

## RESUMEN TERAPEUTICO DE ACTUALIDAD

INDICACIONES Y TECNICAS DE LA APERTURA DEL TERCER VENTRÍCULO (VENTRÍCULOSTOMIA) EN EL TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA OBSTRUCTIVA

S. OBRADOR y P. URQUIZA

Madrid.

Entre las muchas técnicas neuroquirúrgicas que debemos al genio de WALTER DANDY, destacan por su importancia y osadía aquellas empleadas en el tratamiento de los distintos tipos de hidrocefalia.

Después de haber estudiado el problema de la producción, circulación y reabsorción del líquido cefalorraquídeo con técnicas experimentales y con la aplicación diagnóstica de la ventriculografía, pudo DANDY diferenciar distintos mecanismos fisiopatológicos productores de la hidrocefalia y al mismo tiempo ensayar diferentes tratamientos.

El conocimiento más preciso de la circulación del líquido cefalorraquídeo ha llevado a desechar completamente un gran número de operaciones paliativas de la hidrocefalia que gozaron hace años de bastante favor por parte de los cirujanos. Entre ellas podemos citar la punción (ANTÓN, V. BRAMANN) o fenestración (LAEWENJ) del cuerpo calloso y otras aperturas de los ventrículos laterales, resecando trozos de tejido cerebral, pues todas ellas fracasaban por el rápido cierre cicatricial del tejido cerebral, y además porque el líquido ventricular pasaba al espacio subdural, donde no puede absorberse. Según dice muy duramente BUCY (1939), estas operaciones estaban basadas en la ignorancia de la anatomía y fisiología de la circulación del líquido cefalorraquídeo.

Cuando existe una hidrocefalia por obstrucción en el paso del líquido cefalorraquídeo de los ventrículos, y se busca una derivación de este líquido para vencer el obstáculo, se requiere abrir el sistema ventricular en un lugar estratégico, donde la ventana artificial no pueda obliterarse ulteriormente, y donde el líquido pueda circular y ser reabsorbido. Los únicos lugares cerca del sistema ventricular y con una capacidad suficiente para recoger el líquido y distribuirlo adecuadamente para su reabsorción en el espacio subaracnoidal son las cisternas de la base, y por estas razones ideó DANDY sus operaciones de apertura de la base o suelo del tercer ventrículo, para que el líquido pueda pasar desde allí a las cisternas basales (interpeduncular y quiasmática). Esta operación (ventriculos-

tomía) sólo está generalmente justificada cuando existe una obstrucción en el paso del líquido cefalorraquídeo por encima de la fosa posterior, y su indicación más precisa es la estenosis del acueducto de Silvio. En este artículo vamos a revisar las técnicas de la ventriculostomía, que puede ser muy eficaz en el tratamiento de algunos casos de hidrocefalia.

### INDICACIONES DE LA VENTRÍCULOSTOMÍA.

Frente a un enfermo de hidrocefalia se plantea siempre el problema de reconocer la localización del proceso obstructivo, y si es posible determinar su naturaleza patológica. Todas o la inmensa mayoría de las hidrocefalias son obstructivas, y los diferentes tipos observados en clínica se deben a la diferente localización y naturaleza del proceso patológico que condiciona el síndrome. Si el obstáculo a la circulación del líquido se localiza en el acueducto o cuarto ventrículo, aparece una hidrocefalia interna de todo el sistema ventricular por encima del proceso obstructivo, y no existe, por tanto, comunicación entre el canal raquídeo y los ventrículos. Pero si la obstrucción existe en las cisternas de la base, impidiendo la distribución del líquido a los espacios subaracnoides, aparece también una hidrocefalia interna, pero con la diferencia de comunicar los ventrículos y el canal espinal. Esta diferencia convencional de la comunicación ventrículoespinal ha separado la hidrocefalia comunicante y no comunicante. Son bien conocidas las pruebas clínicas con sustancias colorantes para diferenciar estas dos variedades de hidrocefalia. La ventriculografía suministra también datos muy importantes, y en algunos casos la encefalografía puede demostrar también el bloqueo, pero estas técnicas, y especialmente la última, pueden ser muy peligrosas en algunos casos de hidrocefalia.

Cuando hemos podido precisar que la hidrocefalia interna es no comunicante, se puede concluir que el bloqueo está localizado habitualmente en el acueducto de Silvio o en el cuarto ventrículo (agujeros de Magendie y Luschka). DANDY concede valor en niños pequeños a la altura de la protuberancia occipital externa, que estaría elevada como consecuencia del aumento de distensión de la fosa cerebelosa en las obstrucciones de los agujeros de Magendie y Luschka, y que, por el contrario, aparecería descendida en las obstrucciones del acueducto. El resto del cuadro clínico de hidrocefalia interna sería igual en ambos casos y con síntomas de cefaleas, vómitos, estasis papilar o atrofia óptica,

dilatación de las suturas craneales, aumento y destrucción de la silla turca, impresiones digitales, etc. La existencia de ciertos síntomas neurológicos focales de tipo cerebeloso, ocular, etc., puede ser de utilidad para localizar el proceso.

Existe un cuadro típico de hidrocefalia obstructiva por estenosis del acueducto de Silvio. La primera descripción anatómica de este proceso de estenosis del acueducto corresponde a SPILLER en 1902, en un joven con síntomas de hidrocefalia, y en el cual la autopsia puso de relieve una proliferación de la glía subependimaria que cerraba el acueducto. Según DANDY, las estenosis del acueducto son defectos o malformaciones congénitas caracterizadas por sustitución del canal ependimario por tejido glial, y como el acueducto es la única vía de paso del líquido cefalorraquídeo formado en los plexos coroideos ventriculares, su obstrucción origina una hidrocefalia. Las características patológicas del proceso de estenosis han sido estudiadas por SHELDEN, PARKER y KERNOHAN (1930), ORTON (1931), PARKER y KERNOHAN (1933), etc.

DANDY (1945) considera a la estenosis del acueducto como la causa etiológica de aproximadamente la mitad de las hidrocefalias en los niños pequeños. STOOKEY y SCARFF (1936) reconocían 16 casos publicados en la literatura de estenosis no-neoplásica del acueducto de Silvio en adultos, y añadian 4 casos propios. PENNYBACKER (1940) refería 18 casos de la clínica de Cairns. En las estenosis del acueducto el proceso puede ser consecutivo no solamente a un trastorno de desarrollo de la glía, sino también a la proliferación de la misma, como secuela de un proceso inflamatorio.

ROBACK y GERSTLE (1936) admiten al lado de una estenosis del acueducto por una proliferación de la glía subependimaria una auténtica atresia o falta congénita del acueducto. Describen los cerebros de 6 niños con una ausencia del acueducto, y que fueron examinados en cortes seriados, no encontrándose proliferación glial alguna. Al lado de esta falta congénita había otras malformaciones (meningocele, meningomielocele).

