

- 3) Exéresis de los plexos coroideos de los ventrículos laterales a ciclo abierto.
- 4) Craniectomía suboccipital y laminectomía cervical descompresiva.
- 5) Cateterismo del acueducto de Silvio.
- 6) Ventriculocisternostomía según Torkildsen.
- 7) Apertura de un cavum septum pellucidum.
- 8) Exéresis de un papiloma hiperfuncionante del plexo coroideo.
- 9) Exéresis de un tumor del tercer ventrículo.

CUADRO Nº 1

	Serie de Putnam 1934 - 1942	1ª serie de Scarff 1935 - /491	2ª serie de Scarff 1946 - 1951	Serie aprox. de Carrea 1949 - 1952
Muertos en postoperatorio inmediato .....	11	3	1	3
Muertos tardíamente o sobrevida sin control de hipertensión .....	15	7	3	6
Sobrevida con control de hipertensión:				
a) retardados y muertos otra causa .....	12	7	4	22
b) normales .....	4	3	11	
Total casos .....	42	20	19	31

Hacemos esta enumeración al solo efecto de llamar la atención sobre los variados procedimientos operatorios que pueden ser empleados. Estadísticas detalladas y descripciones de las técnicas empleadas serán objeto de ulteriores comunicaciones.

Los tres primeros casos en los que efectuamos una coagulación endoscópica de los plexos coroideos, en 1947, llevan hoy cinco años de vida\*. Ninguno de ellos tiene recidiva de su hipertensión endocraneana. Uno tiene desde dos años después de la operación un progresivo deterioro mental debido a una toxoplasmosis que causó una hidrocefalia a los 6 meses de edad; espesor de la corteza en este caso de 15 mm (caso 11). Los dos restantes han tenido hasta la fecha un progreso físico y mental normal. En el primero (caso 14) la corteza tenía 25 mm de espesor y se efectuó una satisfactoria coagulación bilateral de los plexos coroideos, en un solo tiempo. En el segundo (caso 15), una hidrocefalia secundaria a la exéresis de un meningoencefalocele occipital, se efectuó una coagulación unilateral del plexo coroideo.

\* Casos operados por uno de nosotros (R. C.) en el Neurological Institute of New York e incluidos en una reciente comunicación de Scarff<sup>5</sup> (Segunda serie, casos 11, 14 y 15 operados el 1-IV-47, 8-V-47 y 17-V-47, respectivamente).

## PLANTEAMIENTO TERAPEUTICO Y TECNICA DE ESTUDIO DE LAS HIDROCEFALIAS DEL LACTANTE\*

POR LOS

DRES. RAUL M. E. CARREA\*\*, JORGE M. BURLO y J. MARTIN GIRADO

### INTRODUCCION

No podemos entrar a considerar ningún punto relativo al arduo problema del tratamiento de las hidrocefalias del lactante (las hidrocefalias del niño mayor y del adulto, salvo, quizá, la de la meningitis tuberculosa, no es ya problema serio) sin justificar la operancia del tratamiento.

A nuestro juicio, una hidrocefalia en el lactante debe ser tratada cuando hay pruebas objetivas de que el paciente puede curar de su hidrocefalia sin secuelas neurológicas ni psíquicas. Hablamos de "curación" o "buen resultado" en el tratamiento cuando se reúnen las siguientes tres condiciones: 1º Control permanente de la hipertensión endocraneana; 2º Secuelas neurológicas mínimas o ausentes, y, sobre todo; 3º Progreso psíquico normal o prácticamente normal. Al referimos a las secuelas neurológicas incluimos las de lesiones asociadas a la hidrocefalia, como las producidas por un meningoencefalocele o meningoencefalocele.

En realidad, el pronóstico operatorio es difícil de hacer y en la práctica nosotros aceptamos para el tratamiento quirúrgico sólo aquellos casos en los que no hay signos ciertos de que el paciente ha de presentar secuelas a pesar del éxito inmediato de la intervención y del control permanente de la hipertensión endocraneana.

En qué medida es posible lograr tal resultado se puede ver en el cuadro Nº 1. Nuestra serie de casos sólo permite todavía una estadística aproximada debida al corto tiempo de evolución de los casos operados con éxito. Las operaciones empleadas en estos casos han sido las siguientes:

- 1) Ventriculostomía del tercer ventrículo por vía subfrontal según Stookey y Scarff.
- 2) Coagulación endoscópica de los plexos coroideos de los ventrículos laterales, según Scarff<sup>5, 6</sup>.

\* Comunicación presentada a la Sociedad Argentina de Pediatría en la sesión del 10 de junio de 1952.

\*\* Jefe de Neurocirugía, Instituto de Medicina Experimental, Neurocirujano del Hospital de Niños de Buenos Aires.

Estos datos de estadísticas a largo plazo se enumeran con el propósito de demostrar que es posible curar una hidrocefalia con una mínima mortalidad operatoria y sin dejar secuelas neurológicas ni psíquicas.

