

VENTRICULOMASTOIDOSTOMIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS HIDROCEFALIAS *

(CON ESPECIAL REFERENCIA AL CONTROL DE LA
HIDROCEFALIA EN LA MENINGITIS TUBERCULOSA)

COMUNICACION PREVIA

POR LOS

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

INTRODUCCION

La solución quirúrgica de las hidrocefalias ha puesto a prueba la paciencia y el ingenio de los neurocirujanos ***. De todos los procedimientos ideados y ensayados sólo tres han probado su eficacia a través de años de experiencia: 1º La creación de una comunicación del tercer ventrículo con la cisterna interpeduncular (ventriculostomía del tercer ventrículo, Dandy¹, Stookey y Scarff²); 2º La creación de una comunicación del ventrículo lateral con la cisterna magna (ventriculocisternostomía, Forkildsen³) y 3º La extirpación o coagulación a cielo abierto (Dandy⁴) o endoscópica (Scarff⁵) de los plexos coroideos.

La anastomosis subaracnoideoureteral originalmente descrita por Heile⁶ (1925) y redescubierta recientemente por Matson⁷ (1949), que consiste en comunicar por medio de un catéter los espacios subaracnoideos espinales de la región lumbar, con el ureter, previa nefrectomía, y que ha ganado recientemente popularidad (Woodhall⁸), es sin duda una operación mutilante y de evidente magnitud como procedimiento operatorio.

Otro procedimiento recientemente ideado es la anastomosis subaracnoidea intravertebral (Ziemnowicz^{20, 21}) que consiste en introducir una "cánula tornillo", a través de la pared anterior de fondo de saco dural, en el cuerpo de la cuarta o quinta vértebras lumbares, comunicando así los espacios subaracnoideos con la médula ósea vertebral.

En una comunicación anterior nos hemos referido a los resultados

* Comunicación presentada a la Sociedad Argentina de Pediatría en la sesión del 9 de setiembre de 1952.

** Instituto de Medicina Experimental, Sección Neurología y Neurocirugía, Jefe: Dr. Raúl Carrea, y Hospital de Niños, Servicio de Neuropsiquiatría, Jefe: Dr. Alejandro Petre.

*** Referimos al lector interesado en conocer los numerosos ensayos técnicos usados para el tratamiento de la hidrocefalia al trabajo de revisión de Davidoff⁹.

del tratamiento de las hidrocefalias (Carrea, Burlo y Girado², 1952) mediante estos procedimientos.

Aún si uno excluye la mortalidad operatoria que, aunque escasa, es existente, y los casos en que no se logra controlar la hipertensión endocraneana, queda para estas técnicas la objeción de que se trata de operaciones de cierta magnitud *, objeción que es especialmente válida cuando se trata de pacientes en precario estado general, como es con frecuencia el caso en algunas hidrocefalias congénitas y, sobre todo, en las neoplasias encefálicas y en la meningitis tuberculosa bloqueada. En estos casos era necesario solucionar el problema, transitoriamente, con un drenaje ventricular hasta tanto mejorase el paciente y estuviese en condiciones de ser sometido a una operación radical. Pero debido al riesgo de infección el drenaje ventricular no se puede usar por un lapso prolongado.

En una reciente comunicación (Carrea, González y Girado¹, 1952) nos hemos referido extensamente al problema del control de la hipertensión endocraneana en las meningitis tuberculosas y sugerimos que la ventriculomastoidostomía podía ser su solución. Los cinco casos de hidrocefalias por esta causa, que presentamos, parecen demostrar esta hipótesis.

La ventriculomastoidostomía fué ideada por Nosik¹², quien operó su primer paciente en marzo de 1947 y en 1950 publicó los resultados obtenidos en nueve casos operados. El procedimiento consiste en "establecer una comunicación del ventrículo lateral al antro mastoideo a través de un tubo de polietileno". "El líquido pasa del ventrículo al antro mastoideo, a través del atrio y se evacúa vía trompa de Eustaquio en la faringe". La hipertensión endocraneana y el movimiento de las ciliias de la trompa de Eustaquio producen un flujo unidireccional del líquido que prácticamente elimina el riesgo de infección.

