

ANASTOMOSIS VENTRICULO-ATRIAL EN EL TRATAMIENTO DE LAS HIDROCEFALIAS

Dr. Abraham Krivoy

Cátedra de Clínica Neurológica de la Universidad
Central de Venezuela. Sección de Neurocirugía
del Hospital Universitario.

El problema de las hidrocefalias adquiere mayor complejidad y extensión con las recientes contribuciones en el estudio de esta patología. A pesar de las múltiples causas de las hidrocefalias ya verificadas anatomopatológicamente, las terapéuticas más recientes van dirigidas a solucionar la consecuencia común de todas esas diferentes causas: la retención del líquido cefalorraquídeo con el consecuente aumento de la presión endocraneana y el aumento llamativo del volumen cefálico en los primeros dos años de la vida, principalmente.

Entre las causas conocidas de hidrocefalia en los lactantes han sido consignadas, entre otras (4):

a) La causa inflamatoria por gérmenes, o bien por extravasación de sangre en el L.C.R., que al producir fibrosis en las leptomeninges, obstaculizan la absorción del L.C.R. o su circulación, pudiéndose combinar ambos mecanismos en proporciones diferentes, no fácilmente determinables. Por ejemplo, una meningitis puede producir una hidrocefalia de instalación inmediata, pero también dicha hidrocefalia puede hacer su aparición clínica varios meses después de haberse sufrido el proceso inflamatorio.

b) Los procesos vasculares tipo trombosis o flebitis de senos duros y anomalías vasculares tipo aneurisma o trombosis de la vena de Galeno, suelen producir a hidrocefalias.

c) Los procesos tumorales al ocluir el paso del L.C.R. conduce a la hidrocefalia. Es interesante recordar que el papiloma de los plexos coroides produce hidrocefalia frecuentemente por hiperproducción del L.C.R., a diferencia de otros tumores que lo hacen por bloqueo de su circulación.

d) Las gliosis del acueducto, de etiología oscura, cuya naturaleza diseminada o neoplásica aún se discute.

e) Las anomalías congénitas, entre las que se destacan las estenosis del acueducto; atresia del acueducto, espina bífida y el síndrome de Arnold Chiari, anomalías óseas y de los espacios aracnoides y el septum marginal del agujero de Magendie y del acueducto.

Exceptuando a los tumores y las anomalías vasculares abordables quirúrgicamente en forma directa, el resto de las causas que conducen a hidrocefalia tienen como tratamiento su consecuencia, la hidrocefalia, independientemente de las mismas causas.

Al revisar rápidamente el alto número de procedimientos médicos y quirúrgicos, nos indica la difícil posición de este problema, que aún exige mayores estudios para su solución; como terapéuticas utilizadas, valga mencionar, entre otras: las punciones lumbares y ventriculares repetidas, inyección intraventricular de colorantes vitales con presunta acción frenadora de la secreción del L.C.R., diuréticos (3) y deshidratantes, radioterapia de los plexos coroides y las intervenciones derivadas con tubos plásticos, de goma o circuitos valvulares (8), así anastomosis del ventrículo lateral cerebral a la órbita, cavidades mastoideas, cavidad pleural, peritoneal, transcavidad de los epiplones, espacio retroperitoneal, uréter (7,9), cava superior (1), aurícula derecha, etc. Son estos últimos procedimientos valvulares los que más prometedores aparecen y a uno de ellos, la anastomosis ventrículo-atrial, vamos a referirnos.

Pudenz (11) ha desarrollado un circuito valvular diferente al de Holter (10-11); después de un serio programa de investigaciones en animales y luego en humanos, llegando a las conclusiones siguientes resumidas:

1º) Reconoce que dichos circuitos no constituyen la solución última de las hidrocefalias.

2º) La válvula propiamente dicha debe "nadar" en la aurícula derecha, ya que dicha situación evita la trombosis, o sea que tanto el polo sanguíneo del circuito y la válvula que evitan el reflujo, deben estar en aurícula y a cierta distancia de la válvula tricuspídea. En el circuito de Holter, el polo sanguíneo llega sólo a la cava y no a la aurícula y la válvula está en el tejido celular subcutáneo parieto-occipital.

3º) Las sustancias utilizadas en estos circuitos deben ser químicamente inertes.

4º) Recomienda dicha válvula en otros tipos de anastomosis tales como a peritoneo, pleura, uréter, etc.