El cuadro clínico de estenosis no-neoplásica del acueducto tiene ciertas características. Se trata generalmente de niños de unos ocho a catorce años, con una historia larga, de varios años, y con síntomas de tipo hidrocefálico (cefaleas, vómitos, aumento de tamaño de la cabeza y trastornos visuales). Pueden aparecer otros síntomas neurológicos, como ataques convulsivos, inestabilidad en la marcha, etc. Los estudios radiográficos simples del cráneo demuestran los signos bien conocidos de hidrocefalia (aumento de tamaño del cráneo, impresiones digitales, separación de las suturas y erosión de la silla). Frecuentemente estos niños presentan ciertos trastornos endocrinos y suelen ser obesos, con tendencia a una distribución hipopituitaria de grasa, desarrollo genital escaso, etc. Estos síntomas se deben seguramen-

te a la destrucción de la silla y compresión secundaria de la hipófisis y diencéfalo por la hidrocefalia.

PENNYBACKER (1940) distingue el tipo juvenil, que es el más frecuente, y el tipo adulto. En el primero encontraba además de los síntomas ya descritos temblor en las manos, inestabilidad en la marcha y ocasionalmente limitación de movimientos oculares, estrabismo, nistagmus, hipotonía con disminución de reflejos o espasticidad con signo de Babinski bilateral. En el tipo adulto, formado por jóvenes de dieciocho a veinticinco años, veía PENNYBACKER una ausencia de síntomas focales, aparte de la sintomatología de aumento de presión intracraneal.

Nosotros recordamos haber visto en la Clínica Neuroquirúrgica de Berlín una enferma de treinta y cinco años, y que no presentaba más sintomatología que una ligera cefalea. Se le practicó una ventriculografía, dando salida a 780 c. c. de líquido cefalorraquídeo. El ventriculograma demostró la existencia de una estenosis del acueducto, que se confirmó en la autopsia, ya que la enferma falleció poco después de practicada la ventriculografía. El grosor de la corteza cerebral era de 1,5 cm., aproximadamente.

Los rasgos clínicos esbozados de la estenosis del acueducto indican las dificultades diagnósticas diferenciales con otros procesos que secundariamente comprimen el acueducto y causan hidrocefalia. Especialmente los tumores de esta región (gliomas) pueden producir cuadros de hidrocefalia interna, en cierto modo similares, aunque habitualmente la evolución de estos casos tumorales es más rápida y progresiva. La edad del enfermo puede ser también un dato importante, pues las estenosis del acueducto no neoplásicas se manifiestan generalmente en niños y jóvenes. La sintomatología neurológica suele ser también más marcada en los procesos tumorales.

Según dicen STOOKEY y SCARFF (1936), la combinación de signos cerebelosos (ataxia, dismetría, incoordinación) con aumento de reflejos tendinosos, signo de Babinski bilateral y síntomas hipotalámicos secundarios, deben sugerir un pequeño tumor en las cercanías del acueducto, pero también recuerdan estos autores que los craniofaringiomas pueden también originar un cuadro similar con igual agrupación de síntomas. Unicamente la existencia de calcificaciones suprasillares podrá decidir en estos casos el diagnóstico de un craniofaringioma.

La ventriculografía puede suministrar datos muy importantes para establecer el diagnóstico de una estenosis no neoplásica del acueducto de Silvio y diferenciar este proceso de las obstrucciones neoplásicas. En los niños mayores y adultos se debe hacer ventriculografía en todos los casos de hidrocefalia de localización y naturaleza dudosas. En las hidrocefalias infantiles la

ventriculografía es peligrosa. Al hacer la ventriculografía debe llenarse bien el sistema ventricular, pues de otra forma una replección escasa puede suministrar imágenes muy confusas. El cuadro ventriculográfico típico, y en cierto modo patognomónico de una estenosis no neoplásica del acueducto está formado por una gran hidrocefalia de los ventrículos laterales y del tercer ventrículo en todas sus porciones y una iniciación del acueducto, para terminar en seguida en forma de un embudo (fig. 3). DANDY (1945) destaca también esta imagen, que considera típica de estos casos, y que difiere de las ventriculografías en procesos neoplásicos que obstruyen bruscamente, en un punto y con una línea vertical, la sombra de acueducto dilatado. Además, en los tumores la sombra del acueducto aparece frecuentemente desplazada.

En otros casos tumorales se ve la invasión de la porción posterior del tercer ventrículo, pero también el diagnóstico ventriculográfico puede ofrecer dificultades en muchos casos. Incluso el diagnóstico diferencial entre tumores de la región del acueducto y de la fosa posterior muchas veces aparece muy difícil y son bien conocidas las exploraciones operatorias negativas de la fosa posterior en tumores de las cercanías del acueducto. También se han operado en ocasiones enfermos con estenosis no neoplásicas del acueducto por considerar erróneamente que se trataba de lesiones tumorales de la fosa posterior.

Una vez establecido el diagnóstico de presunción de una estenosis del acueducto, podemos pensar en practicar una ventriculostomía, pues dicho proceso representa, sin duda, la indicación fundamental de dicha operación. Posteriormente discutiremos también otras técnicas quirúrgicas que pueden llevarse a cabo en casos dudosos.

#### TÉCNICAS DE LA VENTRICULOSTOMÍA.

DANDY, en 1922, proponía abrir el suelo del tercer ventrículo en las cisternas de la base por una vía anterior, retrayendo el lóbulo frontal y cortando en niños un nervio óptico para tener mejor acceso. También a través de un cistoscopio insertado en el ventrículo lateral de un niño hidrocefálico practicó MIXTER (1923) una punción del suelo del tercer ventrículo. Después DANDY, en 1932, abandonaba la vía anterior por la vía lateral, levantando el lóbulo temporal para llegar al tercer ventrículo (fig. 1), y desde entonces ha practicado siempre la ventriculostomía por esta técnica transtemporal, que consideraba más sencilla que la transfrontal, y que ha descrito con detalle nuevamente en 1945. Las ventajas esenciales de la ventriculostomía transtemporal serían, según DANDY, la mejor visión del suelo del tercer ventrículo, evitar los nervios ópticos y menor posibilidad de que pueda aparecer una hidrocefalia externa, porque el lóbulo temporal oblitera contra el reborde tento-

rial la salida de líquido. Otra ventaja es que la operación por vía temporal requiere una menor exposición quirúrgica. Pero también esta vía es potencialmente más peligrosa por la proximidad de la carótida y de la arteria comunicante posterior al lugar de apertura del ventrículo. Personalmente nos parece muy adecuada la ventriculostomía lateral de DANDY para derivar el