De los nueve casos operados por Nosik, uno en que se había usado un tubo de 2 mm de diámetro murió con hipertermia a las 12 horas de operado, otro, en que el drenaje no había sido satisfactorio presentó una meningitis (no se hallaron gérmenes en el líquido céfalorraquídeo) al mes y un tercero falleció a los 18 meses y medio, después de la intervención por causa no especificada. El caso seguido por más tiempo tenía, en el momento de la publicación, 2 años y 9 meses de observación post-operatoria.

Recientemente (mayo 1952) Svien, Dodge, y Lake¹⁷ y Dodge, Miller, Lake y Craig⁷, de la Clínica Mayo, han publicado una modificación simplificada de la técnica original de Nosik, y los resultados de esta operación en dos casos de tumores inoperables del tronco cerebral, seguidos durante 5 y 7 meses respectivamente, sin haber mostrado signos de infec-

* Un esfuerzo para simplificar el riesgo operatorio es la técnica propuesta por Mc Nickle¹² para efectuar la ventriculostomía del tercer ventrículo, por vía transventricular, a través de una pequeña trepanación, controlando radiográficamente la posición de una aguja larga.

ción ascendente, a pesar de haber sufrido una infección de las vías respiratorias superiores.

Hemos aplicado esta técnica en 12 casos (cuadro N° 1) y aquí comunicamos los satisfactorios resultados inmediatos y una modificación de la técnica que nos parece más simple que la original de Nosik y que la propuesta por el grupo de la Clínica Mayo.

HISTORIAS CLINICAS

Caso 1.—*Hidrocefalia no comunicante por estenosis del acueducto de Silvio. Ventriculostomía del tercer ventrículo. Recidiva. Ventriculomastoidostomía. Control de la hidrocefalia.* Hosp. de Niños. Sala VI. Jefe, Dr. Pelliza. Hist. 10056. R. H. M., 4½ meses, sexo masculino.

Desde los 2½ meses de edad se apreció un crecimiento lento y progresivo del tamaño de la cabeza. Ingresó el 28-VI-52 con el siguiente estado: macrocefalia, fontanela amplia de 4x5 cm, tensa, diámetros cefálicos: CMx: 51 cm, O.O.: 31 cm. N.I.: 34 cm*, separación de las suturas. Discreta asimetría craneana. Examen neurológico sin anormalidades. La psicometría mostró un ligero retraso psíquico.

El 30-VI-52 se hizo una ventriculografía, comprobándose la dilatación de los ventrículos laterales y tercer ventrículo, y la detención del gas a nivel del tercio superior del acueducto de Silvio. Se hizo una ventriculostomía del tercer ventrículo (Stookey y Scarff) el 4-VII-52. La fontanela se mantuvo normotensa durante 19 días, al cabo de los cuales nuevamente aumentó su tensión en forma brusca. Se le hicieron punciones diarias a la espera de una resolución espontánea, que no se produjo.

El 1-VII-52 se hizo una ventriculomastoidostomía derecha, entrando al antro mastoideo a través de una perforación del tegmen timpani (según la técnica original de Nosik). Desde entonces la fontanela se ha mantenido normotensa, a veces hipotensa, habiendo un ligero cabalgamiento de la sutura coronaria y comprobándose la reducción de los diámetros cefálicos (CMx: 50 cm; O.O.: 31 cm, N.I. 32 cm). Una nueva psicometría el 2-IX muestra que no se ha acentuado el retraso psíquico.

Caso 2.—*Síndrome cerebeloso con síndrome de hipertensión endocraneana. Bloqueo del acueducto de Silvio por lesión expansiva del tronco cerebral. Ventriculomastoidostomía. Control de la hipertensión.* Hosp. de Niños. Sala IV. Jefe, Dr. Díaz Bobillo. Hist. 12173. M. T. K., 3½ años, sexo femenino. (Clínico: Dr. Otheguy).