Estas válvulas constan de cuatro componentes:

a) El componente cardíaco de silicón con hendiduras en su punta impregnado con polvo metálico para su visualización en rayos X, aún cuando en la práctica este detalle es difícil de apreciar, a menos que se use contraste yodado de angiografías.

b) El componente ventricular, de silicón poliperforado.

c) Pequeña bomba capsular de localización subcutánea que dirige la corriente del L.C.R. en la exclusiva dirección atrial bajo control manual.

d) Los conectores de nylon, para unir los tres elementos anteriores entre sí. (Ver fig. 1).

La técnica quirúrgica es relativamente simple. Previo estudio ventriculográfico del hidrocefálico con las técnicas rutinarias (ver fig. 2), varios días antes de la operación, para un adecuado diagnóstico positivo y diferencial (5-6), el hidrocefálico bajo anestesia general y con intubación endotraqueal se toma una placa de tórax en proyección anteroposterior, realizando una primera medición desde el borde superior del esternón hasta el inter-espacio de la quinta y sexta vértebra dorsal. La posición quirúrgica es en decúbito dorsal con discreta hipertensión de la cabeza y 45º de rotación a la izquierda. Se practica una incisión sobre el borde anterior del esternocleido-mastoideo derecho de 4-6 centímetros de largo por detrás del gonión. Se localiza la vena facial común y su desembocadura a la vena yugular. Aislada la facial común se le abre una pequeña brecha en la pared y a la manera de una flebotomía se introduce la válvula ya cargada de agua a su través hasta la aurícula en una distancia ya señalada por una

