tumor del ángulo ponto-cerebeloso. VÍCTOR HORSLEY muere en 1917, y con él termina el primer período de iniciación de la neurocirugía.

El segundo período de perfeccionamiento de la neurocirugía podemos decir arbitrariamente que se extiende hasta 1932, con la retirada de CUSHING de su actividad quirúrgica del Hospital Peter Bent Brigham, de Boston, pues la personalidad y el genio quirúrgico de HARVEY CUSHING domina esta época y establece la cirugía nerviosa como legítima especialidad. En 1911 introducía CUSHING los "clips" de plata y la aplicación de pequeños trozos de músculo para cohibir las hemorragias de los pequeños vasos cerebrales, que no podían ser ligados. El propio CUSHING sistematizaba la forma de cerrar las partes blandas, y especialmente recomendaba la sutura cuidadosa de la aponeurosis epicraneana con puntos aislados de seda, y con lo cual se evitaba la hernia cerebral y las fistulas de líquido cefalorraquídeo, que tantas veces se infectaban, produciendo meningitis. El método de operaciones rápidas iba sustituyéndose por una técnica lenta y cuidadosa, especialmente gracias a los esfuerzos de CUSHING, que introducía el método delicado y fastidioso que su maestro HALSTED usaba en Baltimore, a base de asepsia y hemostasia escrupulosa, manipulación delicada de los tejidos y suturas cuidadosas. La introducción de la anestesia local por DE MARTEL en 1913 como proceder de rutina en neurocirugía, se ajustaba perfectamente a la técnica larga y meticulosa de CUSHING, y así el factor tiempo perdía su anterior importancia y se sustituía por minuciosidad y precisión. Otro gran adelanto técnico de CUSHING fué la aplicación en 1928 de un aparato apropiado de electrocoagulación, con lo cual se facilitaba enormemente la hemostasis y la extirpación de ciertos tumores muy vascularizados, como meningiomas, etc. Además, CUSHING comenzó a crear el nuevo tipo de neurocirujano, y aunque él había sido un cirujano general, se dedicó exclusivamente a la cirugía nerviosa, aprendiendo neurología y pudiendo hacer, por tanto, sus propios diagnósticos. Todavía más; CUSHING se preocupó de estudiar la histopatología de los tumores cerebrales, y en su clínica Bailey estableció en 1926 una clasificación de los tumores nerviosos, basada en los estudios de la escuela

española de neurohistología, y que sirvió de base para la correlación clínico-patológica. De esta forma, el neurocirujano adquiría una individualidad en el campo de la Medicina, al concentrar en una sola persona el diagnóstico clínico y patológico y el tratamiento quirúrgico de las lesiones cerebrales. Además de CUSHING, otros neurocirujanos americanos tomaron parte activa e importante en este período de perfeccionamiento de la neurocirugía. FRAZIER creó una escuela en Filadelfia y practicó la operación de cordotomía, la sección retrogasseriana de la raíz posterior del trigémino, modificó el colgajo para operaciones hipofisiarias, etc. También ELSBERG, en el Instituto Neurológico de Nueva York desarrolló una escuela neuroquirúrgica y se destacó especialmente en la cirugía medular. Finalmente, el extraordinario genio quirúrgico de WALTER DANDY, en Baltimore, se sirvió de su magnífico descubrimiento de la encefalografía y ventriculografía en 1918 para precisar y completar el diagnóstico clínico y poder estudiar el mecanismo de las hidrocefalias, atacar los tumores profundos de las cavidades ventriculares e iniciar en cierto modo una época de diagnóstico "mecánico" en Neurología, que fué completada con la introducción de la mielografía por SICARD, y de la angiografía por EGAS MONIZ en 1927.

El perfeccionamiento de la neurocirugía en Norteamérica sirvió para crear una enorme escuela de especialistas, que se extendieron por todo el mundo, y especialmente los discípulos de CUSHING, que divulgaron y propagaron las técnicas del maestro en la mayor parte de los países civilizados. Además de Estados Unidos, otros países tomaron cierta parte en este período de perfeccionamiento y delimitación de la especialidad neuroquirúrgica. En Inglaterra se formó ya en 1926 la Sociedad de cirujanos neurológicos británicos, y que fué fundada por BALLANCE, SARGENT, JEFFERSON, DOTT, MAC CONNELL y otros. En Alemania, FOERSTER, en Breslau, se destacó por sus notables trabajos de fisiopatología neurológica y por sus operaciones en epilépticos, enfermos medulares y en nervios periféricos. MARTEL, en París, fué un cirujano brillante, con muchas técnicas personales. En Estocolmo, OLIVECRONA desarrolló también una escuela neuroquirúrgica importante. Al finalizar este período de perfeccionamiento, con la retirada de CUSHING en 1932, la neurocirugía había alcanzado ya una gran difusión, y especialmente en Estados Unidos existían varias clínicas neuroquirúrgicas en todas las ciudades importantes, que indicaban el grado de desarrollo de la especialidad, pues unos treinta años antes apenas existían dos clínicas neuroquirúrgicas en todo el territorio de los Estados Unidos.

La última fase de consolidación completa de la especialidad neuroquirúrgica consideramos arbitrariamente que se extiende desde 1932 hasta 1946, con la muerte de WALTER DANDY, en

abril de este año, a los sesenta años de edad, y en plena actividad quirúrgica, pues solamente pocas semanas antes de su muerte pudimos asistir, en nuestro último viaje a Baltimore, a las últimas sesiones operatorias de DANDY. En nuestro concepto, por tanto, los tres períodos de iniciación, perfeccionamiento y consolidación de la neurocirugía, pueden correlacionarse con la vida de los tres especialistas más destacados, y a los cuales se debe la mayor parte de los progresos alcanzados en cirugía nerviosa: VÍCTOR HORSLEY, HARVEY CUSHING y WALTER DANDY.

