

REVISTA CLÍNICA ESPAÑOLA

Depósito Legal M. 56 - 1958

Director: C. JIMENEZ DIAZ. Secretarios: J. DE PAZ y F. VIVANCO
REDACCION Y ADMINISTRACION: Antonio Maura, 13. MADRID. Teléfono 22 18 29.

TOMO LXIX

30 DE ABRIL DE 1958

NUMERO 2

REVISIONES DE CONJUNTO

RECENTES PROGRESOS EN LAS TECNICAS OPERATORIAS DE LA CIRUGIA CEREBRAL (*)

S. OBRADOR ALCALDE

Madrid

En la evolución de cualquier rama de la Cirugía se van lentamente sumando los esfuerzos, escalonados en el tiempo, de una larga serie de personalidades extraordinarias que han contribuido a su creación y desarrollo. A la etapa pionera, inicial, de la Cirugía de los centros nerviosos, en los últimos quince años del siglo pasado, sostenida por el entusiasmo de algunos destacados y brillantes cirujanos generales, siguió una segunda fase de especialización, rigurosa y definida, que se llevó a cabo, sobre todo, en los Estados Unidos de América. Así, al comenzar HARVEY CUSHING, en 1901, su práctica quirúrgica en el hospital Johns Hopkins, de Baltimore, todavía estaba la técnica operatoria cerebral muy poco avanzada y sistematizada.

En los siguientes treinta años, durante los cuales se desarrolló la actividad neuroquirúrgica de Cushing (1901-1932), puede decirse que quedó plasmado en su mayor parte nuestro ritual técnico, y merced a los trabajos de dicho neurocirujano, juntamente con DANDY, FRAZIER y otros fundadores de las modernas escuelas de Neurocirugía, quedaron ya sentadas las principales líneas, todavía vigentes, de esta especialidad.

En 1931, al finalizar su carrera quirúrgica, escribió HARVEY CUSHING, que "en otros treinta años nuestras técnicas operatorias actuales aparecerán, sin duda, a nuestros sucesores tan rudas y groseras como aquellas de hace treinta años nos parecieron a nosotros". Para contrastar estas palabras de CUSHING creemos interesante revisar muy brevemente algunos de los principales cambios que han ocurrido en las técnicas operatorias de la cirugía cere-

bral durante los últimos años, y especialmente desde la muerte de CUSHING (1939) y de DANDY (1946), para apreciar el progreso logrado y el contraste con los métodos anteriores. En esta última fase, la Neurocirugía ha conseguido alcanzar una gran expansión y difusión en todos los países civilizados, y mientras, en 1946 existían en los Estados Unidos algo menos de 200 neurocirujanos diplomados y reconocidos por un comité central (American Board of Neurological Surgeons, que fue instituido en 1940), es decir, algo más de un neurocirujano por millón de habitantes; actualmente esta cifra ha aumentado cerca de unas cuatro veces en dicho país y también en otros, aunque con menor ritmo.

Esta breve revisión queda limitada exclusivamente a las técnicas operatorias, sin mencionar el progreso de los métodos diagnósticos, que haría demasiado extenso el presente trabajo. Podemos afirmar que casi todos estos avances operatorios los hemos vivido paso a paso durante los años de nuestra formación post-graduada especializada (1933-40), y después en nuestra actividad neuroquirúrgica independiente, desde finales de 1940, primero en Méjico y después en Madrid, desde 1946.

ANESTESIA Y CUIDADOS OPERATORIOS

Seguramente que uno de los cambios más conspicuos y evidentes que han ocurrido durante los últimos años en casi todos los quirófanos es la presencia en los mismos de personal médico especializado, a veces en mayor número que el equipo quirúrgico, y que se ocupa no solamente de anestesiar el enfermo con técnicas correctas, sino también de vigilar su estado durante la intervención y de administrarle la terapéutica adecuada (sangre, sueros, medicación, etcétera) para evitar las complicaciones operatorias. Baste recordar, como contraste, que fué precisamente CUSHING el primero que propuso, en 1903, la observación de la presión arterial durante las operaciones intracraneales.