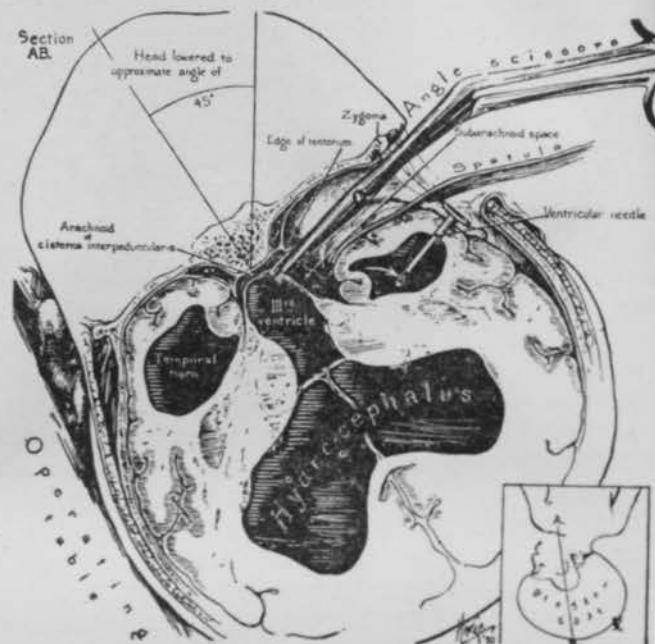


Fig. 1.—Dibujo tomado de Dandy (1945) indicando la vía de acceso subtemporal para hacer la ventriculostomía, abriendo el suelo del tercer ventrículo en las cisternas de la base.

líquido ventricular a las cisternas basales, y, como ejemplo, vamos a insertar la historia de un enfermo con una típica estenosis no neoplásica del acueducto operado con esta técnica.

B. F. C. Niño de catorce años de edad. Natural de Jerez de la Frontera. Enviado por los Dres. J. J. LÓPEZ IBOR y M. ZUMEL.

Los antecedentes familiares suministrados por la madre del enfermo, no parecen presentar datos de interés especial.

El niño nació en parto normal. Su desarrollo fué aparentemente normal. Parece que tuvo siempre la cabeza grande. No es posible obtener otros datos de interés.

Desde los doce años comenzó a tener cefaleas intensas, que se acompañaban de vómitos. Los dolores eran "como punzadas" muy fuertes, que repetían varias veces en el curso del día. En ocasiones, y con los dolores de cabeza, sufria unas crisis con pérdida momentánea del conocimiento. Se ignora si presentaba convulsiones. Aproximadamente al mismo tiempo que las cefaleas comenzó a perder visión, y según parece, hace ya cerca de dos años que está completamente ciego.

Desde entonces ha seguido aproximadamente igual, sin progresión alguna.

En la exploración se encuentra un niño bien orientado en tiempo y espacio, locuaz y con poca memoria para retener cifras. Es un niño obeso, con mayor acúmulo de grasa en el abdomen y miembros inferiores. Presenta una oriptorquidia bilateral. La cabeza es típicamente hidrocefálica, y existe cierto timpanismo a la percusión del cráneo. No hay dolor a la percusión del cráneo, ni rigidez de nuca o algunos otros síntomas de irritación meníngea.

En el estudio neurológico aparecía una amaurosis completa, con atrofia óptica bilateral. Ligero nistagmus en las miradas laterales extremas. Resto de pares craneales, normales. En los miembros, hipotonía generalizada y ligera dismetría en las pruebas de ataxia de los brazos y piernas. La marcha era vacilante e insegura, con tendencia a la desviación hacia los lados. No



Fig. 2.—Ventriculograma en posición occipito-placa, demostrando la gran hidrocefalia interna de ambos ventrículos laterales y del tercer ventrículo.

existían otras alteraciones de reflejos, sensibilidad, etc.

Las radiografías simples del cráneo solamente demostraban un aumento de tamaño con cierto grado de impresiones digitales, especialmente en las regiones frontales. La silla turca era quizás algo grande, pero estaba conservada, aunque el dorso y las apófisis clínoideas posteriores aparecían adelgazadas. La protuberancia occipital externa tenía una situación más bien baja en relación a las dimensiones del cráneo y la fosa cerebelosa era, por tanto, comparativamente pequeña.

El diagnóstico de este enfermo era de una hidrocefalia obstructiva secundaria a un proceso probablemente no tumoral, por la lentitud del cuadro clínico. Se pensó en la posibilidad de una estenosis del acueducto por atresia no neoplásica. La secuela de un proceso inflamatorio no parecía muy probable por la falta de antecedentes en este sentido. Se excluía un tumor de fosa posterior o un tumor de la región hipofisaria por la relativa escasez o pobreza de signos clínicos y radiológicos. Los pequeños síntomas existentes podían explicarse por la hidrocefalia y compresión cerebral. El tamaño reducido de la fosa cerebelosa, comprobado en la radiografía, hablaba también en favor de una oclusión a nivel del acueducto.

Se internó en la Clínica del Trabajo (Director, Doctor F. LÓPEZ DE LA GARMA) para hacer ventriculografía y tratamiento. Al efectuar las punciones ventriculares por trépanos occipitales, se encontraron unos ventrículos muy grandes y se evacuaron unos 160 c. c. de líquido, inyectando aire. Antes de terminar se inyectó una pequeña cantidad de azul de metileno en uno de los ventrículos, que en seguida pasó al otro lado. Las placas demostraron una enorme hidrocefalia interna, con dilatación de ambos ventrículos laterales y del tercer

ventrículo (fig. 2). En las posiciones laterales se veía perfectamente lleno todo el tercer ventrículo y se iniciaba un acueducto bien lleno y dilatado, que terminaba a los pocos milímetros en una forma redondeada, como un embudo (fig. 3). La imagen era, por tanto, típica de una estenosis no neoplásica del acueducto. Despues de la ventriculografía se hizo punción lumbar para ver si había pasado el colorante, pero no se encontraron señales del azul de metileno, es decir, esta prueba demostraba también la existencia de una hidrocefalia no comunicante. El examen del líquido cefalorraquídeo ventricular era esencialmente normal: 1 célula, 10 mgr. de proteínas, reacciones de globulinas débilmente positivas, 70 mgr. de glucosa, 928 mgr. de cloruros y reacciones de Wassermann y Lange negativas.

Con el diagnóstico de estenosis no neoplásica del acueducto de Silvio, practicamos a continuación de la ventriculografía, y también con anestesia local, una ventriculostomía; craniectomía pequeña temporal derecha y exponiendo la base, como en la técnica de sección retrorrasiana de la raíz del trigémino; se abrió la dura, se puso al enfermo en posición de Trendelenburg y se retrajo cuidadosamente el lóbulo temporal. Para facilitar esta maniobra se dejó una cánula de Frazier drenando líquido del cuerno temporal. Despues de coagular los pequeños vasos en la superficie inferior temporal y aumentando la retracción, se expuso el reborde del tentorio en la fosa media. Las cisternas basales aparecían con un color grisáceo, y eran amplias, saliendo gran cantidad de líquido al abrirlos. Disecando cuidadosamente la aracnoides, se vió la arteria carótida y la comunicante posterior y en la porción posterior del campo el nervio motor ocular común. La base del tercer ventrículo estaba por encima y por dentro de las arterias, y al abrir el tercer ventrículo salió líquido cefalorraquídeo ventricular teñido por el azul de metileno y algunas burbujas de aire, indicando claramente que la ventriculostomía estaba lograda (fig. 4). Despues de ampliar la apertura del ventrículo se dejó al



Fig. 3.—Ventriculografía en posición lateral. El tercer ventrículo aparece lleno en todas sus porciones. El comienzo del acueducto está también lleno y dilatado, pero en seguida termina en forma de embudo.

lóbulo temporal obliterando la base, y con este objeto inyectamos suero en el cuerno temporal del ventrículo. Se suturó la dura.