En los últimos años de consolidación de la neurocirugía como especialidad, se han creado una gran cantidad de servicios neuroquirúrgicos en todas las ciudades importantes del mundo. CAIRAS calculaba en 1936 que el número de tumores cerebrales operados en todo el mundo en un año era mayor de 3.000, pero esta cifra seguramente hoy es muy superior, y en los grandes centros neuroquirúrgicos de Nueva York, Chicago y Boston se operan diariamente unos 10 a 30 casos neuroquirúrgicos. Existen varias grandes Sociedades de neurocirujanos, como la Británica y la llamada Harvey Cushing, en América. En América latina se ha celebrado ya un Congreso Internacional de Neurocirugía, y el año próximo tendrá lugar otro en Santiago de Chile, donde ASENJO tiene un Instituto neuroquirúrgico. También se publican Revistas especializadas de neurocirugía en América, Inglaterra y anteriormente en Alemania. El estado actual de la neurocirugía presenta un panorama magnífico, y el futuro aparece lleno de grandes posibilidades y perspectivas. Qui siéramos revisar en este artículo, muy someramente y en forma esquemática, algunos de los aspectos actuales de la especialidad, a través de nuestra experiencia personal en el extranjero durante los últimos doce años de períodos de estudio y múltiples visitas a diversas clínicas neuroquirúrgicas americanas e inglesas.

#### CONCEPTO DE LA NEUROCIRUGÍA.

Aunque la tendencia del especialista neuroquirúrgico que estudia, diagnostica y opera sus propios casos, fué muy criticada hace varios años por muchos cirujanos generales (por ejemplo, SAUERBRUCH, etc.), puede considerarse hoy totalmente establecida y aceptada, aunque todavía persisten algunos representantes de la antigua escuela, que proponía la colaboración del neurólogo y del cirujano general. El desarrollo técnico y el progreso incesante de la neurocirugía ha separado gradualmente a esta disciplina del resto de la cirugía, y ha exigido la preparación de individuos dedicados exclusivamente a dicha especialidad. El neurocirujano, además de su preparación quirúrgica, debe poseer suficientes conocimientos histopatológicos, neurofisiológicos, neurológicos y radiológicos

para abarcar los distintos aspectos de la especialidad, y además debe dedicar todo su tiempo a la neurocirugía. Poco importa la cuestión tan debatida de si el neurocirujano debe venir del campo de la Neurología o de la Cirugía. Si es cirujano, se verá obligado a aprender con intensidad y amplitud la clínica neurológica, como le ocurrió al propio CUSHING, y después a otros destacados especialistas, como JEFFERSON, CAIRNS, DOTI, OLIVECRONA, etc. El caso opuesto, de neurólogos convertidos en neurocirujanos, está representado por FOERSTER, VINCENT y otros muchos. Naturalmente que la especialización neuroquirúrgica no impide, sino que, por el contrario, aumenta la importancia de una colaboración muy estrecha y directa con neurólogos, radiólogos, neuropatólogos, neurofisiólogos y psiquiatras, pues la neurocirugía se apoya, depende y necesita de todas las disciplinas límitrofes. Aparte de la clínica neuro-psiquiátrica y de la radiología, los dos puntos de apoyo más importantes de la neurocirugía moderna son la histopatología y la neurofisiología, esta última en su sentido más amplio, experimental y de aplicación clínica, según han demostrado los recientes adelantos en el registro de la actividad bioeléctrica de los nervios y centros nerviosos.

La gran extensión y difusión de la neurocirugía actual, y especialmente en Norteamérica, ha traído, según nuestro juicio, dos grandes tendencias dentro de la especialidad. La tendencia más numerosa está representada por los neurocirujanos, que tienden a resolver los problemas prácticos que ofrece la neurocirugía. Esta tendencia, esencialmente "práctica", ha traído una cierta unificación de técnicas, y el especialista hace el diagnóstico de la manera más rápida, generalmente empleando métodos "mecánicos", como inyecciones en el sistema nervioso de medios de contraste, y en seguida trata de curar al enfermo, pero sin preocuparse mucho de su estudio neurológico, de los efectos ulteriores de la operación, en el funcionamiento nervioso, etc. Este grupo de neurocirujanos son los "técnicos" por excelencia, y merced a sus esfuerzos se han desarrollado y simplificado muchos métodos de tratamiento. Como figuras más destacadas y representativas de esta tendencia, podríamos citar al finado DANDY, HORRAX y POPPEN, de la Clínica Lahey, de Boston; ADSON, CRAIG y LOVE, de la Clínica Mayo; OLDBERG, de Chicago; STOOKEY, de Nueva York; PEET, de Ann Arbor, y otros muchos. La otra tendencia sigue las huellas marcadas por HORSLEY, CUSHING y FOERSTER, y tiene un concepto más amplio, más relacionado con la neurofisiología y la neuropatología, que no solamente se preocupa del problema esencial y técnico de aliviar al enfermo, sino que trata de profundizar en la fisiopatología de los procesos neurológicos. Como representantes destacados de esta última tendencia, tenemos a BAILEY y BUCY, en Chicago; PENFIELD, en Montreal, estudiando la epi-