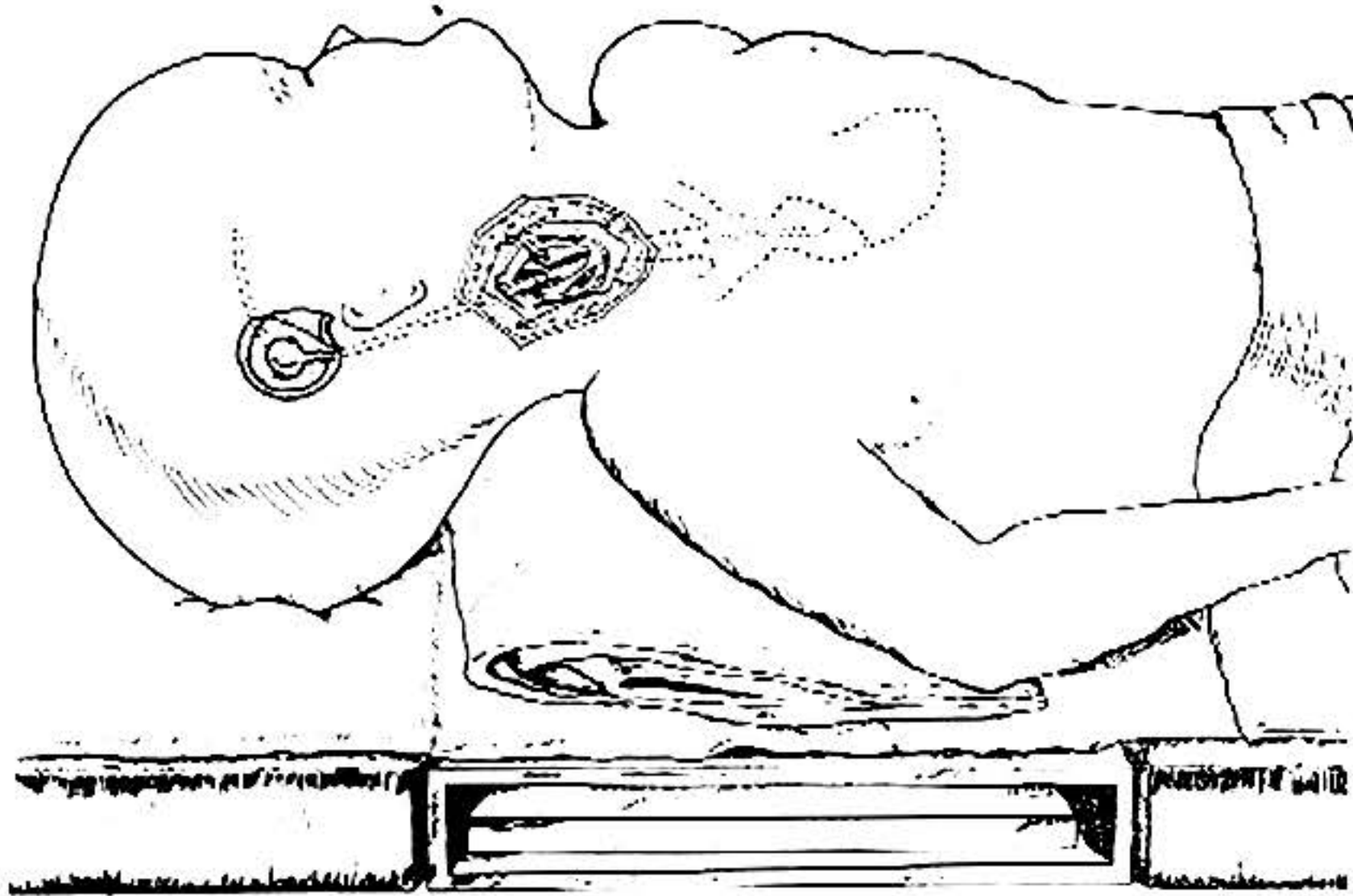


Fig. 1.—Esquema de la posición quirúrgica y detalles de la técnica de la anastomosis ventrículo-atrial. Nótese en el cuello la introducción del catéter procedente de la herida cervical introduciéndose por la vena facial común y yugular hasta llegar a la aurícula derecha (trazo punteado). En la herida cefálica se nota la bomba manual conectada al catéter del ventrículo cerebral y hacia abajo con el catéter atrial que a través del celular subcutáneo (punteado) desciende al cuello.

se da negra indicadora que es igual a la suma de los centímetros del borde superior del esternón al interespacio entre quinta y sexta vértebra dorsal más la distancia que hay de dicho borde superior del esternón a la vena facial común. Para verificar la real posición se inyectan 2-4 cc. de contraste yodado (ver Fig. 3) y se toma nueva placa de tórax. Se lava con suero el contraste residual.

Verificada la exacta posición se liga el cabo superior de la facial común y al inferior se le pasa una ligadura de fijación de la válvula. En la región temporo-occipital derecha se practica una incisión arciforme; se desplaza el colgajo cutáneo hacia adelante. Se abre adecuadamente el periostio y se practica un agujero de trépano de diámetro variable (12-16 mm.), según el tamaño de la bomba manual. Se abre la duramadre y previa cateterización del ventrículo lateral con la aguja ad hoc se introduce el polo ventricular del tubo de silicón en una longitud variable según el espesor del parénquima cerebral; este tubo se une a la bomba mediante el conector de nylon y se asegura con seda y luego la bomba se une al tubo atrial mediante el otro conector de nylon, asegurándose también con seda. El tubo atrial alcanza la bomba a través de un túnel del celular subcutáneo como se ve en el esquema 1. Existen muchos más detalles a señalar en la técnica quirúrgica, que no se justifican, por ser este artículo sólo con intención de divulgación, pero sí es sumamente interesante señalar algunos detalles de los resultados obtenidos en estas intervenciones, incluyendo los diferentes tipos de complicación y fracaso.

Uno de los más recientes autores que se han ocupado del tema ha sido Foltz y colaboradores (2). En un estudio realizado durante cinco años en 113 hidrocefálicos es interesante destacar las siguientes observaciones: dentro de ese grupo, 48 pacientes fueron tratados médicamente. En los casos operados se