Todos los que llevamos algún tiempo dedicados a la Neurocirugía recordamos aquellos años en los cuales la anestesia general no estaba suficientemen-

(*) Extracto de una conferencia pronunciada en la Sociedad Médica de los Hospitales de Sevilla el 15 de marzo de 1958.

te desarrollada, y por ello nos vimos obligados a recurrir a la anestesia local, que fue introducida en Neurocirugía por DE MARTEL, en 1913, y seguida después asiduamente por CUSHING y otros muchos. La intervención bajo anestesia local podía ocasionalmente desarrollarse en perfectas condiciones si el enfermo era muy tranquilo o estaba suficientemente drogado para evitar la excitabilidad y la protesta a la inmovilidad durante el acto quirúrgico, juntamente con la desagradable sensación de tener su cara envuelta en las sábanas del campo operatorio. Algunos neurocirujanos consideraban de gran importancia poder hablar a los enfermos durante el acto operatorio, y darse así cuenta de su estado y del nivel de conciencia; pero, generalmente, las condiciones en que se desarrollaban estas operaciones, con anestesia local, eran muy desagradables por la inquietud, nerviosismo y agitación, que llevaban a la producción de gran edema cerebral por los esfuerzos y propósitos de liberación que sostenía el enfermo. En estas condiciones, naturalmente, la paciencia del cirujano se agotaba rápidamente y era muy difícil poder realizar la operación con la tranquilidad necesaria.

Por estas razones, muchos neurocirujanos, entre ellos nosotros, empleamos avertina por vía rectal, que DANDY había aplicado a las operaciones cerebrales ya desde 1928. De todas formas, el grado de narcosis basal obtenido con esta sustancia era muy variable y los resultados inconstantes. Las modernas técnicas de inducción, con barbitúricos de acción rápida, el empleo de sustancias curarizantes y la intubación traqueal, que manejan rutinariamente, hoy en día, los anestesistas, hizo cambiar por completo nuestras condiciones de trabajo. El quirófano neuroquirúrgico es actualmente un lugar tranquilo, en el cual no se necesita la colaboración del enfermo. Por otro lado, el médico anestesista vigila las constantes cardio-vasculares, respiratorias y en ocasiones las térmicas durante todo el acto operatorio, y administra la medicación adecuada en forma de transfusiones, sueros, etc. No corresponde a este lugar describir las diferentes técnicas de anestesia empleadas en Neurocirugía que, además, pueden encontrarse perfectamente desarrolladas por nuestro colaborador doctor ELÍO en sus recientes publicaciones ("Estado actual de la Anestesia en Neurocirugía", Ponencia a la Asociación Española de Anestesiología, Zaragoza, 1955, y su capítulo en nuestro libro "Fundamentos de diagnóstico y tratamiento en Neurocirugía", 2.ª edic., editorial Paz Montalvo, Madrid, 1957).

La postura del enfermo y su colocación en la mesa operatoria tiene también una extraordinaria importancia que no debe descuidar el neurocirujano antes de emprender una intervención operatoria. La mayoría de las intervenciones se hacen en posición de decúbito, aunque ya algunos neurocirujanos habían insistido en las ventajas de la posición sentada, especialmente DE MARTEL, desde hace muchos años, y después, GARDNER y otros muchos. En nuestra experiencia personal hemos podido comprobar, durante los últimos siete años, los grandes beneficios que se obtienen operando en posición sentada a los enfermos con procesos del ángulo ponto-cerebeloso, de la región cervical alta y algunos tumores de la fosa posterior. Este simple cambio de postura ha facilitado extraordinariamente las intervenciones sobre la región del ángulo, especialmente la extirpación de los neurinomas y otros procesos de esta región, disminuyendo también la mortalidad que teníamos anteriormente.

HIPOTENSIÓN ARTERIAL Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS LESIONES VASCULARES ENCEFÁLICAS

Después de una serie de ensayos con arteriotomías para extraer sangre, que volvía después a inyectarse, y de anestesias raquídeas altas con objeto de bajar la presión arterial del enfermo en el momento del acto operatorio, se comenzaron a emplear, en 1950, por ENDERBY, drogas que bloqueaban los ganglios simpáticos y que inducían así una acusada hipotensión arterial. Primero fueron usados los derivados del Metonio, y a partir de 1951, PETIT-DUTAILLIS, BUCY y otros muchos neurocirujanos comenzamos a utilizar la hipotensión arterial en algunas operaciones cerebrales. Los preparados de Metonio tenían el inconveniente de una gran variabilidad individual en sus efectos, y por ello se consiguió, a partir de 1953, un nuevo progreso con la introducción de otra droga (Arphonal), que se emplea ya de rutina por todos los anestesistas.

La hipotensión arterial ha ampliado extraordinariamente las posibilidades quirúrgicas en algunos procesos vasculares encefálicos, como los angiomas arterio-venosos y los aneurismas arteriales, y también ha facilitado mucho la extirpación de algunos tumores extraordinariamente vascularizados (meningiomas, etc.).