lepsia; PUTNAM, en Nueva York, atacando las enfermedades extrapiramidales; WATTS y FREEMAN, investigando en Washington los enfermos mentales con las lobotomías, etc. El reciente Instituto Neurológico de la Universidad de Illinois, en Chicago, cuenta con magníficas instalaciones para la investigación neurofisiológica y neuropatológica, y también el Instituto Neurológico que dirige PENFIELD, y creado en Montreal en 1934, está orientado en el mismo sentido. De todas formas, la difusión y extensión de la neurocirugía en Norteamérica se ha hecho recientemente hacia el aspecto técnico-práctico de aliviar el mayor número de enfermos, y de operar con la mayor técnica. Las operaciones neuroquirúrgicas apenas se consideran ya como oportunidades de observación neurofisiopatológica, y se tiende a conseguir grandes series de enfermos y buenas estadísticas. Como consecuencia de esta dirección, han aumentado en neurocirugía el número de casos favorables. Así, en muchos Centros neuroquirúrgicos, la mayoría de las operaciones se componen de protrusiones de discos intervertebrales, simpaticectomías toracolumbares para hipertensión arterial y neuralgias del trigémino.

#### ANESTESIA.

Cualquiera que sea la anestesia empleada en una operación neuroquirúrgica es imprescindible que el enfermo sea observado continuamente durante todo el curso de la operación por un anestesista especializado, que registre cada diez minutos el pulso, respiraciones y presión arterial. El anestesista es además la persona que cuida del estado del enfermo durante el acto operatorio, y que evita el estado de shock, inyecta suero, plasma o sangre, de acuerdo con las necesidades del enfermo, aplica oxígeno, etc. La importancia de la anestesia es extraordinaria, dentro del equipo neuroquirúrgico, y es imposible practicar buena neurocirugía sin un buen anestesista, en el amplio sentido descrito anteriormente. Las anestesias más frecuentes en muchas clínicas neuroquirúrgicas son las de tipo general por inhalación, con mezclas de gasoxígeno-éter a través de una cánula intratraqueal, para asegurar una buena vía aérea. La avertina por vía rectal como anestesia de base, suplementada por éter si es necesario, para aumentar la profundidad anestésica, es empleada por algunos neurocirujanos y combatida por otros, por el efecto depresor sobre las funciones cardio-vasculares y respiratorias. En algunos servicios neuroquirúrgicos emplean recientemente Pentotal sódico intravenoso, muy diluido y administrado muy lentamente durante el curso de la intervención y con inhalación continua de oxígeno. La anestesia local sigue todavía en el favor de muchos neurocirujanos, y aun para la sección de la raíz del trigémino hemos visto a STOOKEY su empleo. Finalmente,

la combinación de los diversos agentes anestésicos dependerá de la preferencia y experiencia del anestesista, pero, repetimos, que el factor más importante es que en toda operación neuroquirúrgica se cuente con un anestesista experimentado, que cuide del estado general del enfermo y de las modificaciones que ocurrán como resultado de la intervención.

#### TÉCNICAS QUIRÚRGICAS.

Las técnicas quirúrgicas generales no han sufrido muchas variaciones en los últimos diez años. La posición sentada para operaciones neuroquirúrgicas fué ya empleada por DE MARTEL, quien tenía una mesa y un dispositivo especiales. Posteriormente las operaciones sobre la raíz posterior del trigémino, por vía temporal, se efectúan en todas las clínicas con el enfermo en posición sentada, y algunos cirujanos han empleado también esta posición para operaciones de fosa posterior (GADNER, CRAIG, JEFFERSON, etc.). Las ventajas más importantes de la posición sentada son: menor hemorragia, mejor visión y posibilidad de hacer incisiones más pequeñas, pero presenta también otros inconvenientes, como mayor tendencia al colapso cardio-vascular y el peligro de embolias gaseosas que, afortunadamente, es poco frecuente.

Seguramente que el progreso más importante en técnica quirúrgica general es el desarrollo de nuevos métodos de hemostasis "química". INGRAHAM y BAILEY, de Boston, introdujeron en 1944 la aplicación de trombina con espuma de fibrina para hemostasia de la dura, paredes del seno y lechos de tumores, y esta nueva técnica se ha empleado ampliamente en las clínicas americanas e inglesas, y ha sustituido al antiguo empleo del músculo. Posteriormente se han elaborado otros métodos de hemostasia "química" con soluciones de gelatina en lugar de fibrina y otros preparados de gasa y algodón oxidados, que hemos visto usar en el Instituto Neurológico de Nueva York, y que se dejan, en pequeños trozos, en los lugares sanguinantes, ya que se absorben por el organismo.

El empleo de las transfusiones de sangre durante el acto operatorio se ha hecho casi un proceder de rutina en América en la mayor parte de las operaciones neuroquirúrgicas, y personalmente su empleo nos parece de suma importancia, sobre todo si se piensa que en las intervenciones intracraneales la pérdida habitual de sangre es mucho mayor que en otras operaciones, y así, en 1938, WHITE y colaboradores demostraban que la pérdida de sangre en craniectomías extensas alcanza unos 500 a 1.200 c. c., y puede llegar hasta más de dos litros en la extirpación de algunos tumores muy vasculares (meningiomas, etc.).

El estudio de biopsias tomadas del tumor para que el cirujano conozca la naturaleza histopatológica durante el acto operatorio fué ya

iniciado por CUSHING y EISENHARDT hace varios años, y todavía se practica en algunos centros neuroquirúrgicos, como en el Instituto Neurológico de Nueva York, donde hay un pequeño laboratorio de histopatología dentro de los servicios quirúrgicos para el estudio inmediato de las biopsias operatorias. También BAILEY, PENFIELD y CAIRNS conceden mucha importancia a esta investigación. Durante el acto operatorio es importante muchas veces tomar un dibujo o fotografía del campo, y en los grandes servicios neuroquirúrgicos tienen un artista dibujante para tomar diagramas. En el Instituto Neurológico de Montreal hay una magnífica instalación, con sistema de espejos, para que un fotógrafo situado en una pequeña cámara fuera de la sala de operaciones pueda tomar fotografías del campo operatorio.