Sin embargo, debe notarse que los casos operados son seleccionados de entre un grupo mayor de pacientes que se consideran inoperables. En nuestra práctica nosotros operamos como término medio uno de cada tres casos de hidrocefalia que llegan a nuestras manos y rechazamos aquellos casos con un retraso psicomotriz manifiesto. (C.I. menor de 0,7), con acentuada atrofia cerebral compresiva (corteza de un espesor inferior a 15 mm) y/o con malformaciones asociadas graves (por ejemplo meningoencefaloma con paraplejía e incontinencia).

Es casi siempre evidente que los casos seleccionados para el tratamiento podrían haber sido diagnosticados y tratados con mayor precocidad y, muchas veces, con un mejor conocimiento de los mecanismos de la hidrocefalia en el caso particular.

Estas consideraciones son, a juicio nuestro, estimulantes para que, sabiendo que una hidrocefalia puede ser curada, pongan mayor atención los pediatras clínicos en el diagnóstico precoz y los neurocirujanos de niños en el estudio completo y tratamiento pronto y adecuado para cada caso.

Aclaremos, antes de continuar, ciertos conceptos. Excluída la hidrocefalia por hipersecreción de los papiomas de los plexos coroides, la hidrocefalia resulta siempre de la obstrucción de las vías de circulación del L.C.R. Dicha obstrucción es la lesión primaria que causa la hidrocefalia y produce una hipertensión cefálica consecutiva al bloqueo que causa una atrofia cerebral compresiva con el consecutivo aumento progresivo del tamaño del sistema ventricular. El hallazgo de ventrículos dilatados sin hipertensión intracraneana no puede rotularse como hidrocefalia sino como atrofia cerebral con dilatación ventricular, la que puede ser secuela de una hidrocefalia o de un proceso cerebral destructivo (como, por ejemplo, la observada en algunas hemiplejías y diplejías congénitas). En este último caso, el tratamiento quirúrgico, que únicamente está dirigido a controlar la hipertensión endocraneana, en las hidrocefalias, es inoperante.

El término *hidrocefalia comunicante* alude a la comunicación de los ventrículos con los espacios subaracnoideos espinales y el de hidrocefalias obstructivas a la falta de esta libre comunicación.

Tal clasificación es, a veces, causa de confusión conceptual ya que casi siempre las llamadas hidrocefalias comunicantes son resultado de una obstrucción de las vías de circulación del L.C.R. entre la cisterna magna y los espacios subaracnoideos corticales. Esta obstrucción habitualmente está situada en las cisternas de pasaje entre las infra y supratentoriales (interpedúncular y ambiens), a nivel del orificio de la tienda del cerebelo, y puede ser demostrada mediante la neuromencefalografía por vía lumbar.

Con las observaciones que siguen nos proponemos demostrar dos hechos de importancia para el diagnóstico precoz, primordial factor del éxito terapéutico, y para el tratamiento quirúrgico adecuado a cada caso: 1° Que la hidrocefalia precede a la macrocefalia evidente a simple vista, y 2° Que sólo mediante una visualización radiológica completa del sistema ventricular y cisternal puede determinarse el mecanismo de la hidrocefalia y adecuarse el tratamiento.

Estos casos se presentan en forma sumaria, sin mayores datos clínicos, sin otro objeto que ilustrar los puntos aludidos.

#### OBSERVACIONES

Caso 1.—J. L. R., un varón de 3 meses, nació el 13-XII-51, con un meningoencefaloma lumbosacro con leve paresia de los músculos innervados por los segmentos sacros, hipotonía del esfínter anal y buena continencia vesical. Los padres no habían notado anomalía cefálica, pero sí un aumento de la tensión del meningoencefaloma en los últimos 15 días. La cabeza era proporcionada pero el perímetro cefálico era de 42,5 cm, la fontanela anterior era amplia, llena y ligeramente tensa, las suturas se palpaban fácilmente y el meningoencefaloma estaba lleno y discretamente tenso (este último hecho había sido notado por los familiares. Aparte de los trastornos de los miembros inferiores y de una arreflexia aquiliana y plantar, el examen neurológico era normal. La psicometría era normal. En la neuromencefalografía (Fig. 1) se visualizó una dilatación bilateral y simétrica de ambos ventrículos laterales y tercer ventrículo. El diámetro máximo transversal del cuerpo de cada ventrículo lateral era de 36 mm y el diámetro máximo vertical del mismo era de 53 mm. No se observaba gas más allá del 4° ventrículo (31-III-52).

Se trataba de una hidrocefalia con bloqueo de las salidas del 4° ventrículo por una malformación de Arnold-Chiari. Se efectuó una ventriculostomía del tercer ventrículo (3-IV-52), logrando un control permanente de la hipertensión endocraneana hasta la fecha (10-VI-52). La exéresis del meningoencefaloma se postergó para un segundo tiempo a llevarse a cabo cuando el niño alcance los 2 años de edad de acuerdo al criterio sostenido por uno de nosotros (R. C.) anteriormente.