Ingresó el 17-I-52 con un síndrome meníngeo. Quince días antes comenzó con decaimiento, anorexia, dolores de vientre, constipación y dolores en la nuca. Una semana después se agregaron cefaleas intensas y vómitos. El día de su ingreso presentaba rigidez de nuca, fotofobia, conciencia obnubilada, posición en gatillo de fusil, pupilas midriáticas con reflejo fotomotor conservado. Por el cuadro clínico y por las alteraciones fisicoquímicas del L.C.R. (globulinas positivas, 0,45 g % de albúmina, 50 elementos por mm³) se presumió que se trataba de una meningitis tuberculosa, por lo cual se inició tratamiento con estreptomycinina por vía intratecal e intramuscular y

* CMx=circunferencia del cráneo. O.O.=medida de oreja, desde la implantación ánterosuperior del hélix por el centro de la fontanela. N.I.=medida del nasión al inión siguiendo la línea media.

P.A.S. Sin embargo, exámenes posteriores (baciloscopia) en el L.C.R., reacción de Mantoux al 1%, 1% y 1/10, inoculación al cobayo, radiografía de tórax) dieron resultados negativos y esto, unido a la mejoría clínica de la niña en pocos días, hizo desechar tal presunción, rotulándose entonces el cuadro como coriomeningitis linfocitaria. Fué dada de alta el 4-III-52. El 4-VII-52, luego de 4 meses sin manifestaciones clínicas de enfermedad, presentó nuevamente cefaleas, vómitos, constipación y febrícula; el examen neurológico en esa fecha fué así: decúbito activo indiferente, sensorio lúcido, disartria; los movimientos pasivos estaban conservados, y los activos mostraban una marcada dismetría y descomposición. Tenía dificultad para mantenerse de pie, con aumento de la base de sustentación y pérdida del equilibrio con tendencia a caer hacia atrás y a la derecha. El fondo de ojo era normal (Dr. Crámer). Un electroencefalograma (Dr. Mosovich) hecho el 26-VII-52 informó: manifestaciones de preponderancia focal en las áreas parietotemporales posteriores y occipitales del hemisferio derecho. El día 30-VII-52 la niña empeoró bruscamente, apareciendo opistótonos, rigidez y retracción de la nuca, rigidez generalizada de tipo descerebrado y estado semicomatoso. Se hizo una ventriculografía (1-VIII-52) que mostró una lesión expansiva de los pedúnculos cerebrales, invadiendo el tercio posterior del tercer ventrículo, con bloqueo de la porción inicial del acueducto de Silvio y consiguiente hidrocefalia. Dado el tipo y localización de la lesión y el estado crítico de la enfermita (con arritmia cardíaca y respiración irregular tendiendo a hacerse periódica) sólo cabía una operación paliativa con el fin de evitar la hipertensión endocraneana.

A continuación se hizo una ventriculomastoidostomía derecha. En este caso, también cabía la indicación de colocar una sonda que comunicara los ventrículos con la cisterna magna (Torkildsen), pero, debido a las anteriores consideraciones acerca del estado de la niña, se prefirió el procedimiento de Nosik por ser menos traumático.

Desde entonces la enfermita mejoró visiblemente, tuvo una hemiparesia izquierda postquirúrgica que regresó totalmente en pocos días, y evidentemente ha controlado su hipertensión endocraneana. Persiste por supuesto la sintomatología cerebelosa y la disartria. El 20-VIII-52 se inició tratamiento radioterápico de prueba, bajo estricta vigilancia, pues no se descarta que la lesión expansiva sea un tuberculoma. Desde el 8-IX-52 se continúa con radioterapia intensiva.

Caso 3.—*Meningitis tuberculosa. Hipertensión endocraneana con estado comatoso. Presunción de bloqueo tentorial. Ventriculostomía. Control de la hipertensión endocraneana.* Hosp. de Niños. Sala IV. Jefe: Dr. Díaz Bobillo. Hist. 12342. G. M., 2½ años, sexo femenino. (Clínico: Dr. Garzón).