El niño toleró perfectamente la intervención. El curso postoperatorio fué algo tormentoso en las primeras horas, con hipertermia y una crisis convulsiva, siendo necesario puncionar el ventrículo para evacuar el aire. Despues presentó en los tres primeros días un cuadro especial con cierta hipertermia, mutismo y somnolencia; despertaba a los estímulos, pero no hablaba. Recor-

daba a los estados descritos en lesiones del tercer ventrículo como "conciencia detenida" (BAILEY) o "mutismo aquinético" (CAIRNS). Después fué despejándose, hablando, etc., aunque aquejaba dolor de cabeza por el residuo de aire en los ventrículos, según vimos en una radiografía de control practicada diez días después de la operación. El aire tiende, naturalmente, a ocupar la parte superior de los ventrículos, y no puede salir por el orificio de la base del tercer ventrículo. Una punción ventricular practicada entonces para sacar el aire demostró que el líquido ventricular estaba a muy poca presión, y sólo se obtenía por aspiración.

Posteriormente el enfermo se recuperó totalmente, no presentaba molestias subjetivas y el área de la craniectomía estaba aplanada y latiendo perfectamente (fig. 5). Regresó a su pueblo a las tres semanas de la intervención.

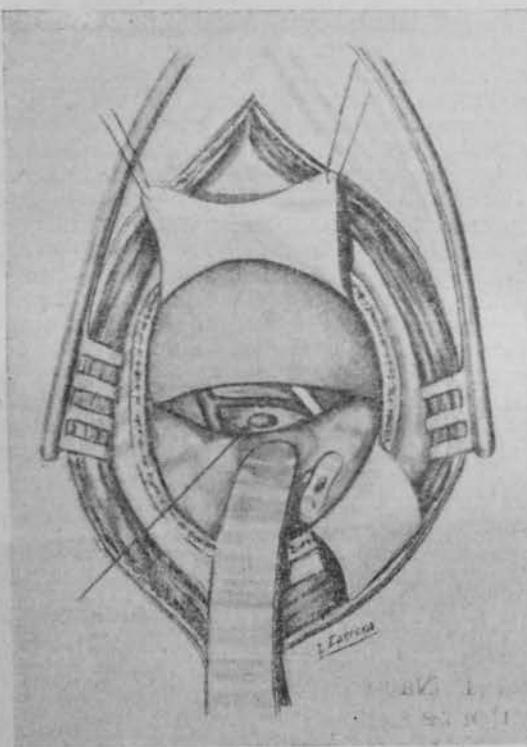


Fig. 4.—Dibujo tomado de un diagrama operatorio de la ventriculostomía transtemporal. Abierta ampliamente la dura y rechazado el lóbulo temporal se expone la fosa cerebral media, reborde del tentorio, las arterias carótida y comunicante posterior y el nervio motor ocular común rodeados por las cisternas basales. La flecha señala la apertura de la base del tercer ventrículo.

La ventriculostomía por vía anterior o transfrontal fué empleada de nuevo por STOOKEY y SCARFF en 1936, quienes recomendaban la apertura de la lámina terminalis del tercer ventrículo para comunicar con la cisterna quiasmática y además puncionar el suelo del ventrículo para comunicar también con la cisterna interpeduncular (fig. 6). Diversos autores han practicado la ventriculostomía subfrontal desde entonces. WHITE y MICHELSSEN (1942) comunicaban 11 casos operados por esta vía. Otros neurocirujanos franceses (GUILLAUME, etc.) aconsejan también esta ventriculostomía. En España, DÍAZ GÓMEZ (1943), TOLOSA y SANCHO (1945), han presentando casos operados por vía subfrontal. En otro trabajo (OBRADOR y SÁNCHEZ GARIBAY, 1946) comunicábamos también alguna observación de ventriculostomía transfrontal. En la mayoría de

los casos basta abrir la lámina terminalis del tercer ventrículo para comunicarlo con la cisterna supraquiasmática, según dice WHITE, pues además la punción del suelo para llegar a la cisterna interpeduncular es una maniobra ciega.

Es indudable la eficacia y persistencia de la



Fig. 5.—Cicatriz operatoria. Obsérvese la dilatación hidrocefálica del cráneo.

apertura operatoria del tercer ventrículo. En 4 casos estudiados por WHITE y MICHELSSEN (1942) en la autopsia, algún tiempo después de la ventriculostomía, se veía la persistencia de la ventana abierta en el tercer ventrículo, y no aparecía acumulo alguno de líquido en el espacio subdural, indicando su paso al espacio subaracnoideo. Existe también en la literatura una observación muy interesante de SWEET (1940) de un tumor de cerebelo, con una historia muy larga, y que no fué operado. La sintomatología de

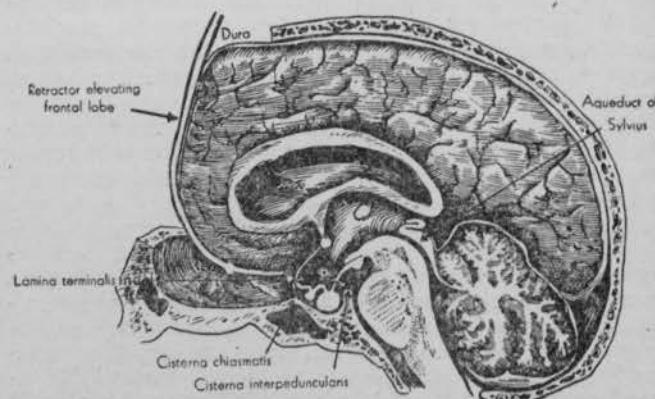


Fig. 6.—Esquema de la ventriculostomía subfrontal, reproducido de White y Michelsen (1942).

este caso regresó espontáneamente, y el enfermo permaneció bien durante más de nueve años. En la autopsia se encontró un enorme tumor teratoideo del cerebelo, que ocluía el acueducto de Silvio y la presencia de una apertura espontánea en la lámina terminalis del tercer ventrículo que, indudablemente, sirvió para curar la hi-

drocefalia y los síntomas de hipertensión intracraneal durante los años de supervivencia.

No parecen existir trastornos importantes que sean directamente debidos a la apertura del tercer ventrículo en la operación de ventriculostomía. No se han observado alteraciones vegetativas marcadas posiblemente por el hecho de la dilatación y distensión de las paredes del ventrículo, que compensaría, según dicen STOOKEY y SCARFF (1936), las funciones importantes relacionadas con masas nucleares en la vecindad del tercer ventrículo. De todas formas, si pueden aparecer ciertos signos y cuadros relacionados con la región del tercer ventrículo, como, por ejemplo, el cuadro de somnolencia y mutismo transitorios citado en la historia de nuestro caso.

La eficacia de la operación puede valorarse en la técnica temporal por el grado de protusión cerebral en la ventana de la craniectomía. Una marcada protusión indica, naturalmente, la persistencia de la hidrocefalia.