El cuidado postoperatorio del enfermo neuroquirúrgico es tan importante como el propio acto operatorio, y todo el personal auxiliar, formado por médicos internos, enfermeras, etc., deben conocer perfectamente los síntomas incipientes de las posibles complicaciones postoperatorias intracraneales, como edema cerebral, hemorragia, estado de shock, etc. La vigilancia postoperatoria debe ser completa durante los primeros días y con registros frecuentes de pulso, temperatura, respiraciones y presión arterial. Las habitaciones postoperatorias deben tener, si es posible, una instalación para regular la temperatura ambiente, y además todos los accesorios necesarios para el cuidado postoperatorio, siendo indispensables un aspirador, aparato de oxigenoterapia, dispositivo para transfusiones y venoclisis, y agujas de punción cerebral y lumbar. La conducta postoperatoria varía según el criterio del neurocirujano, y así mientras algunos son muy partidarios de punciones descompresoras frecuentes, otros, por el contrario, tienen una actitud más conservadora. Como profiláctico contra posibles infecciones operatorias, algunos neurocirujanos emplean en los últimos años la aplicación local de mezclas de penicilina y sulfamidas, como CAIRNS, en Oxford, que usa sistemáticamente, en todos los casos, la aplicación local de estos agentes quimioterápicos.

#### TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS AUXILIARES.

Aunque la exploración clínica neurológica fué y sigue siendo la base esencial del diagnóstico neuroquirúrgico, la ventriculografía, encefalografía y mielografía permitieron una mayor precisión en el diagnóstico topográfico, y precisaban el diagnóstico en casos donde el método clínico era insuficiente. No puede, por tanto, negarse que muchos de los progresos de la neurocirugía se deben al empleo de estos métodos auxiliares "mecánicos". Así HORRAX, que fué durante muchos años ayudante de CUSHING, y que ha seguido de cerca la evolución de la

cirugía nerviosa, dice que por métodos clínicos podían localizarse el 65 a 70 por 100 de los tumores cerebrales, y que actualmente con la ventriculografía pueden localizarse el 95 por 100 de los casos. Pero estos éxitos no deben hacer olvidar la clínica y desgraciadamente la indudable eficiencia de los métodos de diagnóstico "mecánico" ha traído también en ciertos sectores una corriente actual de menosprecio indebido al estudio neurológico detenido, y, como dice recientemente BAILEY, existen neurocirujanos que piensan que solamente con el "aire y lipiodol" se pueden hacer todos los diagnósticos. Esta mentalidad "mecánica" es similar a la del cirujano que también juzga innecesario el conocimiento de la histopatología de los tumores.

La ventriculografía sigue siendo ampliamente empleada en todos los centros neuroquirúrgicos con ciertas modificaciones de la técnica habitual, y DOTT, en Edimburgo, usa una técnica original con drenaje simultáneo ventricular y lumbar. DAVIDOFF, en Nueva York, practica muchas encefalografías en tumores supratentoriales. La ventriculografía con lipiodol de la escuela argentina de BALADO y CARRILLO, no ha alcanzado mucha difusión en otros países. La angiografía cerebral es el método de elección para el diagnóstico de las lesiones vasculares (aneurismas, angiomas, etc.), y además se emplea en algunas clínicas neuroquirúrgicas para el estudio de tumores (BAILEY, CAIRNS, DOTT, etcétera).

Un método más reciente, de gran interés neuropsicológico, es el registro de la actividad bioeléctrica de la corteza cerebral o electroencefalografía. Aunque su iniciación data de los trabajos de BERGER en 1928, sin embargo, su empleo más sistemático en la epilepsia fué en 1935 por LENNOX, GIBBS y colaboradores, y en el diagnóstico de localización de tumores intracraneales por GREY WALTER en 1936. Desde entonces el uso de la electroencefalografía se ha generalizado en las principales clínicas neurológicas y neuroquirúrgicas de todo el mundo. Sin embargo, la electroencefalografía no ha llegado a alcanzar una importancia práctica muy grande para los neurocirujanos, que prefieren, en su mayoría, los estudios radiográficos con medios de contraste, aunque es indudable el valor de esta técnica en la localización de muchos procesos intracraneales. En algunas clínicas neuroquirúrgicas se ha concedido una importancia especial a la electroencefalografía, como en el Instituto de Penfield, donde JASPER estudia muy cuidadosamente los epilépticos focales, y del estudio eléctrico derivan datos importantes para el tratamiento quirúrgico y el pronóstico. También DAVIDOFF presta un gran interés a los estudios de localización electroencefalográfica de los tumores y otras lesiones cerebrales que efectúa RHEINBERGER en su clínica. GREY WALTER, en el Burden Institute, de Bristol, ha desarrollado recientemente un nuevo método

automático, que permite analizar las distintas frecuencias de las ondas cerebrales, y que servirá para precisar nuestros conocimientos y la interpretación de las curvas complejas del electroencefalograma. Se han tomado también registros directos de la corteza cerebral, y PENFIELD y JASPER conceden a esta exploración cierto valor en las epilepsias focales. WALTER y DOVEY exploran la profundidad del tejido cerebral con un electrodo especial para delimitar la extensión de los tumores profundos, y M. LENNOX y RUCH han tomado también registros a través de agujas insertadas en el ventrículo. Otra técnica eléctrica de aplicación menos extendida es la electromiografía, que han desarrollado especialmente WEDDELL y FEINSTEIN en Oxford, y HOEFER en Nueva York, para el estudio de los procesos degenerativos en el músculo, localización de lesiones medulares, etc. El gran desarrollo en las técnicas de registro eléctrico ha llevado a la creación de especialistas en electroencefalografía, y existen ya en Estados Unidos e Inglaterra Sociedades especiales de electroencefalografistas. Este progreso y las grandes perspectivas futuras de las técnicas eléctricas indican la necesidad de crear en las clínicas neuroquirúrgicas departamentos de neurofisiología.