Los angiomas o aneurismas arterio-venosos cerebrales, que a veces alcanzan un tamaño impresionante, según revelan las angiografías, habían sido considerados como lesiones inoperables por CUSHING y DANDY. Pero OLIVECRONA, en 1948, publicaba la primera estadística amplia sobre extirpación de estos procesos, y llegaba a la conclusión que la mejor conducta terapéutica es extirparlos cuando esto sea técnicamente posible. Posteriormente, otro gran número de neurocirujanos (TÖNNIS, McKISSOCK, NORLEN, etcétera) han publicado gran número de estas lesiones extirpadas con éxito. También el tratamiento directo de los aneurismas del encéfalo, que fue iniciado hace algún tiempo por DOTT, DANDY y otros, se ha visto facilitado posteriormente y sobre todo merced al empleo de la hipotensión arterial. Las series estadísticas de POPPEN, OLIVECRONA, McKISSOCK, NORLÉN, FALCONER, LOGUE, etc., demuestran el interés reciente por este problema. La cirugía vascular encefálica es seguramente el capítulo en el cual se han conseguido mayores avances desde un punto de vista técnico, y en los recientes Congresos Internacionales de Lisboa (1953) y de Bruselas (1957) fueron discutidos muy ampliamente diferentes aspectos de estas lesiones vasculares.

ACTH Y CORTISONA EN LOS CRANEOFARINGEOMAS Y OTROS TUMORES. HIPOFISECTOMÍAS

Estas drogas, provistas de una gran actividad somática, se han empleado durante los últimos años en algunos casos neuroquirúrgicos graves, sobre todo en tumores cerca de la región del tercer ventrículo.

Las observaciones de INGRAHAM, MATSON y MC LAURIN (1952) demostraban la mejoría del curso postoperatorio, juntamente con una disminución de la mortalidad en los enfermos operados de craneofaringeomas y otros tumores paraselares.

En nuestra experiencia personal comenzamos a emplear ACTH y cortisona desde finales de 1953, y hemos observado que estas drogas han rebajado en cerca de la mitad la elevada mortalidad postoperatoria de los craneofaringeomas, que ha llegado, con estas drogas, a alrededor del 20 por 100.

Sin embargo, en los tumores del tercer ventrículo y región pineal, que han sido abordados directamente para hacer una extirpación quirúrgica, la aplicación de ACTH y cortisona no ha cambiado, en nuestra experiencia, la gran mortalidad postoperatoria de estos casos, que es todavía, sin duda, la más elevada en cualquier grupo de tumores cerebrales.

En los adenomas hipofisarios la aplicación de ACTH y cortisona tampoco ha modificado nuestra cifra estadística de mortalidad o complicaciones postoperatorias, que dependen, fundamentalmente, del tamaño del adenoma, y sobre todo de su extensión por fuera de la silla turca. De todos modos, aplicamos como rutina estas sustancias en casi todos los casos operados de tumor de la región hipofisaria o de sus cercanías, y también en aquellos otros enfermos en estado de coma cerebral, ya que parece ser beneficiosa la acción de estas sustancias por una mejoría en el estado general y en el tono vital del enfermo.

Las operaciones sobre la hipófisis han podido también ampliarse con la terapéutica de sustitución que proporciona la cortisona, y así, desde hace algunos años, se han tratado con hipofisección una serie de procesos, como algunos casos de síndrome de Cushing, diabetes resistentes a la insulina e incluso la hipertensión arterial maligna, aunque este último cuadro presenta una elevada mortalidad postoperatoria en los ensayos de hipofisección, realizados por OLIVECRONA y LUFT (1952). Aparte de las diabetes hipofisarias, el campo de acción en el cual se ha ensayado más la hipofisección, corresponde a los cánceres de mama y de próstata con metástasis múltiples, y las casuísticas amplias de OLIVECRONA, BRONSON RAY, LE BEAU y otros, señalan el efecto beneficioso de la extirpación cuidadosa de la hipófisis en algunos de estos enfermos.

HIPOTERMIA

Aunque un neurocirujano de Filadelfia (TEMPLE FAY) había ensayado hace cerca de treinta años la aplicación de hipotermia en ciertos casos de cáncer y de traumas craneales, sin embargo, la aplicación de una hipotermia sostenida ha sido empleada en Cirugía solamente durante los últimos años.

Los estudios experimentales de BIGELOW y colaboradores, a partir de 1950, llevaron al empleo de la hipotermia en la cirugía cardíaca un par de años después. Demostraron estos trabajos y los de otros investigadores (HUNTER y MEYER, etc.) que el consumo de oxígeno y las necesidades metabólicas del cerebro se reducen considerablemente con el descenso de la temperatura del organismo, llegando a los 25 grados C., hasta un 35 por 100 de los valores normales. Otro efecto beneficioso para la cirugía cerebral es la disminución del edema cerebral con la hipotermia.