#### OTRAS INDICACIONES DE LA VENTRICULOSTOMÍA.

Además de la estenosis no neoplásica del acueducto que representa, según hemos dicho, la indicación más específica de la ventriculostomía también puede usarse esta operación como proceder paliativo en otras condiciones. El empleo de esta operación aparece esencialmente igual que en la hidrocefalia por estenosis del acueducto, es decir, cuando no se puede extirpar la causa de la obstrucción, se establece una derivación en la base para permitir el escape del líquido cefalorraquídeo ventricular a las áreas de absorción en el espacio subaracnoideo.

La ventriculostomía se ha empleado con éxito para tratar la hidrocefalia en tumores inoperables de la porción posterior del tercer ventrículo, región del acueducto y en algunos inabordables de la fosa posterior. DANDY, STOOKEY y SCARFF, WHITE y otros recomendaban la operación, especialmente en estos casos de neoplasias inoperables del acueducto, demostradas por ventriculografía, y en aquellos casos de tumores inoperables de la fosa posterior. En las hidrocefalias consecutivas a cisticercosis cerebrales por bloqueos del acueducto o cisternas basales la ventriculostomía puede también ser útil en algunos casos para tratar la hipertensión intracraneal, según hemos visto en algunas observaciones personales (OBRADOR y SÁNCHEZ (1946).

KRAYENBÜHL (1941) ha comunicado un enfermo con una hidrocefalia interna consecutiva a una malformación del cerebelo del tipo llamado Arnold-Chiari, y que consiste en un alargamiento y descenso de la porción inferior del cerebelo y bulbo en el canal raquídeo cervical. La sintomatología de este enfermo persistió a pesar de una amplia descompresión cerebelosa, y algunos

meses después practicó KRAYENBÜHL una ventriculostomía subfrontal, que producía una remisión de los síntomas.

#### RESULTADOS DE LA VENTRICULOSTOMÍA.

Según hemos dicho, la ventriculostomía es una intervención útil, pero la mayoría de las observaciones son aisladas o escasas para evaluar más estrictamente sus resultados. De los 11 enfermos operados por WHITE y MICHELSEN (1942) por estenosis del acueducto o tumores inoperables del tercer ventrículo, región pineal o cerebelo, en 2 se conseguía una recuperación completa y en 4 se lograba detener la hidrocefalia. STOOKEY y SCARFF (1936), PENNYBACKER (1940) y otros, también observaban buenos resultados después de la operación en algunos casos; así PENNYBACKER refiere un éxito de la operación en 4 enfermos.

El mejor estudio con una amplia casuística es, sin embargo, el que publicó DANDY en 1945, un año antes de su muerte, y donde resumía toda su experiencia con la ventriculostomía. Reúne DANDY 29 enfermos con hidrocefalia en sujetos mayores de un año de edad y con estenosis no neoplásicas del acueducto. De este grupo tenía una muerte operatoria, en otro no podía efectuarse la ventriculostomía y moría meses después, y otros 3 enfermos fallecieron varios meses después de la intervención. Los restantes 24 casos estaban vivos y curados en períodos variables de un año a veintitrés años a partir de la ventriculostomía. Cuatro de estos enfermos presentaban, sin embargo, retraso mental, y otros 3 un marcado defecto visual, como secuelas de la hidrocefalia e hipertensión intracraneal. Naturalmente que los resultados postoperatorios son mejores cuanto más precozmente se efectúe el diagnóstico y tratamiento. De todas formas, esta estadística de DANDY es impresionante por los buenos resultados logrados en un proceso como la hidrocefalia que, generalmente, se considera incurable por la mayoría de los médicos. Como insiste el propio DANDY, no existen probablemente otros grupos o tipos de enfermos con aumento de la presión intracraneal que evolucionen tan favorablemente después de la operación como estos casos de estenosis del acueducto sometidos a ventriculostomía.

Desgraciadamente, en los niños hidrocefálicos menores de un año los resultados son mucho peores, y la gran experiencia de DANDY le enseñaba que, aproximadamente, en la mitad de los casos de estos niños pequeños fracasaba el intento de establecer una derivación del líquido ventricular por la apertura del tercer ventrículo.

La impresión de DANDY era que, en estos casos con hidrocefalia muy temprana, el cerebro había estado sometido muy precozmente a una compresión y los espacios subaracnoideos que van de las cisternas, de la base a la convexidad estarían ocluidos o nunca habrían estado abier-

tos, y por estos motivos no serían capaces ya de funcionar después de la ventriculostomía. Además, muchos de estos niños, aunque se curan de la hidrocefalia, presentan ya secuelas físicas y mentales permanentes. DANDY aconsejaba no operar a los niños hidrocefálicos de grado extremo y con cabezas de una circunferencia mayor de 50 ó 52 cm. Nuevamente se ve la necesidad de establecer un diagnóstico precoz para intentar corregir la hidrocefalia antes que aparezca una marcada destrucción de tejido cerebral.

En este grupo de hidrocefalias obstructivas en niños menores de un año reunió DANDY 63 casos operados por ventriculostomía, y en los cuales tenía 10 muertes operatorias o postoperatorias. Los resultados tardíos del grupo son los siguientes: 21 enfermos supervivientes, con una curación en 12, y de los cuales solamente 5 tienen una mentalidad normal o casi normal; se ignora el paradero de 10 casos operados y el resto han fallecido. Estos resultados son, por lo tanto, muy pobres comparados con el grupo anterior de enfermos operados mayores de un año, e incluso DANDY dudaba de la aplicación de la ventriculostomía en estos niños pequeños con gran hidrocefalia.

Seguramente es un factor muy importante la manera de establecerse la hidrocefalia, y mientras en los enfermos mayores parece efectuarse más lentamente por tratarse de obstrucciones parciales al comienzo, que van progresando paulatinamente, en los niños con hidrocefalia al nacer, la oclusión del acueducto sería brusca y total, y así estarían también cerradas las vías de circulación y reabsorción del líquido cefalorraquídeo en los espacios subaracnoideos.

#### OTRAS POSIBILIDADES QUIRÚRGICAS EN LA HIDROCEFALIA.

No pretendemos ahora describir con detalle otros medios quirúrgicos que pueden ensayarse en las hidrocefalias, pero a modo de complemento vamos a citar muy brevemente ciertos métodos y técnicas operatorias que alternan con la ventriculostomía. Ya hemos dicho repetidamente que en el tratamiento de las hidrocefalias, si no puede extirparse la causa de la obstrucción solamente cabe establecer nuevos canales de derivación del líquido. Una última posibilidad consiste en reducir la producción de líquido cefalorraquídeo. Se hacen así dos grandes grupos de operaciones: derivadoras y destructoras de las fuentes de producción del líquido.