*Comentario.*—Este caso ilustra un hecho significativo: cuando la macrocefalia apenas comenzaba a hacerse aparente ya existía una evidente hidrocefalia. Esta no era del grado de la que habitualmente se observa en las hidrocefalias con macrocefalia progresiva evidente. En este caso era posible augurar una recuperación sin secuelas después de una intervención por demás simple, dadas las condiciones locales del encefalo y generales del paciente. El diagnóstico clínico de hidrocefalia se hizo por los aumentos de tensión del meningoencefaloma y de la fontanela, y por la distensión simple de las suturas en un cráneo de perímetro ligeramente mayor al que el niño debía tener por su edad. Tales hallazgos justifican el estudio ventriculográfico inmediato y el tratamiento quirúrgico si se comprueba la hidrocefalia. La operación en circunstancias como éstas reviste mínimos riesgos. Esperar una detención espontánea de la

hidrocefalia significa exponer al niño a un daño cerebral que en estadios más avanzados de la enfermedad es irreparable.

Los resultados favorables que nosotros hemos obtenido en el tratamiento de las hidrocefalias que complican al meningomielocelo se debe a que controlamos semanalmente al niño y a la espera de la aparición de la hipertensión endocraneana y procediendo a completar el estudio (y

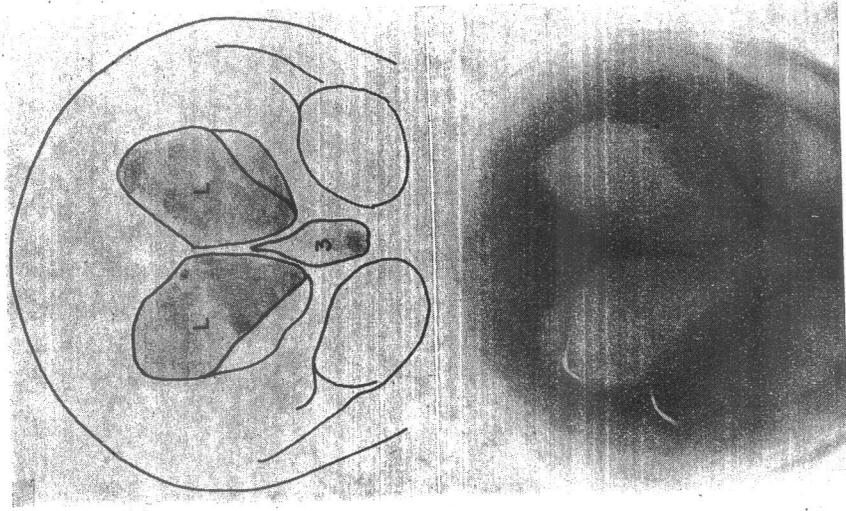


Figura 1

Caso 1: J. L. R., varón, 3 meses. Se ve una dilatación bilateral y simétrica de ambos ventrículos laterales (L) y del III ventrículo (3) por bloqueo de los orificios de Luschka y Magendie

a operar si así procede) tan pronto como aparezcan signos precoces de hidrocefalia.

Caso 2.—A. G. B., una niña de 3 meses, nacida a término en parto eutóxico el 18-XII-51. Comenzó su enfermedad con un aumento lento y progresivo del tamaño de la cabeza a fines de enero de 1952. Dos semanas

más tarde tenía convulsiones opistotónicas y en los días previos a su consulta había comenzado a tener vómitos. En el examen (7-IV-52) se halló una cabeza de 47 cm de perímetro y fontanela y suturas abiertas y tensas. El examen neurológico y oftalmológico era prácticamente normal. La psicometría acusaba un discreto déficit (C. I. = 0.8 término medio). En la neuromiografía (reemplazo de 300 cm<sup>3</sup> de L.C.R. por oxígeno) (10-IV-52) se halló una dilatación bilateral y simétrica de ambos ventrículos laterales y del tercer ventrículo. Las radiografías con cabeza invertida y placa lateral (Fig. 2) mostraron claramente la oclusión del acueducto de Silvio. El espesor medio de la corteza cerebral, medido en las radiografías era de 15 mm.

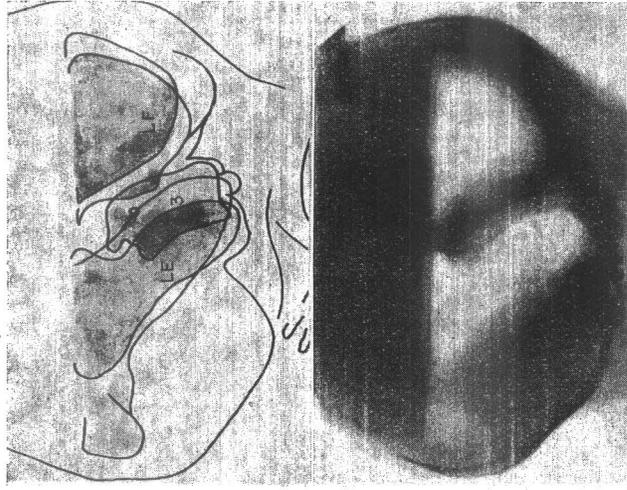


Figura 2

Caso 2: A. G. B., mujer, 3 meses. Se observa dilatación bilateral y simétrica de ambos ventrículos (L, F, ventrículo lateral prolongación frontal) (L, E, ventrículo lateral prolongación estenoidea) y del III ventrículo (3) por oclusión del acueducto de Silvio

Una complicación infecciosa obligó a diferir la intervención en este caso. Tres semanas más tarde, cuando la paciente estaba en condiciones y a pesar de las punciones ventriculares a repetición, la atrofia cerebral llegó a un grado extremo y se consideró inoperante el tratamiento quirúrgico.