Desde 1955, BOTTERELL y sus colaboradores, en Toronto, y SWEET y su grupo, en Boston, han empleado con éxito la hipotermia para operar aneurismas y otras lesiones vasculares encefálicas. Con hipotermia de 28° C. se tolera la oclusión de las arterias carótidas y vertebrales durante cerca de catorce minutos. También ha sido empleada la hipotermia para operaciones sobre tumores cerebrales por LUNDBERG y colaboradores (1956), por SEDZIMIR y otros.

Nuestra experiencia con hipotermia ha comenzado en 1957 con la colaboración de ELÍO y su grupo. El enfermo, profundamente dormido y relajado, se co-

loca en un baño, que va paulatinamente enfriándose hasta que la temperatura desciende hasta 30 a 29° en el curso de unas dos o tres horas. Durante todo este tiempo se lleva un registro cuidadoso de las constantes cardio-vasculares, respiratorias y térmicas, y se observa el registro electrocardiográfico y a veces electroencefalográfico. Cuando la temperatura llega hasta los 30 ó 29° se saca al enfermo del baño y se le traslada, con gran cuidado y siempre bajo anestesia, al quirófano. Para facilitar estas maniobras hemos instalado en la sección operatoria de nuestro nuevo Servicio de Neurocirugía del Gran Hospital de la Beneficencia General un departamento de hipotermia anexo a los quirófanos.

Después de sacar al enfermo del baño frío, la temperatura sigue descendiendo, habitualmente unos dos grados más y puede aparecer alguna depresión respiratoria, junto con bradicardia, que es un hecho bastante constante. La presión arterial, sin embargo, no suele modificarse, y si se trabaja sobre aneurismas o procesos vasculares puede asociarse hipotensión con Arphonad, como hemos hecho en algunos casos.

Las intervenciones sobre tumores del tercer ventrículo y región pineal parecen tolerarse mucho mejor bajo hipotermia, según hemos visto en nuestras ocho primeras observaciones de este tipo, pero es necesario una casuística mayor para valorar y precisar adecuadamente este nuevo método. De todas formas es indudable la mejor recuperación de la conciencia y la ausencia de otros graves fenómenos, que aparecían anteriormente en los cursos postoperatorios tormentosos de estos procesos.

En nuestros enfermos se ha llegado, generalmente, a temperaturas mínimas de 27° a 29° C. durante el acto operatorio. Después se ha dejado que el enfermo vaya recuperando lentamente su temperatura, tardando en ello unas cinco a siete horas en la mayoría de los casos, aunque en alguno (craneofaringeoma llenando el tercer ventrículo) se ha visto una discreta hipotermia durante algunos días. Un rebote hipotérmico moderado y fácilmente dominable se observa con frecuencia en la fase postoperatoria de recuperación térmica.

Esperamos que la mayor experiencia y la mejoría de las técnicas de hipotermia puedan ser de gran utilidad en el futuro de algunos capítulos de la cirugía cerebral.

MÉTODOS DE HEMOSTASIA

El proceder habitual de hemostasia en cirugía cerebral quedó bien consolidado con la introducción, por CUSHING, de la técnica de los clips de plata (1911), la aplicación de trozos de músculo localmente como hemostático, el empleo de la aspiración continua y finalmente de la electrocoagulación, también por CUSHING (1927). Desde entonces se han empleado algunas otras sustancias como hemostáticos locales. Así INGRAHAM y BAILEY (1944) introducían los preparados de esponja de fibrina, que han conducido al desarrollo de otras sustancias hemostáticas de material reabsorbible, como la celulosa oxidada, por PUTNAM, y la esponja de gelatina (LIGHT y PRENTIS 1946), que fue utilizada no solamente con fines hemostáticos, sino también para el relleno de cavidades cerebrales con antibióticos, etc., por LIGHT, PILCHER y otros desde 1945. Todos estos métodos de hemostasia se han incorporado ya a la rutina neuroquirúrgica.