No puede tampoco negarse en los procesos hidrocefálicos obstructivos la existencia de mecanismos compensadores espontáneos. Así han sido mencionados la disminución en la producción del líquido o un aumento en la capacidad reabsortiva de la superficie ependimaria. Pero más verosímil que estos mecanismos es la apertura espontánea del ventrículo (caso citado

de SWEET) o el establecimiento de una vía de desagüe supletoria. Así cree GLETTENBERG (1936) que al producirse una dilatación excesiva del tercer ventrículo ocurre un estiramiento de la leptomeninge en el extremo distal de dicho ventrículo que origina un "locus minoris resistentiae" en el punto donde se invagina la piamadre en la tela coroidea del tercer ventrículo. En estas condiciones podría pasar el líquido cefalorraquídeo del tercer ventrículo a la cisterna de la vena magna de Galeno, y de ahí a la cisterna ambiens y a los espacios subaracnoideos. Ya veremos en seguida que HYNDMAN ha propuesto recientemente una comunicación similar para vencer el paso obstruido del líquido. Todas estas ventriculostomías espontáneas explicarían la compensación y supervivencia de algunos casos que observamos en clínica.

Las operaciones radicales en la hidrocefalia son aquellas que al extirpar la causa de la obstrucción, ya sea un tumor, un quiste parasitario o una cicatriz, logran el restablecimiento de la circulación del líquido y la curación de la hidrocefalia. Las obstrucciones postinflamatorias (aracnoiditis, etc.) de la fosa posterior, y especialmente de los agujeros de Magendie y Luschka, pueden ser objeto en ocasiones de una curación radical al abrir de nuevo estos lugares de obstrucción. También intentaron DANDY y otros abrir el acueducto de Silvio ocluido por cateterismo con tubo de goma, introducido desde el cuarto ventrículo, o por tubos de otros materiales, pero esta técnica ha sido después abandonada por los peligros de lesionar estructuras importantes al pasar ciegamente las sondas, y porque el trayecto formado en el tejido cerebral rápidamente volvía a cerrarse.

LEKSELL, de la clínica de Olivecrona, ha comenzado hace tres años de nuevo a tratar las estenosis del acueducto por cateterismo del mismo y colocación permanente de un delgado tubo de plata de un 1,5 a 2 cm. de longitud, cuya situación comprobaba radiológicamente. Por obstruirse a veces el tubo con coágulos de fibrina y por desplazarse de su sitio lo sustituyó por un tubo formado por una espiral, de espiras muy apretadas, y cuya luz es mayor en sus extremos, como dos troncos de cono unidos por su sección más estrecha. Tenía un enfermo con una supervivencia de un año, en el que habían desaparecido los síntomas obstructivos. Otros dos casos supervivientes eran demasiado recientes para poder obtener conclusiones, aunque el curso postoperatorio era satisfactorio.

En el grupo de operaciones derivadas que tratan de vencer el obstáculo abriendo nuevas vías para el paso del líquido, tenemos además de la ventriculostomía otra técnica reciente, que es la ventriculocisternostomía, o la operación de Torkildsen (1939), que consiste en derivar el líquido ventricular desde el cuerno occipital de un ventrículo lateral hasta la cisterna magna, por medio de una sonda fina de goma, que pasa por debajo del cuero cabelludo, y cuyos extre-

mos se insertan en el ventrículo y en la cisterna magna. No insistiremos ahora sobre los detalles de esta operación de Torkildsen, que además hemos descrito en otro artículo reciente (OBRADOR, 1947). Basta decir que con esta operación se pueden también lograr efectos paliativos en las oclusiones del acueducto de Silvio, y que, por lo tanto, es una intervención derivada similar a la ventriculostomía. Casos de éxito por este proceder han sido publicados por WHITE y MICHELSSEN (1942) y OLDBERG (1944). Aunque el tubo de goma parece tolerarse bien y se mantiene abierto, puede ser más criticable desde un punto de vista teórico esta intervención que la ventriculostomía, pero tiene también como ventaja la operación de Torkildsen permitir la exploración de la fosa posterior, y así en los casos de hidrocefalia interna de origen dudoso puede eliminarse un proceso benigno subtentorial, que sería factible de terapéutica más radical. Igualmente en las exploraciones negativas de la fosa posterior y cuando el proceso obstructivo, tumor generalmente, ocupe una situación inaccesible en la porción superior de la fosa posterior o en las regiones del acueducto debe practicarse una derivación de tipo Torkildsen por el peligro que supone entonces la descompresión baja y que analizamos ya en el trabajo citado anteriormente sobre esta cuestión.

Otra operación derivadora ha sido descrita recientemente por HYNDMAN (1946), y consiste en abrir la lámina de los plexos coroideos de un lado para establecer una comunicación desde el ventrículo lateral a través de la tela coroidea hasta la cisterna alrededor de las venas de Galeno (cisterna de la vena magna) y la cisterna ambiens. La tela coroidea es un repliegue de la pía entre las columnas del fornix y el ependímo del techo del tercer ventrículo, y su extremo posterior en la cisterna vena magna y ambiens (figura 7). Forma, por tanto, la tela coroidea una cavidad subaracnoidea separada solamente del sistema ventricular por los plexos coroideos. Piensa HYNDMAN que es preferible establecer una comunicación en la dirección del interior del ventrículo hacia el espacio subaracnoidal que al revés, como hacemos habitualmente en las ventriculostomías. Para efectuar la comunicación propuesta por HYNDMAN bastaría simplemente dislocar y extirpar un trozo del plexo coroideo, y para ello inserta en los hidrocefálos congénitos un ventriculoscopio en la región parietooccipital, pues resulta peligroso evacuar el líquido en estos casos. Incluso aconseja practicar previamente algunas punciones ventriculares para evitar las frecuentes reacciones que suelen aparecer (hipertermia, etc.). En los hidrocefálos adquiridos se puede abrir el cuerno occipital y extirpar el plexo con evacuación del líquido. Esta técnica de Hyndman sería aplicable, según su autor, a todos los tipos de hidrocefalia, ya sea congénita o adquirida y comunicante o no comunicante. Refiere un en-

fermo adulto con una hidrocefalia secundaria a una aracnoiditis de fosa posterior que persistió, a pesar de una descompresión y liberación de las adherencias, y que después fué intervenido, extirmando un plexo coroideo y dislocando las láminas para establecer una comunicación con la tela coroidea, que sirvió para corregir el trastorno hidrocefálico. Otro caso de HYNDMAN, de una niña de siete años, con hidrocefalia por aracnoiditis basal consecutiva a meningitis neuromocócica, también se recuperó con la intervención. En los casos de hidrocefalia congénita, en niños pequeños, los resultados son peores.