#### TUMORES.

Los tumores cerebrales representan seguramente las lesiones más serias para el neurocirujano. Su frecuencia corresponde, aproximadamente, al 1 ó 2 por 100 de las autopsias de los hospitales generales. Existe un grupo de tumores cerebrales que podemos llamar "favorables", porque se pueden extirpar con buenos resultados de recuperación, aunque por su situación y características la operación ofrece muchas veces grandes dificultades técnicas. Dentro de este grupo se encuentran los meningiomas, adenomas de la hipófisis, neurinomas del acústico y algunos gliomas quísticos. La frecuencia de esta clase de tumores en las recientes estadísticas varía entre una tercera parte a la mitad de los casos de tumor cerebral (HORRAX). La mortalidad operatoria de estos casos de HORRAX es solamente de 12 por 100, y, según dicho autor, el 67 por 100 de enfermos con estos tumores recuperan y son capaces de una vida útil.

En contraste con el grupo de tumores "favorables", los tumores cerebrales, más malignos e infiltrativos del grupo de los gliomas, ofrecen muy mal pronóstico. Existen actualmente en estos casos dos tendencias, y mientras algunos cirujanos, como DANDY, SACHS, PEET, GRANT, etc., proponen el tratamiento radical con extirpaciones amplias de tejido cerebral (lobectomías y aun extirpaciones de gran parte de un hemisferio cerebral), la mayoría de los neurocirujanos tienen una actitud más conservadora frente a estos casos, y se limitan a extirpa-

ciones parciales descomprensivas, que muchos siguen con cursos de radioterapia intensa.

Una gran parte de los tumores medulares son de naturaleza histopatológica benigna, como meningiomas y neurofibromas, y en estos casos es posible la extirpación completa con muy buenos resultados, si no existen daños irreparables en la medula por la gran duración del proceso. Los tumores intramedulares pueden también extirparse en ocasiones, con los refinamientos de la técnica actual, como en un caso publicado por HORRAX de un tumor intramedular que abarcaba casi toda la extensión de la medula, y que fué extirpado en varias sesiones.

#### NEURALGIAS.

La cirugía del dolor ha sido siempre una preocupación de la cirugía nerviosa, y un triunfo magnífico fué la introducción de la cordotomía por MARTIN y SPILLER, y que después sistematizó FRAZIER en 1920. Con esta operación, seccionando las vías espino-talámicas en la medula torácica, se pueden atacar los síndromes dolorosos de la parte inferior del tronco y piernas, pero muy recientemente se han efectuado secciones de las fibras dolorosas a nivel del bulbo (SCHWARTZ, WHITE), y en el mesencéfalo (WALKER), para combatir los síndromes dolorosos de los miembros superiores y de la cara. En algunos casos de síndromes dolorosos muy rebeldes de la cara y miembros, se ha ensayado también la extirpación del área sensorial de la corteza cerebral (MAHONEY, ROWBOTHAN).

Las neuralgias de los pares craneales son un capítulo importante de la neurocirugía. Según PEET, se operan unos 4.000 casos de neuralgia del trigémino todos los años en los Estados Unidos. En la mayoría de las clínicas neuroquirúrgicas se practica la operación de Frazier, o sección fraccionada de la raíz sensorial del trigémino por vía subtemporal y extradural. Solamente en la clínica de DANDY se seguía haciendo la sección de la raíz por vía posterior, en el ángulo ponto-cerebeloso. La operación de Sjöquist, propuesta en 1937, consiste en seccionar la raíz descendente del trigémino en el bulbo, y así se conserva la sensibilidad táctil en la cara. Aunque la operación de Sjöquist se ha ensayado en diversas clínicas (GRANT, ROWBOTHAN, etc.), su empleo no se ha generalizado, y queda como indicación especial en ciertos casos, como, por ejemplo, cuando es necesario denervar en un enfermo el territorio sensorial de la cara y cuello, y puede combinarse en la misma operación la sección del glosofaríngeo, de las raíces cervicales y de la raíz descendente del trigémino. La neuralgia del glosofaríngeo es mucho más rara que la afección del trigémino, y en estos casos se emplea la sección intracraneal del nervio, propuesta por DANDY. El mismo autor elaboró la sección del nervio octavo o de su porción vestibular en el síndrome de Menière,

y tenía una extensa estadística de casos operados.

Otro capítulo muy reciente, pero que ha alcanzado una gran importancia práctica en neurocirugía, es el tratamiento de los síndromes de ciática y de dolor lumbar bajo con la extirpación de hernias o protusiones de discos intervertebrales. Desde que MIXTER y BARR, de Boston, llamaron la atención sobre este cuadro clínico en 1934, la operación para hernias de disco intervertebral se ha convertido en América en una de las operaciones más frecuentes para el neurocirujano, según decía DANDY en 1942. El propio DANDY llegó a operar unos 2.000 casos, y estadísticas muy extensas tienen también otros muchos neurocirujanos americanos, como LOVE, de la Clínica Mayo, que fué uno de los primeros en difundir la operación y en practicar la extirpación del disco a través del espacio interlaminar, sin extirpar hueso. El método de tratamiento de estas lesiones varía según los distintos cirujanos; DANDY trataba de extirpar todo el interior del disco con una cucharilla para intentar una fusión de los cuerpos vertebrales, pero otros no son tan radicales. PENNYBACKER, en Oxford, que tiene una estadística de unos 500 casos operados, hace una laminectomía bastante amplia, y explora así con más facilidad el canal raquídeo. Igualmente la rutina diagnóstica es variable en las distintas clínicas, y aunque en algunos lugares todavía hacen mielografías, en general la tendencia es operar a los enfermos por el cuadro y hallazgos clínicos, y solamente en los casos de duda o de localización atípica se practica la mielografía.