ANTIBIÓTICOS

Igual que en el resto de la Medicina, uno de los progresos más importantes en la técnica operatoria cerebral corresponde al empleo de los antibióticos, iniciado a partir de las primeras experiencias de CAIRNS y FLOREY en el curso de la segunda guerra mundial (1943) para tratar localmente y de forma sistemática y general algunas lesiones cerebrales con la penicilina. Desde entonces se han usado ampliamente muy diversos antibióticos, tanto local como parenteralmente, en las infecciones localizadas del encéfalo. Así pudimos demostrar, a partir de 1947, la gran utilidad de las aplicaciones de la estreptomicina en el tratamiento quirúrgico de los tuberculomas, sobre todo de la fosa posterior, para evitar las diseminaciones meningeas postoperatorias. Las observaciones de ASENJO, ROCCA, REVILLA y otros neurocirujanos han confirmado el gran valor de la estreptomicina en estos procesos tuberculosos, que posteriormente se ha reforzado con la introducción de la hidrazida del ácido isonicotínico.

Bajo la protección local y parenteral de los antibióticos (penicilina, estreptomicina, bacitracina, etcétera) los abscesos y granulomas crónicos o subagudos cerebrales pueden extirparse actualmente, según el método clásico de VINCENT, en igual forma que se extirpan los tumores cerebrales, bien sea en bloque o a trozos, sin gran riesgo en la apertura de las cavidades ventriculares.

De todas formas no debe olvidarse la acción irritativa que producen los antibióticos sobre el tejido nervioso, según fué ya demostrado en los estudios de WALKER, en 1945, con la penicilina, y posteriormente para la estreptomicina, por SUCKLE y LIEBENOW y ORTH, en 1947.

A pesar de la gran mejoría en nuestros resultados quirúrgicos de los procesos infectivos locales del neuro-eje, desde la época de los antibióticos, sin embargo, también debe decirse que todavía existe un cierto número de infecciones que son especialmente graves, en ocasiones, debido a la resistencia que han ido adquiriendo los gérmenes a los antibióticos habituales. En todas las clínicas neuroquirúrgicas siguen observándose, por desgracia, estas infecciones operatorias, y así, por ejemplo, en un trabajo reciente, FAGER (1957) revisa el porcentaje de infecciones postoperatorias ocurridas en los veinte últimos años en la Clínica Lahey, de Boston, y encuentra que este porcentaje es similar (entre el 2 al 2,5 por 100) en los diez años primeros como en los segundos diez años de este período, en los cuales (a partir de 1946) se habían empleado la penicilina y la estreptomicina como antibióticos profilácticos. La grave naturaleza de algunas de estas infecciones operatorias exige la aplicación y combinación de antibióticos muy diversos para poder, en algunos casos, llegar a dominar el proceso infectivo.

CRANEOPLASTIAS Y PLASTIAS DE LA DURA

En la larga historia de las plastias, para reparar los defectos surgidos en el cráneo por lesiones traumáticas o de otra índole, se han comenzado a usar recientemente, a partir de 1943, placas de material plástico con resinas acrílicas y placas metálicas de tántalo o vitalio. Estos materiales han sido ampliamente probados durante los últimos años y han demostrado una buena tolerancia, después que diferentes estudios experimentales habían podido confirmar

también la ausencia de reacción de los tejidos vecinos. En las craneoplastias con resina acrílica se tomaban, al principio, impresiones para poder modelar la placa, que podía aplicarse después en un segundo tiempo, pero a partir de 1951 se ha popularizado un método, introducido por WORINGER, que permite la elaboración inmediata de la placa de resina acrílica durante el acto operatorio merced a materiales autopolimerizables rápidos. Esta técnica la venimos empleando durante los últimos seis años con excelentes resultados en la mayoría de los casos.

Algunos autores han comenzado recientemente a usar como material craneoplástico hueso humano conservado en congelación en los bancos de huesos (ELLIOT y SCOTT (1951) WOODHALL y colaboradores (1952), ABBOT (1953), etc.).

Para cubrir los defectos de la dura también se han aplicado recientemente diferentes materiales, como la película de fibrina, empleada por INGRAHAM y colaboradores (1947) y la película fina de polietileno (BROWN, GRINDLAY, McKRAIG (1947). La tolerancia de estos materiales para plastias de la dura fue estudiada experimentalmente en animales y comprobada después en enfermos, y estas técnicas son actualmente de uso habitual en Neurocirugía.

DERIVACIONES DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO EN LAS HIDROCEFALIAS

En los casos neuroquirúrgicos que cursan con hidrocefalia empleamos, como método de rutina, la colocación de una sonda de goma o de polietileno en la cavidad ventricular, con objeto de drenar el líquido cefalorraquídeo durante el acto operatorio y conservarlo después, en forma de un drenaje continuo, aislado y estéril, con un dispositivo que permite el drenaje manométricamente controlado. Con esta técnica se facilita el acto operatorio y el postoperatorio inmediato, dejando una derivación controlada del líquido cefalorraquídeo.