Ingresó el 26-VII-52 con diagnóstico de meningitis tuberculosa. Foco ambiental tuberculoso. Tres meses antes sufrió la primoinfección tuberculosa, siendo tratada con estreptomycinina. El día 21-VII-52 tuvo un episodio de convulsiones tónico clónicas generalizadas y 2 días después presentó cefaleas, vómitos y marcada somnolencia. Ingresó en estado de coma, con mal estado general, sólo respondía con movimientos y gritos a los estímulos intensos. Parálisis facial izquierda, pupilas en midriasis con reflejo fotomotor lento, hipotonía e hiperreflexia generalizada, discreta rigidez de nuca y columna, ruido de "olla cascada" a la percusión del cráneo. Se inició tratamiento con estreptomycinina intratecal e intramuscular, P.A.S. e hidrazida del ácido isonicotínico. La punción lumbar daba líquido a tensión aumentada. El 28-VII-52 se observaban bacilos alcohol resistentes en el L.C.R. A pesar del trata-

miento y de la evacuación diaria del L.C.R. hasta normalizar la presión durante las punciones, la paciente no mejoró, manteniéndose el estado de coma, por lo cual se decidió colocar un avenamiento ventricular permanente. El 1-VIII-52 se hizo una ventriculomastoidostomía derecha, con abocamiento de la sonda de avenamiento en una celda mastoidea. A los 3 días de operada continuaba en estado semicomatoso, la parálisis facial era menos evidente. El líquido espinal era normotenso, pero con características de bloqueo, el cisternal también era normotenso pero sin esas características. Además se comprobaba la salida continua de líquido por las fosas nasales en posición boca abajo. A partir del día 20-VIII-52 se nota una mejoría progresiva alimentándose mejor y comenzando a hablar. El 28-VIII-52 la mejoría del sensorio es franca, habla bien y entiende lo que se le dice. La excitación psicomotriz disminuyó mejorando el estado general.

CASO 4.—*Meningitis tuberculosa. Hidrocefalia por bloqueo tentorial. Ventriculomastoidostomía. Control de la hipertensión.* Hospital de Niños. Sala XV. Jefe, Dr. Paz. J. C. M., de 14 meses, sexo femenino. Clínico: Dr. Larguía.

Ingresó el 26-V-52 con diagnóstico de meningitis tuberculosa. Antecedentes ambientales de tuberculosis. A los 4 meses de edad tuvo un episodio convulsivo que se repitió a los 8 y 12 meses de edad. Desde los 6 meses fué tratado por un complejo de primoinfección durante 6 meses. Quince días antes de su ingreso tuvo convulsiones, vómitos y constipación. El 26-V-52 presentaba un síndrome meníngeo típico; la fontanela estaba hipotensa. Se hizo tratamiento con estreptomycinina por vía intratecal (cisternal y lumbar), intramuscular. P.A.S., nicotibina y pronamida. El cuadro meníngeo evolucionó favorablemente con ligeras alternativas, comprobándose el 10-VII-52 que predominaba el cuadro de excitabilidad cortical, excitabilidad refleja y por momentos rigidez tipo decerebrada. El 28-VII-52 un examen comparativo del L.C.R. ventricular, cisternal y lumbar mostró su analogía y prácticamente la normalización, aunque la presión estaba aumentada. Una neumoencefalografía el 5-VII-52 mostró la existencia de un bloqueo tentorial con gran hidrocefalia comunicante. Como la evacuación diaria de L.C.R. no mejoraba al niño, que descendía de peso y mostraba marcada obnubilación, se decidió colocar un drenaje ventricular permanente. El 16-VIII-52 se hace una ventriculomastoidostomía derecha, con avenamiento a través de una celda mastoidea. El estado de conciencia mejoró mucho (28-VIII-52) las crisis de rigidez de decerebración desaparecieron, fijaba la mirada en las personas y objetos y no tenía vómitos. En cambio, el estado general desmejoró, tenía escaso apetito, las facies eran pálidas y ligeramente subcianóticas, había polipnea y ligero aleteo nasal. Una radiografía de tórax (28-VIII-52) mostró una agravación seria de las lesiones pulmonares.

CASO 5.—*Meningitis tuberculosa (grupo 1, de Cucullu). Bloqueo espinal y ventrículo cisternal con hidrocefalia consecutiva. Ventriculomastoidostomía. Control de la hipertensión.* Hosp. de Niños. Sala III. Jefe, Dr. Cucullu. Hist. N° 6509. Sección Meningitis tuberculosa. M. C. A., de 11 meses, sexo femenino. Clínico: Dr. López Rovarella.