#### TRAUMAS.

La última guerra sirvió para aplicar las técnicas especializadas neuroquirúrgicas en el tratamiento de las heridas craneales, y en general los resultados han sido muy superiores a los obtenidos en anteriores conflictos bélicos. Los factores esenciales de este éxito parecen haber sido la mejor selección de enfermos y la segregación a equipos quirúrgicos especializados donde los enfermos podían ser operados con la técnica moderna neuroquirúrgica. Las facilidades del transporte y especialmente la evacuación rápida de los heridos por vía aérea a los centros neuroquirúrgicos fué un factor muy importante de organización. También la quimioterapia moderna y el empleo adecuado de las drogas sulfamídicas y de la penicilina contribuyó mucho para evitar y curar infecciones, y además para poder retrasar la intervención hasta el momento de llegar al centro neuroquirúrgico especializado. Los métodos de tratamiento empleados han seguido de todas formas las líneas generales trazadas por CUSHING durante la guerra de 1914.

La reparación de los defectos craneales post-traumáticos ha adquirido también un gran des-

arrollo en los últimos años con la aplicación de nuevos materiales, como metales maleables e inertes, del tipo del tantalum, y de otros materiales plásticos que se aplican después de tomar un molde cuidadoso del defecto durante la operación. El interés de estas cranioplastias comprende, sobre todo, aquellos casos con marcadas depresiones supraorbitarias y frontales, y donde el resultado cosmético obtenido adquiere gran importancia.

Entre las complicaciones post-traumáticas craneales, el reconocimiento de los hematomas extradurales y subdurales es un problema de gran interés práctico, pero actualmente bien resuelto en las clínicas neuroquirúrgicas. Todavía menos reconocidos son los hematomas subdurales que aparecen en los niños pequeños, y sobre lo cual ha insistido INGRAHAM. CAIRNS, en Oxford, ha reunido una gran serie de rinorreas post-traumáticas que opera con un colgajo bifrontal y reparación intradural del suelo de la fosa anterior con un injerto de fascia.

Los heridos de medula han recibido también una atención especial en Inglaterra, donde existen centros especiales que atienden el problema de su rehabilitación y reajuste a su defecto. GUTTMANN, en uno de estos centros, ha logrado resultados muy notables.

#### ABSCESOS.

El tratamiento de las infecciones piógenas del neuroeje ha sufrido un cambio trascendental desde la aplicación de los modernos agentes quimioterápicos, y, sobre todo, de la penicilina. Anteriormente, el neurocirujano tenía que esperar la limitación y encapsulación de la colección purulenta dentro del tejido nervioso, que está dotado de tan escasas defensas naturales. Después, podía evacuar o puncionar el absceso o drenarlo más ampliamente si su situación era favorable. Aunque VINCENT en 1937 había propuesto un método con descompresión seguida de extirpación del absceso, sin embargo, pocos casos podían tratarse de esta forma. Actualmente con la penicilina podemos evitar la difusión del proceso, y es posible tratar localmente la cavidad del absceso o intentar una extirpación más radical en bloque del absceso, y aun en los períodos subagudos puede efectuarse este tratamiento. PENNYBACKER ha tratado una serie de casos con buen éxito. Otra buena ayuda en el tratamiento de los abscesos cerebrales es la inyección dentro de la cavidad de lipiodol, o alguna otra sustancia de contraste, según propone KAHN, y así puede visualizarse la situación topográfica del absceso y sus cambios cuando se emplea un tratamiento en dos tiempos con descompresión previa.

#### EPILEPSIA.

El tratamiento quirúrgico de ciertos casos de epilepsia fué ya iniciado por HORSLEY, KRAUSE,

FOERSTER y otros neurocirujanos. Recientemente PENFIELD se ha ocupado muy extensamente del tratamiento de las epilepsias focales, pero en otras clínicas neuroquirúrgicas no se operan muchos epilépticos e incluso algunos especialistas piensan que las posibilidades quirúrgicas de las epilepsias son muy reducidas. Según las estadísticas recientes de PENFIELD y BERMAN, los resultados quirúrgicos obtenidos en casos de epilépticos seleccionados, post-traumáticos, etc., son bastante buenos. Los candidatos al tratamiento deben ser estudiados muy cuidadosamente y con técnicas especiales de encefalografía y electroencefalografía. Durante la operación es necesario estimular la corteza para tratar de precisar la extensión del foco epileptógeno, y todavía es mejor registrar directamente la actividad de la corteza, según hace PENFIELD. Este autor recomienda una extirpación subpial del área epileptógena, para dejar el tejido vecino bien recubierto y vascularizado. Es indudable que, con una buena selección de los casos y una técnica quirúrgica y electrofisiológica cuidadosa, se conseguirán buenos resultados, pero todavía estos estudios solamente se llevan a cabo en determinados centros especializados. En Inglaterra, la opinión de los neurólogos y electroencefalografistas no es actualmente muy favorable al tratamiento quirúrgico de las epilepsias post-traumáticas (WILLIAMS, etc.).