Ya en 1939, TORKILDSEN introducía una técnica de derivación a través de un tubo de goma desde el ventrículo lateral a la cisterna magna en los casos de obstrucción de acueducto o de tercer ventrículo, y esta operación ha sido ampliamente usada desde entonces con buenos resultados paliativos en muchos casos.

Refiriéndonos más concretamente a las hidrocefalias no tumorales, especialmente las hidrocefalias infantiles, se puede decir que el empleo de nuevos materiales bien tolerados por el organismo ha permitido la práctica de operaciones derivadoras que habían sido iniciadas ya hace algún tiempo, pero que, en general, habían fracasado.

Con el empleo de los tubos de polietileno se han podido realizar, durante los últimos años, derivaciones en la hidrocefalia para llevar el líquido cefalorraquídeo desde el neuro-eje a diferentes lugares.

Así MATSON, en 1949, volvía a realizar, con modificaciones, una antigua operación, debida a HEILE, para derivar el líquido cefalorraquídeo del canal espinal lumbar hasta un uréter, a través de tubo de polietileno; posteriormente dicho autor (1951) realizó esta misma técnica para llevar directamente el líquido desde el ventrículo hasta el uréter. La derivación del líquido cefalorraquídeo al peritoneo, por medio de tubos de polietileno insertados en el canal espinal o en el ventrículo, fue introducida por CONE en 1949. La comunicación del ventrículo con el antrum mastoideo, también por medio de un fino tubo de polietileno fue propuesta por NOSIK en 1950, y tam-

bien se ha derivado el líquido desde el ventrículo a la cavidad pleural por RANSOHOFF.

Más recientemente, durante los dos últimos años, se han ideado unas válvulas especiales de material plástico y metal, que se introducen en el ventrículo por un lado, y por otro en la vena yugular, hasta la aurícula, para lograr el paso del líquido cefalorraquídeo en un solo sentido, desde el ventrículo hasta la circulación sanguínea. Estas válvulas, de Spitz-Holter por un lado, y de Pudenz y sus colaboradores por otro, están siendo actualmente ensayadas en gran escala en los Estados Unidos, y nosotros hemos comenzado a probarlas hace poco tiempo (válvulas de Spitz-Holter).

Con relación a las diferentes derivaciones, a través de tubos de polietileno, desde las cavidades ventriculares o del canal raquídeo al peritoneo, uréter, pleura o antro mastoideo, nuestra experiencia en hidrocefalias infantiles corresponde a 58 operaciones (27 derivaciones ventrículo-mastoides, 14 derivaciones lumbo-ureterales, 14 derivaciones espinales o ventriculares al peritoneo y 3 derivaciones ventrículo-ureterales). En general, podemos decir que han fracasado casi todas las derivaciones al peritoneo, excepto dos, que funcionaron durante algún tiempo; las derivaciones lumbo-ureterales han funcionado, por lo menos en cerca de la mitad de los casos, tardíamente, y de las derivaciones ventrículo-mastoides han sobrevivido 10 enfermos durante períodos que oscilan desde uno a dos años, falleciendo tardíamente cuatro de estos enfermos al cabo de varios meses o de más de un año y desconociéndose el resultado de los restantes supervivientes. Parece que puede concluirse, de nuestra experiencia, que algunos de estos métodos con derivaciones pueden tener un cierto valor paliativo; pero, en general, no han podido solucionar todavía el grave problema terapéutico que plantean estos procesos. Del mismo modo las ventriculostomías, con aperturas del tercer ventrículo por vía subtemporal o supraóptica, pueden funcionar en algunos enfermos y ayudar en la terapéutica, tan ingrata, de las hidrocefalias infantiles.

NEUROCIRUGÍA FUNCIONAL (DOLOR, EPILEPSIA, SÍNDROMES EXTRAPIRAMIDALES Y ALTERACIONES PSÍQUICAS).

Seguramente que ha sido en este amplio capítulo de la Neurocirugía de los procesos funcionales encefálicos donde más actividad y mayor número de ensayos terapéuticos se han realizado durante los últimos veinte años. Durante este periodo los neurocirujanos han intentado penetrar en la oscura y difícil fisiopatología de los procesos cerebrales, aplicando métodos empleados en los laboratorios de Fisiología. Esta orientación ha sido debida, en gran parte, a que muchos de ellos, siguiendo el ejemplo pionero de VICTOR HORSLEY al principio de la Neurocirugía de fines del siglo pasado, han pasado gran parte de su formación especializada en los laboratorios neurofisiológicos. Merced a este interés fisiológico se han introducido una serie de técnicas en Neurocirugía, entre las cuales, como más destacadas, podemos recordar la aplicación de los métodos de registro eléctrico y de los métodos estereotáxicos.