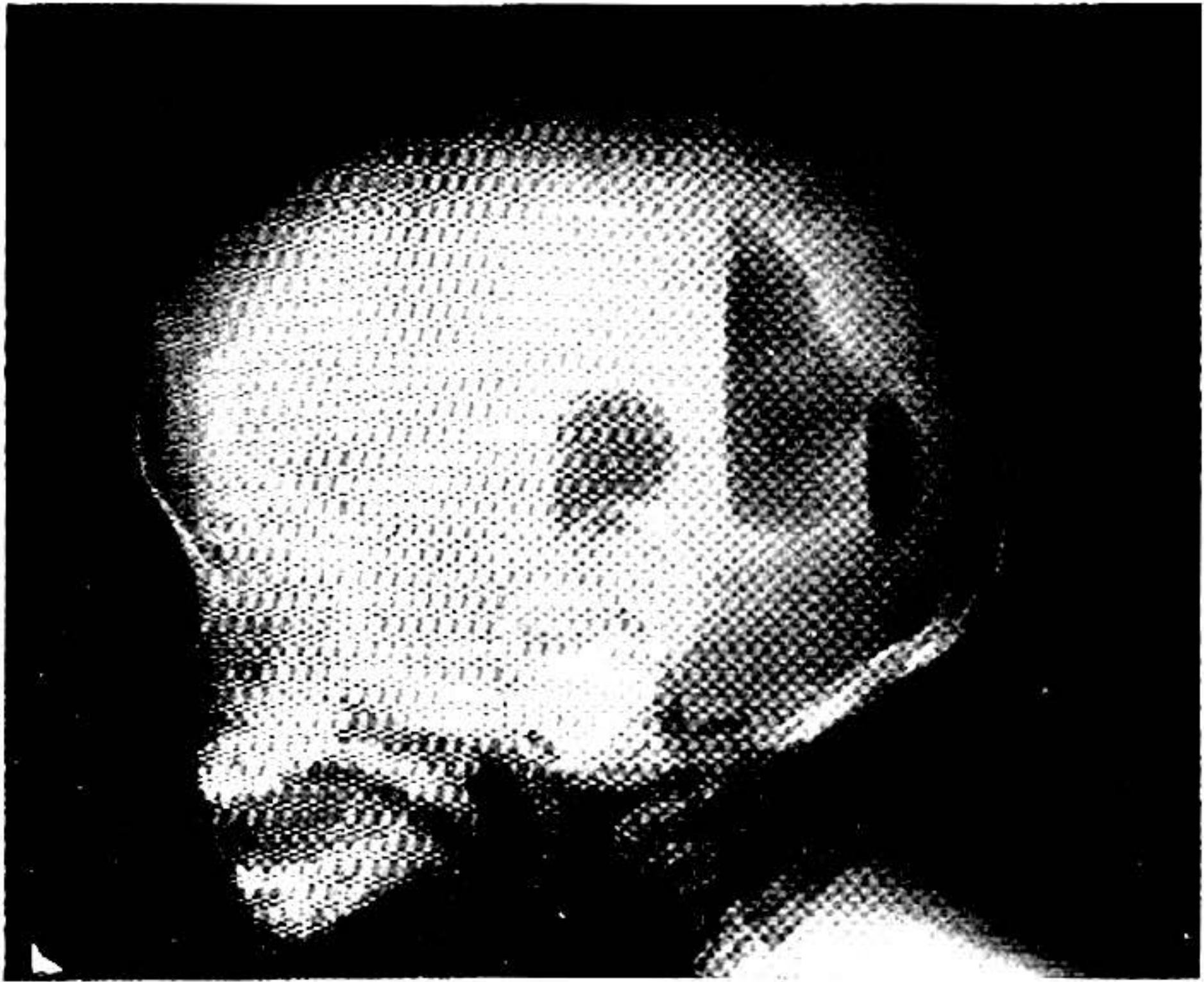


Fig. 2.—Ventriculografía con los pies colgantes según la técnica de Ziedses Des Plantes donde se observa llenamiento de los polos occipitales de los ventrículos laterales dilatados, así como la parte posterior dilatada del tercer ventrículo que se continúa con el acueducto de Silvio, cuarto ventrículo y espacio aracnoideo cervical.

presentaron 7 septicemias con un caso muerto, otro sobrevivió con el proceso crónicamente y el resto se recuperó. Es interesante destacar que en los casos de septicemias, la válvula se hace necesario retirarla para lograr la curación. En 2 casos operados, dos presentaron infección de la herida. En los no operados, se presentaron neumonía e infección del sistema nervioso con 7 muertes. Otra de las complicaciones que ha surgido ha sido la obstrucción del circuito valvular que obliga a la revisión del circuito; este tipo de obstrucción se realiza sobre todo en el extremo cardíaco y en los primeros meses del post-operatorio. Los otros tipos de obstrucciones ocurrieron tardíamente; así el crecimiento del niño hace ascender el catéter hasta la cava y yugular con la subsecuente trombosis, hecho éste que se observó en un promedio de 3 a 4 años después de la intervención en la temprana infancia. La obstrucción del polo ventricular se debió al aumento de grosor del parénquima cerebral o por tracción de dicho catéter, por buena fijación a nivel del cuello. También se han citado circuitos rotos, probablemente por trauma y un caso del polo atrial suelto en el corazón y que se alojó en la arteria pulmonar superior, sin consecuencia digna de mención. Es interesante mencionar el detalle que sólo 16 por ciento de los operados requirió tratamiento institucional, tomando en cuenta el costo que eso involucra, al paso que 54 por ciento de los no operados lo requirieron. La mortalidad global de los operados fue de 23 por ciento y las de los no operados de 46 por ciento.



Fig. 3.—Radiografía de tórax que muestra el catéter atrial que a través de la vena yugular ubica su extremo en la aurícula, lleno de contraste yodado en toda su longitud y comenzando a llenar las cavidades derechas del corazón.