#### HIDROCEFALIA.

Los trabajos clásicos de DANDY sirvieron para explicar la fisiopatología de la hidrocefalia y sus distintas formas. Como consecuencia, se comenzó el tratamiento de estos procesos y se crearon una gran serie de operaciones, que en su mayoría forman ya un capítulo olvidado de la neurocirugía. Solamente quedan dos tipos fundamentales de operaciones que tratan de efectuar una derivación del líquido en las llamadas hidrocefalias "no comunicantes", o que destruyen los plexos coroideos para disminuir la producción de líquido en las hidrocefalias "comunicantes". Entre las operaciones derivadoras se practican la ventriculostomía del tercer ventrículo y la operación de Torkildsen o ventrículo-cisternostomía. La ventriculostomía consiste en la apertura del tercer ventrículo en las cisternas basales y puede efectuarse por vía lateral subtemporal (operación de Dandy), o por vía anterior subfrontal, abriendo la lámina terminalis (operación de Stokey y Scarff). En la operación de Torkildsen se coloca una sonda de goma fina desde el cuerno occipital hasta la cisterna magna, por vía subcutánea. Esta operación sirve para evitar una obstrucción a nivel del acueducto, y se emplea con buenos resultados en tumores inoperables del tercer ventrículo. La destrucción de los plexos coroideos puede efectuarse por métodos endoscópicos (DANDY, PUTNAM, SCARFF), o a través de inci-

siones corticales (SACHS, DAVIDOFF). En general, los resultados obtenidos en la hidrocefalia no son extraordinariamente brillantes, y solamente en algunos casos se logran buenos resultados. Por este motivo solamente algunas clínicas quirúrgicas se ocupan de este problema en forma especial.

#### ANEURISMAS.

La frecuencia y el reconocimiento de los aneurismas intracraneales ha aumentado en los últimos años, debido especialmente al empleo de la técnica de angiografía cerebral, y según han demostrado muchos autores (MONIZ, OLIVECRONA, TOENNIS, SJÖQUIST, DOTT, JEFFERSON, KRAYENBUEHL, ASENJO, etc.). Hasta hace pocos años, el tratamiento quirúrgico de estas lesiones vasculares estaba limitado a la ligadura de la arteria carótida en el cuello, pero muy recientemente DANDY comenzó a tratar directamente los aneurismas intracraneales exponiendo el saco y tratando de obliterarlo o ligando la carótida intracranealmente, según las indicaciones individuales de cada caso, y de acuerdo con las características de localización y de sintomatología. Este nuevo aspecto de la cirugía craneal parece ofrecer bastantes posibilidades en ciertos casos, y se han publicado algunas series de enfermos bastante prometedoras (DANDY, POPPEN).

#### TRASTORNOS EXTRAPIRAMIDALES.

Los ensayos primitivos de HORSLEY, seguidos por su discípulo SACHS, han conducido a extirpaciones de las áreas motoras corticales en casos de marcados movimientos involuntarios, como temblor y coreo-atetosis, limitados a una sola extremidad o a una mitad del cuerpo. Principalmente BUCY, PUTNAM y KLEMME han practicado esta operación en un crecido número de casos. También PUTNAM ha ensayado cordotomías cervicales con sección de las vías extrapiramidales para los movimientos coreo-atetósicos y de la vía piramidal para el temblor de tipo parkinsoniano. Se ha intentado también modificar estos síndromes por lesiones del núcleo caudado (MEYERS). Todos estos estudios neuroquirúrgicos están todavía en una fase experimental, pero podrán encontrarse casos seleccionados que puedan ser sometidos y beneficiados por estas operaciones y además han servido para aumentar nuestros conocimientos sobre la fisiopatología extrapiramidal (BUCY, KENNARD, etcétera).

#### PSICOCIRUGÍA.

Este nuevo capítulo de la neurocirugía se inició en 1936 por EGAS MONIZ y ALMEIDA LIMA, cuando ensayaron su operación de leucotomía frontal en un grupo de enfermos psicóticos. Aunque esta operación levantó muchas críticas, los resultados empíricos obtenidos justifi-

cieron su empleo. En América, FREEMAN y WATTS modificaron la operación y aportaron nuevas teorías sobre el mecanismo fisiopatológico. La operación de leucotomía o lobotomía frontal ha sido empleada ya en muchos países. Actualmente ALMEIDA LIMA lleva unos 200 casos, WATTS unas 400 lobotomías y McKISSOCK, en Londres, cerca de 600 operaciones. Desde el punto de vista práctico, es muy importante seleccionar bien los casos, y para ello es necesaria la colaboración de un psiquiatra experimentado. PENFIELD ha ensayado, en una pequeña serie de enfermos, la extirpación de ciertas áreas frontales. Nosotros hemos introducido una nueva técnica de lobotomía temporal. Cualquiera que sea el porvenir práctico ulterior de estas operaciones, es indudable que aprendaremos nuevos datos sobre el funcionamiento superior del cerebro, en relación con los procesos psíquicos. En los cuadros de dolor físico rebelde y de larga duración, que llegan a producir cambios en la personalidad psíquica, la leucotomía frontal es también una intervención beneficiosa, cuando ya están agotados los demás recursos (FREEMAN y WATTS).