Ingresó el 4-VI-52 con un síndrome meníngeo. Foco ambiental tuberculoso. Fué vacunada con B.C.G. al nacer, pero continuó en contacto con los enfermos del ambiente familiar. A los 5 meses tuvo un complejo de primoinfección tuberculosa, siendo tratada con estreptomycinina y P.A.S. mejorando. Se hizo el diagnóstico precoz de la meningitis 48 horas antes de su ingreso,

encontrándose, en un primer examen de L.C.R. lumbar bacilos de Koch y disociación albúmino-citológica, presumiéndose un bloqueo espinal. Fué tratada con estreptomycinina intratecal por las vías lumbar, cisternal y ventricular, obteniéndose una reacción inmediata, pero en pleno tratamiento (16-VI) apareció contractura generalizada, temblor intencional, diferencias en los exámenes de L.C.R. de los distintos compartimentos, por lo que se presumió la existencia de un bloqueo alto con hidrocefalia obstructiva. Una neumoencefalografía (13-VII) no demostró pasaje de gas a la cisterna magna ni a los ventrículos. Se hizo entonces una ventriculografía (23-VII), comprobándose una hidrocefalia no comunicante. La extracción de L.C.R. ventricular hasta normalizar la presión calmaba transitoriamente el estado de excitación psicomotriz. Ante esta situación, hipertensión por bloqueo ventriculocisternal y poca mejoría del psiquismo y de la contractura, se decidió colocar un drenaje ventricular permanente. El 20-VIII-52 se hizo una ventriculomastoidostomía derecha, con avenamiento a través de una celda mastoidea. La niña mejoró progresivamente su psiquismo, pronunciaba algunas palabras (1 año y 2 meses de edad) y desapareció la contractura, persistiendo cierta excitabilidad psicomotriz. Mejoró el estado general y aumentó de peso. El 4-IX-52 se declaró una varicela. Continuó usándose la vía ventricular para la administración de estreptomycinina, observándose que el líquido era normotenso.

CASO 6.—*Meningitis tuberculosa (grupo 2, de Cucullu). Bloqueo tentorial. Bloqueo ventriculocisternal parcial. Hidrocefalia. Ventriculomastoidostomía. Mejoría.* Sala III. Jefe, Dr. Cucullu. Hist. N° 6528. Sección: Meningitis tuberculosa. X. S., de 4 años, sexo femenino. Atención clínica, Dr. Anzorena.

Ingresó el 4-VII-52 con síndrome meníngeo. Un mes antes tuvo convulsiones que mejoraron con tratamiento a base de hipnóticos. Dos semanas después aparece coriza, hipertermia, decaimiento general y vómitos. Una radiografía de tórax mostró una lesión parenquimatosa en base pulmonar derecha. Se hizo tratamiento con estreptomycinina intratecal (lumbar y cisternal) intramuscular, nicotibina, etc. El 24-VII-52 se instaló una marcada hipertonia; Babinski positivo. Además aparecieron vómitos y somnolencia. Se hizo una neumoencefalografía (31-VII) que mostró la existencia de un bloqueo tentorial y ausencia de gas en los ventrículos. El examen de fondo de ojo el 6-VIII (Dr. Crámer) reveló ambas papilas de bordes ligeramente borrosos. El 13-VIII se hizo una ventriculografía y se colocó un drenaje ventricular por sonda subcutánea de extremo ciego (Carrea y colab.). La ventriculografía demostró una hidrocefalia comunicante con pasaje de gas hasta cisterna magna y cisternas basales, bloqueo tentorial y rechazo del cuarto ventrículo hacia adelante. Con esta última imagen se presumió la coexistencia de un tuberculoma de cerebelo pero dado las condiciones precarias de la enferma, la naturaleza de su enfermedad y la presencia del bloqueo tentorial no se consideró oportuno la exploración de la fosa posterior. Las punciones de la sonda ventricular presentaron dificultad, obteniéndose poca cantidad de líquido, continuando por consiguiente los vómitos, las cefaleas y la somnolencia. Surgió entonces la indicación de colocar un drenaje ventricular permanente. El 22-VIII-52 se hizo una ventriculomastoidostomía derecha con avenamiento a través de una celda mastoidea. La niña tuvo una mejoría inmediata, pero a los 4 días presentó nuevamente síntomas de hipertensión endocraneana. Esto se atribuyó a una obstrucción del orificio de la trompa de Eustaquio debida al edema causado por un