Comentario.—El retardo de dos meses desde que se inició la macrocefalia hasta que la paciente llegó a nosotros llevó al caso a un grado de atrofia cerebral comprensiva en el límite de la operabilidad. Un pequeño retardo ulterior convirtió finalmente el caso en inoperable. Debe no-

tarse que el grado de la hidrocefalia sorprende con una macrocefalia discreta aunque evidente. En los niños con malformaciones oclusivas del acueducto de Silvio siempre se observa esta desproporción. Sin duda, desde que la malformación existe, desde que comienza a formarse y circular el L.C.R., ya existe en estos casos hidrocefalia al nacer, aunque la cabeza tenga todavía tamaño casi normal.

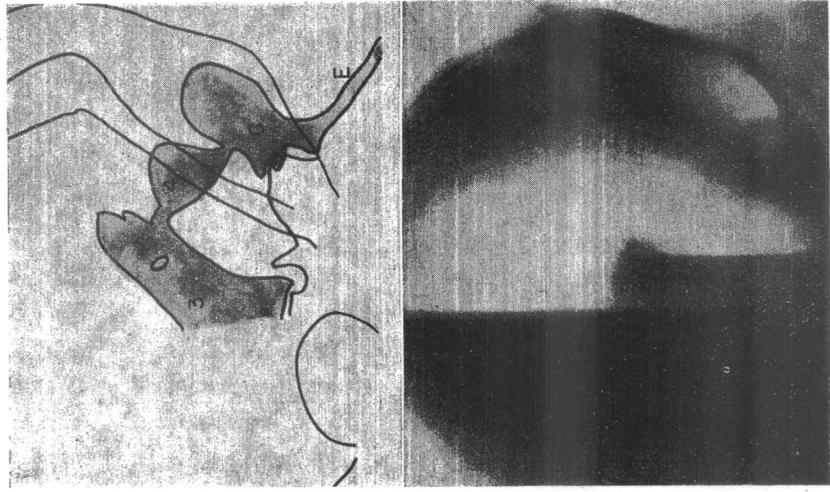


Figura 3

Caso 3: E. K., mujer, 3½ meses. Dilatación bilateral y simétrica de todo el sistema ventricular (3, III ventrículo; 4, IV ventrículo) que comunica con sistema magna dilatada (C) y espacios subaracnoideos espinales (E)

CASO 3.—E. K. una niña de 3 ½ meses, nacida el 18-I-52 tuvo a los 45 días de edad una meningitis neumocócica tabicada que obligó a efectuar repetidas punciones ventriculares. En el curso de la meningitis se instaló una progresiva hidrocefalia que continuó evolucionando después de curada la meningitis. Examinada el 28-IV-52, la niña tenía una macrocefalia armónica, circunferencia craneana 46 cm, fontanela y suturas abiertas y

tensas. Los exámenes neurológico y oftalmoscópico eran normales. Tenía discreto retraso psicométrico (C. I. = 0.8 término medio).

Una neuromonografía (un recambio de 400 cm<sup>3</sup> de L.C.R. por oxígeno) mostró una dilatación bilateral y simétrica de todo el sistema ventricular que comunicaba libremente con la cisterna magna dilatada y con los espacios subaracnoideos espinales. Algo de gas pasaba a la cisterna pre-pontobulbar pero no a los espacios subaracnoideos corticales y cisternas supratentoriales. El espesor medio de la corteza era de 15 mm. La sombra de los plexos coroides del lado izquierdo era mayor que la del lado derecho (Fig. 3). (7-V-52). El caso fué puesto en lista para plexectomía izquierda.

**Comentario.**—La neuromonografía mostraba claramente en este caso la hidrocefalia "comunicante" por bloqueo de las cisternas de la hendidura tentorial causada por la organización de exudados postmeningíticos. La visualización radiográfica de los plexos coroides facilitaba la elección del lado para la plexectomía.

Este es uno de los casos en los que el tratamiento con Estreptoquinasa intrarraquídea podría haber estado indicado en un estadio más precoz. Tal tratamiento creemos que podría asociarse a la sección quirúrgica de la tienda del cerebelo por vía subtemporal con el propósito de relajar el anillo de estrechez que separa las cisternas infratentoriales de las supratentoriales. Esperamos ensayar este procedimiento, que hemos imaginado para el tratamiento de la hidrocefalia de la meningitis tuberculosa, en un futuro próximo.