El registro de la actividad eléctrica de las células nerviosas durante el acto operatorio fué iniciado en 1935 con registros directos de la corteza cerebral por FOERSTER y ALtenBURGER e inmediatamente después por WALTER, SCARFF y otros muchos neurocirujanos. Esta nueva técnica de electrocorticografía fué

mejorando paulatinamente y empleándose con mayor rigor, hasta llegar a los estudios de PENFIELD y JASPER, en Montreal, y de WALKER, en Baltimore. Con estas técnicas eléctricas se han modificado y desarrollado ampliamente nuestros conceptos sobre las alteraciones epilépticas, permitiendo al neurocirujano, en colaboración con el electroencefalografista, hacer no solamente estudios operatorios más finos, sino también guiarse en las resecciones del tejido epileptógeno por los datos del registro eléctrico. Las extirpaciones de lóbulos temporales en ciertas formas de epilepsia iniciadas por BAILEY y GIBBS, en 1948, y las hemisferectomías cerebrales completas para tratar la epilepsia de ciertas hemiplejias infantiles, que comenzamos KRYNAUW y nosotros, a partir de 1949, representan los ejemplos más destacados de la reciente cirugía de las epilepsias. No podemos extendernos, en este momento, en la descripción de estos avances, que han sido, además, recientemente tratados por nosotros en un libro en colaboración con OLIVEROS ("Aspectos fisiopatológicos, clínicos y quirúrgicos de las epilepsias", edit. Paz Montalvo, Madrid, 1957).

Las técnicas de Psicocirugía, iniciadas por EGAS MONIZ y ALMEIDA LIMA, en 1936, recibieron posteriormente un gran impulso, sobre todo en los Estados Unidos en manos de FREEMAN y WATTS, haciéndose desde entonces hasta 1947 un amplio uso de la leucotomía frontal en un gran número de enfermos mentales. La experiencia sobre esta primera fase de la Psicocirugía, juntamente con las primeras observaciones personales de la leucotomía temporal, han sido recogidas en uno de nuestros libros ("Las modernas intervenciones quirúrgicas en Psiquiatría", edit. Paz Montalvo, Madrid, 1947).

Posteriormente, a partir sobre todo de los trabajos de POPPEN (1948), se han empleado las técnicas de la leucotomía frontal abierta, las topectomías frontales iniciadas por LE BEAU, CAIRNS (cingulectomías) y otros, y las secciones subcorticales frontales selectivas de SCOVILLE (1949). Esta gran variedad de técnicas psicoquirúrgicas fue revisada en nuestra colaboración en un libro de ROF CARBALLO ("Técnicas y perspectivas de la Psicocirugía", capítulo del libro "Cerebro interno y mundo emocional", Labor, 1952). Desde 1946 las leucotomías frontales no solamente han sido empleadas en el tratamiento de ciertos trastornos psíquicos, con predominio de ansiedad y angustia, sino también para aliviar los cuadros dolorosos intratables (observaciones de FREEMAN y WATTS, SCARFF y otros muchos neurocirujanos).

La aplicación de los métodos estereotáxicos, para producir lesiones subcorticales, en Neurocirugía, fué iniciada por SPIEGEL y WYCIS, en 1947, y desde entonces se han realizado lesiones talámicas y de las vías centrales dolorosas en algunos síndromes algícos y en cuadros mentales (talamotomías dorso-mediales). Posteriormente se han practicado también por diferentes investigadores (SPIEGEL y WYCIS, TALAIRACH y colaboradores, RIECHERT y HASSELER, LEKSELL, etc.) lesiones subcorticales, especialmente de la región palidal y talámica, en la enfermedad de Parkinson y otros síndromes disquiniéticos. En este sentido existían ya, como antecedentes, ciertas observaciones operatorias de MEYERS (1940-42) con técnicas abiertas y transventriculares, que parecían demostrar mejorías del temblor y de la rigidez parkinsonianas con la lesión de las vías palidales, pero fue a partir de 1953 cuando despertó COOPER un gran interés en este problema al observar accidentalmente

que la obliteración de la arteria coroidea anterior podía conducir a la mejoría de los síndromes parkinsonianos. Desde entonces se han ideado diferentes técnicas estereotácticas y otras más simplificadas para lesionar la región del pálido y otras áreas subcorticales, que se están ensayando en gran número de enfermos parkinsonianos y disquinetíticos en diferentes centros neuroquirúrgicos de todo el mundo (ver nuestros trabajos, con descripción de técnicas personales, en colaboración con DIERSEN, en REVISTA CLÍNICA ESPAÑOLA, vol. LXI, pág. 229, 1956; *Anales Real Academia Nacional Medicina*, 1957 y *Arch. Neurobiol.* volumen XX, pág. 428, 1957). La cirugía subcortical de los síndromes extrapiramidales representa una de las últimas novedades y un interesante campo de investigación de la Neurocirugía funcional.