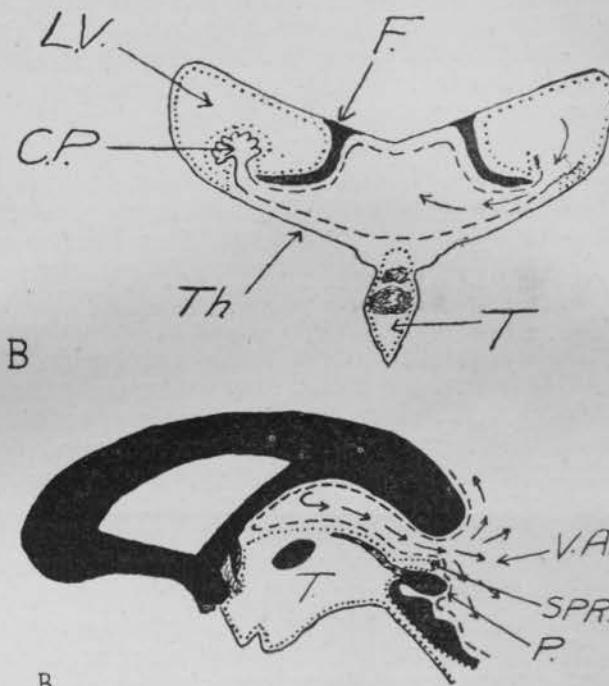


Fig. 7.—Diagramas de la tela coroidea y de las estructuras vecinas del sistema ventricular usado por Hyndman (1946) para explicar la comunicación creada al dislocar el plexo coroideo (CP) del ventrículo lateral (LV). En el dibujo superior las flechas indican el paso del líquido del ventrículo lateral a la cavidad de la tela coroidea. F, indica fornix, y T, tercer ventrículo. En el dibujo inferior se ve el paso del líquido (flechas) de la tela coroidea a la cisterna de la vena magna (VA) y cisterna ambiens. P, cuerpo pineal, y SPR, receso suprapineal. En ambos dibujos la línea punteada indica la superficie ependimaria, y la línea interrumpida a trazos, la superficie de la placa aracnoides.

Una ventaja esencial de esta nueva intervención de HYNDMAN sobre la ventriculostomía de Dandy, puede ser quizás la aplicación de aquélla en los casos de hidrocefalia por obstrucción de las cisternas basales (hidrocefalia comunicante), donde la ventriculostomía no es eficaz por la obliteración de las cisternas de la base a donde se deriva el líquido del tercer ventrículo. Piensa HYNDMAN que las cisternas más altas (ambiens y vena magna) se afectan con mucha menor frecuencia por los procesos patológicos que las cisternas basales (interpeduncular, quiasmática, protuberancial), y por este motivo la técnica de HYNDMAN podría intentarse en las hidrocefalias comúnmente debidas a la obstrucción basilar que no pueden ser atacadas por la ventriculostomía. Se necesita, sin embargo, una

mayor experiencia y una casuística más amplia antes de poder concluir sobre las aplicaciones de esta nueva operación.

Hasta ahora, las hidrocefalias comunicantes, habitualmente congénitas, no podían tratarse por operaciones derivadoras, pues los intentos de llevar el líquido por tubos de diferente material a tejidos fuera del cráneo (cuero cabelludo, cavidades torácica y abdominal, uréter, etcétera) fracasaban en casi todos los casos por la formación de cicatriz fibrosa, que impedía pronto el paso y la reabsorción del líquido. Todos estos ensayos puede decirse que forman actualmente un capítulo olvidado y pintoresco de la Neurocirugía. Por estas razones se iniciaron las operaciones destructoras de las fuentes de origen del líquido, con la intención de disminuir su producción y mejorar así, secundariamente, la hidrocefalia.

En 1918 proponía DANDY la extirpación de los plexos coroideos de los ventrículos laterales para tratar la hidrocefalia comunicante. Esta operación sufrió diferentes modificaciones técnicas y se idearon distintos modelos de aparatos endoscópicos (PUTNAM, 1934; SCARFF, 1936) para destruir los plexos a través de una pequeña incisión cortical y evitar la evacuación de los ventrículos, que sería muy peligrosa y frecuentemente fatal en la hidrocefalia congénita por el colapso cerebral. DANDY ha recomendado en estos casos proteger el cráneo con un vendaje de yeso, pero, naturalmente, esto sólo evita la deformación del cráneo. HYNDMAN (1946) insiste en el gran peligro de evacuar los ventrículos, y 5 casos congénitos tratados de esta forma fallecieron, mientras la extirpación de los plexos sin vaciar los ventrículos no tenía generalmente graves consecuencias.

Posteriormente DANDY (1938), al revisar el problema del tratamiento de la hidrocefalia comunicante, recomendaba un proceder más amplio con la coagulación endoscópica de los plexos de ambos ventrículos laterales en varias sesiones, y también, en otro tiempo, del plexo del cuarto ventrículo, pues según su opinión, solamente podría curarse este tipo de hidrocefalia al destruir una cantidad suficiente de tejido secretor de los plexos coroideos.

Los resultados de estas operaciones destructoras de los plexos son relativamente alejados en algunos casos. SCARFF (1942) comunicaba 20 enfermos de coagulación endoscópica con mortalidad operatoria del 15 por 100 y alcanzando una reducción satisfactoria de la presión intraventricular en aproximadamente la mitad de los enfermos; en conjunto, en el 20 por 100 de los casos operados el resultado final era bueno por lo que se refiere al estado mental. Igualmente PUTNAM (1943), en un grupo de 25 enfermos operados, tenía 14 supervivientes. En otro artículo dice PUTNAM (1946) que 5 enfermos de una serie de 28 casos operados han sido ya seguidos durante períodos de tres a seis años, y el resultado final ha sido bueno, y presentan un nivel normal en funciones intelectua-

les. SACHS (1945), DAVIDOFF y otros neurocirujanos coagulan los plexos coroideos de los ventrículos laterales con una exposición más amplia, a través de una incisión en la corteza parieto-temporal. SACHS dice haber practicado este tipo de operación bilateral en dos tiempos en 150 casos de hidrocefalia comunicante, y no ha visto grandes complicaciones con la evacuación del ventrículo; después de la operación se llenan los ventrículos con una solución especialmente preparada para reemplazar al líquido cefalorraquídeo.

No cabe duda que todos estos resultados justifican ampliamente futuros intentos de tratamiento en un cuadro clínico tan sombrío como la hidrocefalia. Será el deber de los pediatras y médicos generales establecer precozmente el diagnóstico para que pueda plantearse una indicación neuroquirúrgica antes que la distensión ventricular ocasione daños extensos e irreparables sobre el tejido nervioso. Solamente así podrán obtenerse resultados favorables en cierto número de casos. Actualmente cuenta la Neurocirugía con diversas técnicas que son capaces de resolver muchas veces el problema dinámico que plantea la hidrocefalia, y aunque todavía este capítulo terapéutico no está terminado, muchos enfermos podrán beneficiarse de una aplicación juiciosa y correcta de algunas de las intervenciones que han sido rápidamente revisadas en este artículo. Desgraciadamente un número elevado de hidrocefalias, especialmente en niños muy pequeños y de tipo comunicante, no tienen todavía solución quirúrgica, pero frente a este grupo desfavorable podemos colocar aquellos otros enfermos de mayor edad y con hidrocefalia no comunicante que se benefician y se curan con la ventriculostomía de Dandy o con la operación de Torkildsen o de Hyndman. Estos casos han ido quitando muchos rasgos sombríos al tratamiento de la hidrocefalia.

#### RESUMEN.

Se hace una revisión de las indicaciones y el empleo de las diferentes técnicas e intervenciones quirúrgicas que pueden usarse en los distintos tipos de hidrocefalia obstructiva.