fuerte resfrío que padecía la enfermita. En efecto, no se comprobaba la salida de líquido por las fosas nasales al colocarla cabeza abajo. Se restableció el funcionamiento del drenaje 5 días después, desapareciendo las cefaleas y los vómitos y comenzando a mejorar psíquicamente. El 5-IX-52 se declaró una varicela. Continuó usándose la vía ventricular para administrar estreptomicina por punción directa a través de la trepanación de la ventriculografía, comprobándose que la presión del L.C.R. en ventrículos era normal.

CASO 7.—Malformación vascular del plexo coroideo izquierdo. Hematoma intracerebral. Hemorragia ventricular y subaracnoidea. Hidrocefalia por bloqueo tentorial. Tratamiento quirúrgico de la malformación vascular y del hematoma por vía transventricular. Persistencia de la hidrocefalia. Ventriculomastoidostomía. Control permanente de la hidrocefalia. Cl. P. Hist. 309. R. P., de 27 días, sexo masculino.

Nacido a término de parto normal, no hubo traumatismo obstétrico. A los 7 días presentó crisis de opistótonos, que en un primer momento hicieron pensar que se tratara de un tétanos del recién nacido. Al hacer una punción lumbar se obtuvo un L.C.R. francamente hemorrágico. Una semana después se produce una mejoría, pero se instala una hidrocefalia progresiva, constatándose el 15-VII-52 que presentaba una discreta macrocefalia, con los siguientes diámetros: CMx: 23 cm. NI: 24,5 cm, la fontanela estaba abierta y no encontrando ninguna alteración en el resto del examen neurológico al hacer la ventriculografía el 16-VII-52 se obtuvo un líquido ventricular de color marrón intenso. Las radiografías mostraban una imagen de tumor intraventricular izquierdo, situado a nivel del surco optoestriado, que podría simular un papiloma del plexo coroideo y se extendía hacia adelante hasta ocluir el agujero de Monro izquierdo. Se lo operó 4 días después, abordando la tumoración por vía transventricular izquierda, encontrando que gran parte del plexo coroideo de ese lado estaba reemplazado por una serie de arterias y venas engrosadas y flexuosas, y la tumoración visible en la ventriculografía era un gran hematoma subependimario. Se lo evacuó y se coaguló la malformación vascular; además se previno la oclusión a posteriori del agujero de Monro comunicando ambos ventrículos laterales a través del septum lúcidum. Durante los 10 primeros días del postoperatorio la fontanela se mantuvo llena, ligeramente hipertensa, situación que cedió durante 15 días. Ante un nuevo brote hipertensivo y considerando que se había instalado un bloqueo tentorial debido a la organización de coágulos en las cisternas basales se procedió a colocar un drenaje ventricular permanente. El 25-VIII-52 se hizo una ventriculomastoidostomía con avenamiento a través de una celda mastoidea. Desde entonces la fontanela se mantuvo normotensa, controlándose perfectamente la hidrocefalia.

CASO 8.—Síndrome de tipo atáxico con predominio de reflejos miotáticos en hemisferio izquierdo. Síndrome de hipertensión endocraneana; bloqueo del acueducto de Silvio por tumor de tronco cerebral. Ventriculocisternostomía de Torkilsen. Recidiva de la hipertensión. Ventriculomastoidostomía. Control de la hipertensión. I.M.E. Servicio de Neurología. Jefe, Dr. R. Carrea. Ficha N° 175258. C. G. de B., de 42 años, sexo femenino.

Ingresó el 7 de julio de 1952 con los siguientes síntomas: sensación de inestabilidad y disminución de fuerzas en miembros inferiores a predominio derecho al pasar de la posición sentada a la de pie. Además presentaba edema de papila bilateral. Este último síntoma fué hallado en un examen ocasional hecho en febrero del corriente año. Sin ninguna otra manifestación; los

otros comenzaron en junio de este año y posteriormente se agregaron sensación de enfriamiento en miembros inferiores, pesadez y ardor intensos en la región interiliar. Como antecedentes caben citar entre los 7 y 14 años pérdidas de conocimiento acinéticas de algunos miembros con una frecuencia de hasta 5 veces por día y con un intervalo máximo de 2 a 3 meses; que desaparecieron espontáneamente a los 14 años.