Los casos mencionados son los tres tipos más corrientes de hidrocefalia que se observan en la práctica. Los que siguen, aunque menos frecuentes, indican la conveniencia del estudio ventriculográfico completo.

Caso 4.—En un niño con una hidrocefalia asociada a un síndrome de Laurence-Moon-Biedl se comprobó mediante la ventriculografía que la hidrocefalia respondía a un bloqueo del tercer ventrículo por un cavum septi pellucidi dilatado no comunicante. La apertura de éste en el ventrículo condujo a la curación. El caso ha sido relatado extensamente en un número previo de esta revista<sup>1</sup>. El niño en este momento (10-VI-52) dos años después de la intervención tiene una cabeza de tamaño normal y una psicometría normal.

Caso 5.—A. M. C., una niña de 5 meses de edad, nacida el 12-IX-51 comenzó a dejar de sostener la cabeza a fines de enero de 1952 y a tener un aumento evidente de tensión de la fontanela, discreta macrocefalia y apatía desde principios de febrero del mismo año. El examen neurológico, oftalmológico y psicométrico era normal.

Un estudio neumográfico por vía lumbar y ventricular demostró una dilatación bilateral y simétrica de todo el sistema ventricular y cisternas basales y una imagen típica de papiloma de los plexos coroides (Fig. 4). La exéresis del papiloma del lado izquierdo y, al cabo de 10 días del tumor coroides del lado derecho (marzo 1952), condujo al control permanente de la hidrocefalia hasta la fecha de esta comunicación (10-VI-52).

*Comentario.*—Este caso que, más que por su rareza, por su significado psicológico ha de ser publicado extensamente en un número ulterior de esta revista, se incluye aquí para recalcar dos hechos: 1º que éste es el único caso probado de hidrocefalia por hipersecreción, y 2º que

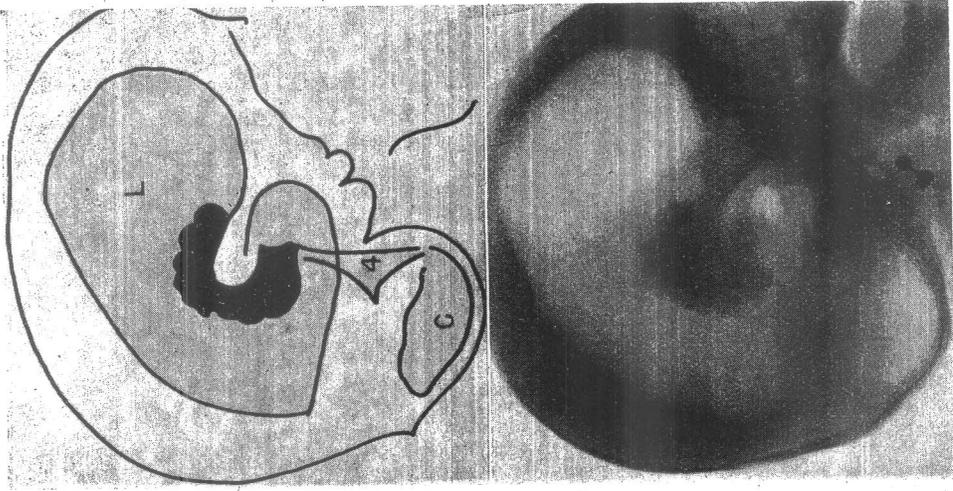


Figura 4

Caso 5: A. M. C., mujer, 5 meses. Se comprueba dilatación bilateral y simétrica de los ventrículos laterales (L) y cisternas basales (C). 4, IV ventrículo. En negro: papiloma de plexos coroides

solamente con un amplio reemplazo de L.C.R. por un gas en el ventrículo lograma puede visualizarse el tumor de los plexos coroides. De otro modo se hubiera hecho el diagnóstico de hidrocefalia comunicante criptogénica.

Caso 6.—R. D., un varón de 2½ meses de edad, nacido el 15-XI-51 comenzó a presentar convulsiones tipo mal a las 24 horas del nacimiento y luego convulsiones opistopleurostomáticas y clónicas sumamente rebeldes al tratamiento. En el examen (31-I-52) se halló una cabeza de forma armónica, diámetro anteroposterior 15,5 cm, diámetro biparietal 13 cm, fontanela anterior de tamaño normal, ligeramente tensa. En el fondo de ojo se observó un coloboma de papila. En el examen neurológico se halló hipertonia e hiperreflexia en el miembro inferior izquierdo; el reflejo plantar derecho