Brevemente se refieren los principales rasgos y los medios clínicos y radiológicos (ventriculografía) que permiten la localización del proceso obstructivo que origina la hidrocefalia. En forma especial se describe el cuadro de hidrocefalia producido por estenosis no neoplásica o atresia del acueducto de Silvio, insistiendo en su imagen ventriculográfica y en el diagnóstico diferencial con otros procesos que secundariamente comprimen y obliteran el acueducto de Silvio (tumores).

Se describe con ciertos detalles la operación de Dandy para abrir el suelo del tercer ventrículo en las cisternas de la base (ventriculostomía). Existen dos técnicas para practicar esta intervención derivadora del líquido cefalorraquídeo,

que son la vía temporal y la vía frontal, y se insiste sobre las ventajas e inconvenientes de ambas vías de acceso.

Las indicaciones esenciales de la ventriculostomía son las estenosis del acueducto no neoplásicas, pero también la operación puede ser útil como proceder paliativo en las hidrocefalias secundarias o tumores inoperables del acueducto o fosa posterior, o en otros procesos patológicos (cisticercosis, malformación de Arnold-Chiari, etcétera).

Los resultados de la ventriculostomía son muy favorables en las hidrocefalias obstructivas por estenosis del acueducto en enfermos adultos o niños mayores de un año, y en estos casos la operación resuelve casi siempre el problema hidrodinámico cerebral. En niños hidrocefálicos más pequeños, la ventriculostomía fracasa frecuentemente, y solamente un número muy reducido de casos operados precozmente pueden recuperarse.

Finalmente se revisan de manera muy breve otras intervenciones que pueden usarse en el tratamiento de la hidrocefalia, como la ventriculocisternostomía (operación de Torkildsen), la comunicación del ventrículo lateral con el espacio subaracnoideo a través de la tela coroidea (operación de Hyndman) y las intervenciones para destruir los plexos coroideos y lograr una disminución en la cantidad de líquido cefalorraquídeo. Todas estas técnicas se comparan

con la ventriculostomía y se discuten sus precisas indicaciones, según el tipo de hidrocefalia.

#### BIBLIOGRAFIA

- BUCY, P.—*Hydrocephalus* en Brenneman. *Practice of Pediatrics*, 1939.
- DANDY, W. E.—Ann. Surg., 68, 369, 1918.
- DANDY, W. E.—Bull. Johns Hopkins Hosp., 33, 189, 1922.
- DANDY, W. E.—The brain en Lewis *Practice of Surgery*, 12, 1932.
- DANDY, W. E.—Ann. Surg., 108, 194, 1938.
- DANDY, W. E.—Arch. Surg., 51, 1, 1945.
- DÍAZ GÓMEZ, E.—Sem. Méd. Esp., 6, 457, 1943.
- GLETTENBERG, O.—Zbl. Neurochir., 1, 63, 1936.
- HYNDMAN, A. R.—J. Neurosurg., 3, 426, 1946.
- KRAYENBÜHL, H.—Schweiz. Med. Wchr., 71, 623, 1941.
- LÉKSELL, L.—Comunicación personal.
- MIXTER, W. J.—Boston Med. Surg. Journ., 188, 277, 1923.
- OBRADOR, S.—Rev. Esp. Oto-Neuro-Oftalm. Neurocir., 6, 1, 1947.
- OBRADOR, S. y SÁNCHEZ GARIBAY, M.—Analecta Méd. México, 7, 35, 1946.
- OLDBERG, E.—Arch. Neurol. Psychiat., 52, 230, 1944.
- ORTON, S. T.—Bull. Neurol. Inst. New York, 1, 72, 1931.
- PARKER, H. L. y KERNOHAN, J. W.—Arch. Neurol. Psychiat., 29, 538, 1933.
- PENNYBACKER, J.—Proc. Roy. Soc. Med., 33, 507, 1940.
- PUTNAM, T. J.—New England Journ. Med., 210, 1373, 1934.
- PUTNAM, T. J.—Surg. Gynecol. Obst., 76, 171, 1943.
- PUTNAM, T. J.—Surgery of infantile hydrocephalus en el libro de Bancroft y Pilcher "Surgical treatment of the nervous system", 1946.
- ROBACK, H. N. y GERSHIE, M. L.—Arch. Neurol. Psychiat., 36, 248, 1936.
- SACHS, E.—The care of the neurosurgical patient. St. Louis, 1945.
- SCARFF, J. E.—Arch. Neurol. Psychiat., 35, 873, 1936.
- SCARFF, J. E.—Amer. Journ. Dis. Child., 63, 297, 1942.
- SHEDDEN, W. D., PARKER, H. L. y KERNOHAN, J. W.—Arch. Neurol. Psychiat., 23, 1183, 1930.
- STOOKEY, B. y SCARFF, J. E.—Bull. Neurol. Inst. New York, 5, 348, 1936.
- SWEET, W. H.—Arch. Neurol. Psychiat., 44, 532, 1940.
- TOLOSA, E. y SANCHO, J.—Comunicación a las Jornadas Méd. Esp. IV Reunión, 1945.
- TORKILDSEN, A.—Acta Psychiat. Neurol., 14, 221, 1939.
- WHITE, J. C. y MICHAELSEN, J. J.—Surg. Gynecol. Obst., 74, 99, 1942.

## NOVEDADES TERAPEUTICAS

**Furacina en Dermatología.**—Los furanos poseen un anillo heterocíclico de cinco miembros. Los nitro-derivados en posición 5 ofrecen la peculiaridad de ser bacteriostáticos para numerosas bacterias Gram positivas y Gram negativas. La furacina (5-nitro-2-furaldehido-semicarbazona) es un compuesto cristalino, de color amarillo de limón, que se emplea tópicamente en un vehículo que contiene carbowax 1.500 y propilen-glicol. Ha sido probado clínicamente por DOWMING, HANSON y LAMB (Journ. Am. Med. Ass., 133, 299, 1947) en 200 personas sanas y en 212 afecciones dermatológicas diversas. En los primeros se comprobó que no es irritante para la piel normal ni produce en ella fenómenos de sensibilización. No debe olvidarse, sin embargo, que las pruebas de contacto pueden ser negativas en personas normales, y, en cambio, producir fenómenos irritativos en sujetos con dermopatías; siete enfermos mostraron fe-

nómenos de sensibilización local o general, proporción que es inferior a la que aparece con las pomadas de sulfotiazol o de penicilina. Los resultados terapéuticos son alentadores, y se pudo comprobar numerosas veces la desaparición de infecciones por gérmenes Gram positivos y Gram negativos. Fracasó el nuevo medicamento en el psoriasis, acné, pénfigo, dermatitis industriales y dermatomicosis; por el contrario, se influyeron beneficiosamente las úlceras infectadas secundariamente (no se observó ningún efecto desfavorable sobre la cicatrización), las dermatitis eczematoides infecciosas, el ectima y el impétigo.

**El tratamiento con neostigmina de la artritis reumatoide.**—La frecuencia de atrofia y espasmos musculares en la artritis reumatoide indujo a COHEN a tratar esta afección con metilsulfato de neostigmina y comunicó buenos resulta-