#### NERVIOS PERIFÉRICOS.

La guerra sirvió también para activar los estudios de la cirugía de los nervios periféricos. En Oxford se formó un centro experimental para investigar distintos problemas de la regeneración nerviosa, y se idearon nuevos métodos de unión de los nervios seccionados (plasma, etc.). También se han empleado materiales inertes (tantalum) para suturar los nervios y láminas para proteger y aislar las suturas (SPURLING, etc.). Se han creado además centros especiales de nervios periféricos, donde se ha reunido un gran material, como el centro de Seddon, en Oxford, y de Learmonth, en Edimburgo. Siguen técnicas de amplia exposición de los nervios para lograr suturas sin tensión en los casos de pérdidas extensas de tejido nervioso. Combinan la cirugía nerviosa periférica con cirugía ortopédica reparadora, injertos, plastias, etc. SEDDON ha ensayado en ocasiones autoinjertos, y al parecer con cierto grado de recuperación. Han concedido también mucha importancia al problema de la rehabilitación, fisioterapia, electroterapia, etc. Se han ideado nuevos aparatos de estimulación eléctrica y tratamiento (RICHTIE). El estudio cuidadoso ulterior de este gran material permitirá una justa apreciación de los resultados que pueden lograrse en la cirugía de las lesiones de los nervios periféricos.

#### CIRUGÍA DEL SISTEMA SIMPÁTICO.

La cirugía del simpático no la practican muchos neurocirujanos, y solamente aquéllos con formación quirúrgica general amplia se dedican a estas operaciones que requieren un dominio

de las técnicas de cirugía abdominal y torácica. Entre los neurocirujanos más destacados que practican actualmente este tipo de cirugía, se encuentran WHITE, de Boston; ADSON, PEET, BRONSON RAY, DOTT, JACKSON, etc. Existen también cirujanos que pueden considerarse como especialistas de la cirugía simpática, y seguramente una de las figuras más notables en este sentido es SMITHWICK, de Boston. En Estados Unidos, la cirugía de la hipertensión arterial ha adquirido una gran boga, y se operan actualmente muchos casos con amplias extirpaciones de las dos cadenas toraco-lumbares. Existe diversas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la hipertensión arterial (ADSON, PEET, SMITHWICK). El dominio de la cirugía

simpática se extiende también a distintas afecciones vasculares de los miembros, al tratamiento sintomático del dolor visceral (angor pectoris, etc.), y al tratamiento de los cuadros de dolor causálgico por lesiones de los nervios periféricos, y donde la extirpación de los ganglios simpáticos parece que actúa suprimiendo los impulsos descendentes autonómicos que atravesarían la unión artificial o "corto-circuito" a nivel de la lesión para ascender a los centros nerviosos (WHITE). Este capítulo de la cirugía del sistema simpático está también, como tantos otros aspectos del campo de la neurocirugía, lleno de grandes perspectivas, y se necesita de la colaboración de los médicos internistas para su delimitación y desarrollo.

## NOVEDADES TERAPEUTICAS

**Suero concentrado de conejo contra el tifus exantemático.** — El empleo de sueros inmunes en el tratamiento del tifus exantemático ha ido seguido constantemente de fracaso. Tanto los sueros de convalecientes como los de animales que sobrepasaban un tifus experimental son inactivos para modificar el curso de la enfermedad humana. Cuando se consiguió cultivar los Rickettsiae en la alantoides de pollo, fué posible obtener en conejos sueros hiperinmunes por inyección de la citada alantoides inoculada. Con tal suero de conejo hiperinmune han tratado YEOMANS, SNYDER y GILLIAM 25 enfermos de tifus exantemático (J. Am. Med. Assn., 129, 19, 1945). Se trataba de pacientes de una epidemia sobrevenida en Egipto con una mortalidad de 23 por 100. Los enfermos fueron tratados con suero de conejo por vía intramuscular o intravenosa, después de demostrar, mediante una pápula intradérmica, que no poseían hipersensibilidad para el suero. La dosis inicial fué de 1 c. c. por cada libra de peso, administrada por partes iguales en vena e intramuscular. A las veinticuatro y a las cuarenta y ocho horas se inyectaban dosis de 0,25 c. c. por cada libra de peso del enfermo. Los resultados dependen fundamentalmente del tiempo transcurrido desde el comienzo de la enfermedad: cuando se inicia la terapéutica el segundo o el tercer día el tratamiento es muy eficaz; en los 10 enfermos que se hallaban en estas condiciones el tifus fué leve y sin complicaciones. Los restantes 10 enfermos tratados más tardíamen-

te, ofrecieron un curso semejante a los no tratados, con la diferencia que no hubo en ellos ningún caso de fallecimiento. Aunque se requiere mayor experiencia del método, parece estar indicado en las personas de más de cuarenta años, y empleado precozmente, ya que son los enfermos que más se pueden beneficiar del tratamiento.

**Penicilina en las nefritis agudas infantiles.** — Es indudable el carácter infeccioso de las nefritis, en las que casi siempre es posible descubrir focos sépticos, y en las que con gran frecuencia, especialmente en la infancia, se demuestra la existencia de fiebre. Las intervenciones sobre los focos y el tratamiento con sulfonamidas revisten peligros en los enfermos con nefritis. Por otra parte, la penicilina no ofrece ningún riesgo para el riñón enfermo, y hace en principio racional su empleo. En 12 niños con nefritis grave, alguno en situación desesperada, ha empleado SEN (Am. J. Med. Sci., 211, 289, 1946) el tratamiento con penicilina en dosis de 5.000-10.000 unidades cada tres horas, hasta una cantidad total de 192.000-640.000 unidades. La edad de los niños variaba entre once meses y ocho años. Todos ellos tenían fiebre, y uno había sido tratado infructuosamente con sulfodiazina. Uno de los niños murió a los dos días de tratamiento. Los otros 11 respondieron favorablemente. La fiebre desapareció, y en la orina no se encontraron ya elementos anormales, excepto en tres casos. Aun-