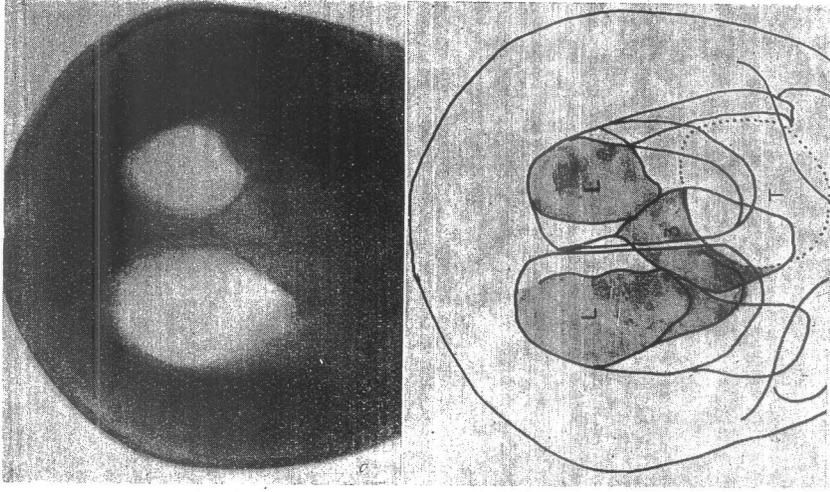


Figura 5

Caso 6: R. D., varón, 2½ meses. Se ve un bloqueo en la parte posterior del III ventrículo. (3) producido por T (tumor). L, ventrículos laterales

era en flexión y el izquierdo en extensión; había una anisocoria con una pupila izquierda de tamaño mayor que la derecha.

En la neumoencefalografía por vía lumbar se llenaron solamente las cisternas basales y espacios subaracnoideos corticales. En la neumoventriculografía (13-III-52) se observó una dilatación bilateral y simétrica de ambos ventrículos laterales y de la parte anterior del tercer ventrículo. El cuerpo del ventrículo lateral tenía un diámetro máximo transversal de 35 mm y

vertical de 65 mm. La hidrocefalia era producida por el bloqueo de la parte posterior del tercer ventrículo, por un tumor que ocupaba la región profunda y posterior del lóbulo temporal izquierdo (Fig. 5). En la intervención efectuada en dos tiempos (19-III-52) y (2-IV-52) se efectuó la exéresis macroscópicamente completa de un glioblastoastroblastoma quístico con la localización descrita. El control de la hipertensión endocraneana persiste hasta la fecha.

CASO 7.—N. B. O., una niña de 18 meses, nacido el 3-II-48 nos fué enviada con el diagnóstico de hidrocefalia el 24-VII-49 presentando la siguiente secuencia de síntomas: 1º retardo en la marcha; 2º tendencia a hiperextender la cabeza, desde mayo de 1949; 3º rigidez de miembro inferior derecho desde junio de 1949; 4º rigidez de miembro inferior izquierdo, desde julio de 1949; 5º torpeza en el uso de los miembros superiores, desde julio de 1949; 6º crisis opistotónicas, y 7º *aumento progresivo del tamaño de la cabeza*, desde julio de 1949.

En el examen se encontró una niña con crisis subintrantes de rigidez descerebrada, con parálisis del VI par de ambos lados y edema de papila incipiente. La cabeza medía 53 cm de circunferencia máxima, la fontanela, de 3 x 3 cm estaba llena y tensa ya la percusión se percibía un ruido de olla cascada.

Las radiografías simples de cráneo mostraban una macrocefalia, signos de hipertensión endocraneana e inion en posición normal. El E. E. G. revelaba signos de hipertensión endocraneana más signos focales bioocipitales más evidentes del lado izquierdo.

Con estos datos se exploró la fosa posterior y se trató un glioma quístico del vermis y hemisferio cerebeloso izquierdo. En la actualidad, 4 años después de la operación, la paciente se ha recuperado totalmente habiendo alcanzado una maduración psicomotriz normal.

*Comentario.*—En este caso, la hidrocefalia era sólo uno de los signos de una lesión expansiva de la fosa posterior. La anamnesis y examen neurológico sumada a la adecuada interpretación de las radiografías y electroencefalograma, permitió el tratamiento quirúrgico prescindiendo de la ventriculografía que, en casos graves como éste, puede aumentar el riesgo operatorio.

#### DISCUSION

Las observaciones presentadas han tenido por objeto ilustrar varios tipos diferentes de hidrocefalia del lactante y nuestro actual concepto sobre el planteamiento terapéutico y técnica de estudio en estos casos, queriendo llamar especialmente la atención sobre la importancia de la visualización completa del sistema ventricular-cisternal mediante la neumografía.

Si uno medita frente a las historias clínicas y neumográficas de estos y otros casos, comprende que el encéfalo del lactante es particularmente sensible a la hipertensión endocraneana. A pesar de la maleabilidad del cráneo del niño, es llamativo que la dilatación ventricular tiene lugar mucho antes de que comience a agrandarse el cráneo. Es obvio que la posibilidad de curación en el sentido especificado más arriba depende del control de la hidrocefalia antes de que hayan ocurrido lesiones irreparables

del encéfalo, y no hay duda de que estas se inician antes de que aumente el tamaño de la cabeza. Esta circunstancia invita al diagnóstico precoz sobre todo cuando uno se convence de que el riesgo operatorio de estos casos es mínimo y se cuenta con observaciones que prueban que estos niños pueden llegar a una adultez normal si son tratados precozmente.