El espesor del parénquima cerebral aumenta después de la intervención, cambio evidente que se ha notado a partir del quinto día. Se notó que cuando la presión del L.C.R. era de 120 mm. de agua o menos, el grosor parenquimatoso aumentaba, pero si era mayor de 120, se reducía su grosor. El estudio del clearance RISA (sero-albúmina yodada radiactiva) ha permitido establecer curvas de la desaparición de RISA en el tiempo normal en los circuitos funcionantes y su retardo o retención en los casos de obstrucción, inyectando 5 U.c. intraventricular.

El cociente de inteligencia posee una correlación con el grosor del parénquima cerebral; así un grosor inferior a 1,2 cms. da un C.I. inferior al normal y mayor 1,2 el C.I. es algo más adecuado.

Existen ciertos datos que permiten sugerir que una presión elevada del L.C.R. produce disminución del C.I. cuando ésta es prolongada. En los casos operados el C.I. 44 por ciento llegaba o superaba la cifra 75; en los no operados, sólo el 11 por ciento presentó el C.I. igual o superior a 75.

Es interesante destacar que aún cuando son pocos los casos reportados, existen algunos hidrocefálicos que se han operado con un grosor parenquimatoso inferior a 12 mm. y que han logrado un C.I. adecuado.

Existe una importante proporción de revisiones quirúrgicas que indican la necesidad de constante control periódico de los operados. Más importancia tiene la medida de la presión intraventricular, el grosor del parénquima cerebral, la

disminución de C.I. y otros datos físicos del circuito valvular que la medida de la circunferencia cefálica para sospechar la reproducción del hidrocefalo. La edad para operar es la más precoz posible, una vez hecho el diagnóstico. Se refiere un caso que nació a los 6 y medio meses por cesárea debido a la hidrocefalia y fue operado mes y medio más tarde con éxito.

En Venezuela la primera anastomosis ventrículo-atrial con la válvula de Pudenz fue practicada por nosotros el 20-8-63 en el Hospital J. M. de los Ríos, de Caracas, a la niña B. S. (historia N° 64308), de 8 meses de edad, y cuyo último control a los 6 meses demostró perfecto funcionamiento del circuito. Desde entonces se han practicado cerca de una decena de este tipo de intervención.

B I B L I O G R A F I A

- (1) CASTILLO, R. y KRIVOVY, A.: Anastomosis Ventrículo-Cava en Hidrocefalias. Academia Nacional de Medicina. Enero 9 de 1964.
- (2) FOLTZ, E. L. and SHURTLEFF, B. D.: Five Year Comparative Study of Hydrocephalus in Children With and Without Operation (113 cases). *Jou. of Neurosurgery*. Vol. XX. No. 12. December 1963.
- (3) KRIVOVY, A.: El Uso de la Urea en los Estados de Hipertensión Endocraneana. *Boletín del Hospital J. M. de los Ríos*. Julio-Septiembre 1962. Vol. 4 No. 3. Caracas.
- (4) KRIVOVY, A.: Contribución al Estudio de las Hidrocefalias en Venezuela. Imprenta Universitaria, 1962.
- (5) KRIVOVY, A.: Macrocefalias Normales. Leídas en la Academia Nacional de Medicina. No publicadas aún.
- (6) KRIVOVY, A.: A Propósito de un Caso de Enfermedad de Hurler. *Gaceta Médica de Caracas*. Año LXX. Enero-Marzo. No. 1-3 1962. Reproducido en *Multiple Sclerosis Abstracts*. *Excerpta Médica*. Vol. VIII. 1963. No. 5.
- (7) KRIVOVY, A.: Anastomosis Aracnoido Ureteral y Ventrículo-Ureteral. Su Estado Actual. Leído en la Sociedad de Urología en su sesión del 25-V-62. (En Prensa).
- (8) KRIVOVY, A.: Los circuitos Valvulares para el Tratamiento de las Hidrocefalias. *Boletín del Hospital de Niños J. M. de los Ríos*. Vol. 4 No. 2. Abril-Junio 1962. Caracas.
- (9) MATSON, D. D.: Hydrocephalus treated by arachnoid ureterostomy. *Pediatrics*. Vol. XII. págs. 226-224: 1953.
- (10) NULSEN, F. E.: Regulación de la hidrocefalia por derivación ventriculocava. *Excerpta Medica*. 1961. No. 36. Págs. 42-43.
- (11) PUDENZ, R. H.: Experimental and Clinical Observations on the Shunting of Cerebrospinal Fluid into the Circulatory System. *Clinical Neurosurgery*. 1958. Vol. 5. Págs. 96-115.
- (12) SPITZ, E. B.: A Critical Analysis of the Ventrículo-Vascular Shunt in the Treatment of Hydrocephalus. The Harvey Cushing Society. México City. 1961.