RADIOISÓTOPOS EN EL ACTO OPERATORIO

A partir de los estudios de MOORE y colaboradores, en 1947, con fluoresceína, para localizar los tumores cerebrales con luz ultravioleta durante el acto operatorio y de SELVERSTONE (1948) con fósforo radiactivo, demostrando que se fijaba en mayor concentración en el tejido neoplásico, se han realizado un gran número de investigaciones con diferentes radioisótopos, que hemos revisado, junto con nuestras observaciones personales, en un libro en colaboración con PÉREZ MODREGO, SANZ IBÁÑEZ y otros ("Radioisótopos y tumores cerebrales", Monografía del Instituto Nacional de Oncología, Paz Montalvo, Madrid, 1957).

La técnica quirúrgica de localización radioisótropica interna, empleando la cánula contadora de Selverstone-Robinson y que permite diferenciar el tejido cerebral del tejido neoplásico, por la mayor radiactividad de este último, merced a las emisiones beta del fósforo radiactivo, es una técnica sencilla y muy útil en la práctica neuroquirúrgica por los datos de gran interés que suministra en la localización de los tumores subcorticales. Nuestra experiencia personal con este método abarca cerca de los cincuenta casos y hemos logrado resultados positivos en más del 80 por 100 de los tumores subcorticales explorados durante el acto operatorio con esta técnica radioisótropica interna.

Finalmente se pueden también implantar localmente algunos radioisótopos (perlas de cobalto, solución de oro coloidal, alambres de tántalo, etc.) en las cavidades de algunos tumores (gliomas, craneofaringeomas, etc.) en el intento de lograr una destrucción de los elementos neoplásicos. Hasta el momento ac-

tual estas técnicas se encuentran en una fase experimental y todavía no pueden establecerse conclusiones de tipo práctico de la casuística de la literatura y de nuestras observaciones personales.

CONCLUSIONES

Si comparamos, retrospectivamente, las técnicas operatorias del cerebro, del comienzo del siglo, con los progresos realizados en los primeros treinta años del mismo por CUSHING y DANDY, y los creadores de la moderna Neurocirugía, y a su vez los avances logrados en los últimos veinticinco años, podemos afirmar, volviendo a la frase de CUSHING, citada al comienzo de este trabajo, que, sin duda, el progreso técnico fue más decisivo y básico en aquella primera fase de este siglo que durante el último período que hemos vivido nosotros.

De todas formas, los avances recientes han sido también importantes, y así basta citar solamente aquellos más espectaculares, como los que corresponden a la anestesia y cuidados operatorios, la hipotensión arterial controlada, hipotermia, posibilidad de operar aneurismas y angiomas, aplicación de antibióticos en la extirpación de abscesos y granulomas, nuevos materiales para plastias craneales y derivaciones del líquido cefalorraquídeo, el empleo del registro de la actividad eléctrica de las neuronas durante el acto operatorio en los epilépticos, las diversas técnicas de Psicocirugía y de la cirugía subcortical en el dolor y síndromes extrapiramidales y finalmente la aplicación de los métodos con radioisótopos para localizar los tumores cerebrales.

Pero además de todo este progreso en sus técnicas operatorias, un hecho quizás más importante y significativo es que la Neurocirugía ha ido alcanzando recientemente, en muchos países, una gran difusión que ha permitido la aplicación de sus tratamientos a una gran masa de enfermos. Los médicos generales y neuropsiquiatras deben aprovechar las oportunidades terapéuticas que les brinda la Neurocirugía en gran número de procesos patológicos del neuro-eje. Pero, a su vez, y para hacerse merecedores de esta confianza, los neurocirujanos deben velar celosamente por mantener un alto nivel científico y técnico, y evitar que se consideren especialistas aquellos cirujanos sin la preparación suficiente. De esta forma el progreso continuará arrolladoramente, y dentro de otros veinticinco años un neurocirujano que desee comparar y contrastar los métodos operatorios podrá también considerar groseras y primitivas las técnicas actuales de la cirugía cerebral.