Este criterio sin duda, es contrario a la espera de la curación espontánea de la hidrocefalia. Si la hidrocefalia se detiene bruscamente es porque se han restablecido las vías normales de circulación del L. C. R. o porque se ha hecho un ventriculostoma espontáneo, hecho que muy rara vez ocurre. No siendo así, la detención del progreso de la hidrocefalia se debe al restablecimiento del equilibrio de producción y absorción del L. C. R. que depende de la progresiva atrofia de los plexos coroides, habitualmente paralela a la atrofia cerebral; en este caso pues, la espera supone perimacer inactivo ante el daño cerebral progresivo.

Sin duda, hay sujetos que han llegado a una normal madurez psíquica con una corteza de 20 a 30 mm de espesor, pero esta no es la regla y con una atrofia cerebral compresiva de esta magnitud uno no puede asegurar la normalidad psicomotriz futura.

En cuanto a la técnica de estudio de las hidrocefalias, diverso valor se ha acordado a varios procedimientos. Putnam<sup>4</sup> se conformaba con los datos de la anamnesis, examen neurológico, psicometría y radiografía simple del cráneo y consideraba que la neuromotriculografía no tenía importancia práctica y era casi tan riesgosa como la operación para la hidrocefalia.

Scarff<sup>5, 6</sup> además de estos exámenes exige una prueba con colorante (índigo carmín al 8 %) y un ventriculograma con 50 a 100 cm<sup>3</sup> de gas para apreciar el espesor de la corteza cerebral. A su juicio, un espesor de 20 mm de corteza asegura un normal desarrollo psicomotriz y un espesor de menos de 10 mm trae siempre aparejado un retardo psíquico.

En nuestra experiencia, la neuromotriculografía con reemplazo de algo más de la mitad del contenido de L. C. R. cuando los ventrículos son de gran tamaño, y el reemplazo total en los ventrículos pequeños, no tienen riesgos si se controla la hipertensión postoperatoria con punciones ventriculares diarias. Usando posiciones radiográficas "ad-hoc" es posible visualizar todo el sistema ventricular y cisternal con proyecciones como las corrientes de Lysholm y una proyección propiciada por uno de nosotros (R. C.) y que consideramos de gran utilidad: cabeza colgante con tubo y placa lateral (Figs. 2 y 3) para visualizar el acueducto, cuarto ventrículo, cisterna magna y espacios subaracnoideos espinales.

Las cisternas basales se visualizan con adecuada movilización de la cabeza en la neuromotriculografía. En algunos casos es necesario la neuromotriculografía por vía lumbar con la cabeza en extensión para lograr el llenado de las cisternas basales.

Mediante el uso de este procedimiento, al visualizar anatómicamente

el sistema ventricular, cisternal y subaracnoideo, uno tiene una noción objetiva del estado de la circulación del líquido y de la forma, tamaño y topografía de los bloques. Cuando existen lesiones que ocupan espacio, éstas se visualizan adecuadamente (casos 4, 5 y 6) mientras que siguiendo un criterio como el de Scarff o Putnam, tales lesiones pueden pasar inadvertidas.

De este modo, el uso de pruebas de permeabilidad con colorantes y la comparación de las presiones y exámenes químicos del L. C. R. son de importancia menor.

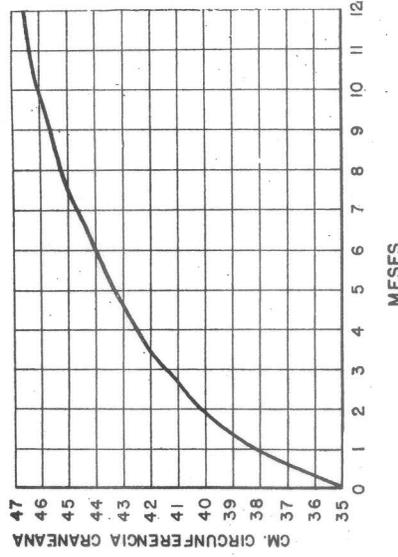
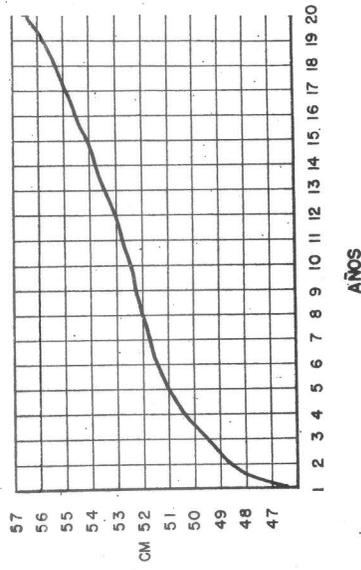


Figura 6

Gráficos de los perímetros cefálicos. Tomados de niños normales (según Klein).

Nuestra técnica de estudio, en la actualidad, en los casos de hidrocefalia es así:

1ª sesión: Anamnesis. Examen neurológico. Examen de fondo de ojo. Medidas de la cabeza y su comparación con cuadros de crecimiento de la cabeza (fundamental para seguir la evolución de los casos) (Fig. 6).

2ª sesión: Psicometría: radiografías simples de cráneo. E. E. G. si es necesario.

3ª sesión: Bajo anestesia, a) punción lumbar, manometría, examen del L. C. R. espinal, neurocefalografía; b) punción ventricular, manometría, examen del L. C. R. ventricular, neuroventriculografía.

Este examen, que puede hacerse en 2 a 3 días se lleva a cabo con carácter de relativa urgencia. Si la presión ventricular es superior a 80 mm de agua se efectúan punciones ventriculares diarias hasta el día de la intervención, que se planea de acuerdo al resultado de este estudio.

El tratamiento quirúrgico de las hidrocefalias está pasando hoy, a nuestro parecer, por un período similar al que, en su hora, correspondió a los tumores cerebrales. En éstos, oportunamente, así como en las hidrocefalias, en el presente, el diagnóstico y la intervención precoces justifican, cada día con mayor frecuencia, los esfuerzos terapéuticos realizados.

#### SUMARIO Y CONCLUSIONES

1º Se presentan siete casos de hidrocefalia con sus correspondientes tratamientos quirúrgicos.

2º Se pone de manifiesto la evidente utilidad de la neurocefalografía y neuroventriculografía en el diagnóstico etiológico y topográfico de esta afección.

3º Hechos estos diagnósticos, surge la indicación quirúrgica:

- En la malformación de Arnold-Chiari se practica una ventriculotomía del tercer ventrículo, por vía subfrontal.
  - La misma operación se aconseja para los casos de malformaciones oclusivas del acueducto de Silvio.
  - En casos de bloqueo de las cisternas basales a nivel del orificio tentorial, secuelas de procesos inflamatorios sépticos, se aconseja la plexectomía. Además, se sugiere la asociación de la sección quirúrgica de la tienda del cerebelo por vía subtemporal con el objeto de relajar el anillo de estrechez que separa las cisternas infratentoriales de las supratentoriales.
  - En el bloqueo del tercer ventrículo por cavum septi pellucidum dilatado no comunicante se efectúa la apertura de éste en uno de los ventrículos laterales.
  - En los papilomas de plexos coroideos uni o bilaterales se lleva a cabo la exéresis total correspondiente.
  - En los tumores que por su extensión y localización perturben la natural circulación del L. C. R. corresponde el tratamiento quirúrgico de la noxa responsable.
- 4º Se recomienda la siguiente técnica standard de estudio en tres sesiones:
- Anamnesis. Examen neurológico. Fondo de ojo. Comparación de los diámetros cefálicos con la curva normal de crecimiento.
  - Psicometría. Radiografía simples. E. E. G.
  - Bajo anestesia: punción lumbar, manometría, examen de L. C. R., neurocefalografía ventricular, neuroventriculografía.
- 5º Si la presión ventricular es superior a 80 mm de agua se efectúan punciones diarias hasta el día de la operación.

6º Se llama la atención sobre la particular labilidad del encéfalo del lactante a la hipertensión endocraneana, circunstancia por la cual la hidrocefalia precede a la macrocefalia.

7º Se ofrecen pruebas de que cuando la hidrocefalia se acompaña de manifiesta macrocefalia progresiva, los casos están próximos al límite de operabilidad. El diagnóstico precoz de la hidrocefalia debe hacerse antes de que aparezca una evidente macrocefalia, como único medio de aumentar el número de casos curados sin secuelas neurológicas ni psíquicas.

8º En la actualidad se acepta como límite de operabilidad un C. I. de 0,7 en la psicometría y una corteza de un espesor superior a 15 ó 20 mm, siempre que no existan malformaciones graves asociadas.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. *Campo, A.; Carrea, R. y Correa de Araujo, E.* 1950.—Sobre un caso de asociación de síndrome de Lawrence-Moon-Biedl con cavum septi pellucidum Disrafismo cerebral anterior. "Arch. Arg. de Ped.", 34: 89-104.
2. *Carrea, R. y Lemoine, E.* 1951.—Hidrocefalia y estado disráfico. Oportunidad del tratamiento quirúrgico del meningomielocele, meningocele e hidrocefalia. "Arch. Arg. de Ped.", 35:3-20.
3. *Carrea, R. y Prado, J.* 1944.—Aportaciones al conocimiento histopatológico de la hidrocefalia congénita. "Arch. Arg. de Histol. Normal y Pat.", 2: 360-407.
4. *Putnam, T. J.* 1942.—The surgical treatment of infantile hydrocephalus. "Surg. Gynec. & Obst.", 76: 171-182.
5. *Scarff, J. E.* 1952.—Nonobstructive hydrocephalus. Treatment by endoscopic cauterization of the choroid plexus. Long term results. "J. Neurosurg.", 9: 164-176.
6. *Scarff, J. E.* 1942.—Nonobstructive Hydrocephalus. Treatment by endoscopic cauterization of the choroid plexuses. "Am. J. Dis. of Child.", 63: 297-334.