El examen neurológico reveló: discreto aumento de la movilización pasiva del miembro inferior izquierdo, reflejos miotáticos generalmente vivos con predominio del radial, cubital, tricipital, pectoral, patelar y aquilianos izquierdos, disminución del mismo lado de los abdominales. Una prueba de Rinne mayor área que ósea bilateralmente. El resto del examen neurológico era normal. Además presentaba edema papilar simétrico de grado medio con agrandamiento del límite normal en la campimetría. La agudeza visual era de $\frac{1}{2}$ D en ojo derecho y de $\frac{1}{8}$ en el izquierdo. Los exámenes clínicos rutinarios eran normales, incluidos los serológicos para la lúes. A continuación de la exploración clínica se le practicaron radiografías de cráneo de frente y de perfil que eran normales. Un registro electroencefalográfico (Dr. Mosovich) informó: signos epileptógenos y de preponderancia alterna sobre todo en las áreas frontoprecentrales y temporales. Una angiografía carotídea derecha (20-VII-52) mostró en la imagen radiológica una dilatación del ventrículo lateral del mismo lado.

El examen ventriculográfico (26-VII-52) reveló una dilatación simétrica de ambos ventrículos laterales. La imagen de una masa que hace prominencia en el ventrículo lateral izquierdo que estenosa el agujero de Monro del mismo lado, rechaza ligeramente hacia afuera la prolongación esfenoidal izquierda, deforma el borde superior del tercer ventrículo y bloquea además el acueducto de Silvio.

La revisión de los datos clínicos y radiológicos llevó a interpretar el caso clínico como originado por una lesión expansiva interventricular izquierda que invade el lóbulo temporal y parte posterior del tercer ventrículo. Lesión compatible con el diagnóstico presuntivo de un glioma infiltrante que por sus características topográficas invalidan todo proceder que no sea exclusivamente paliativo, como una operación de corto circuito, eligiendo para tal fin una ventriculocisternostomía de Torkilsen. Se realizó ésta el 26 de julio de 1952 en el lado izquierdo. El postoperatorio transcurrió sin novedad hasta que tres días después de la operación la paciente presentó insomnio, acentuada adinamia y discreta cefalea si permanecía sentada largo rato. El 14-VIII-52 se tomaron placas de frente y perfil previa inyección de aire por la porción subcutánea del catéter del drenaje que mostraron gas en la cisterna magna y en los ventrículos laterales. A partir del 18 del mismo mes se le hacen día por medio, punciones lumbares para disminuir la presión intraventricular pero como este procedimiento no detiene la hipertensión se procede a colocar un drenaje ventricular permanente el 26-VIII-52, haciendo una ventriculomastoidostomía derecha con abocamiento del tubo a una celda mastoidea. A partir de entonces cedieron los síntomas, indicando el control de la hipertensión, hasta el día de la fecha.

CASO 9.—Meningitis tuberculosa, clínicamente curada. Hidrocefalia residual por bloqueo tentorial. Ventriculomastoidostomía. Control de los síntomas. C. P. 329. O. G., 11 años, sexo masculino.

En agosto de 1947 o sea a los 7 años de edad presentó un cuadro de violentas cefaleas, seguidos por un episodio convulsivo. En pocos días se instaló un estado de coma, permaneciendo inconciente alrededor de 8 meses.

Se diagnosticó meningitis tuberculosa iniciándose el tratamiento con estreptomina intramuscular 1 g diario (200 g en total) agregándose a los 20 días del ataque convulsivo estreptomina intrarraquídea, usándose esta vía durante 3 meses. Al año de enfermedad, comenzó a mejorar coincidiendo esto con la suspensión del tratamiento con estreptomina. Sufrió una recaída en enero de 1951, pero mejoró nuevamente con estreptomina intramuscular durante 2 meses. En noviembre de 1951 apareció un tic nervioso con movimientos anormales de la cabeza, mejorando con tratamiento. Presentaba ciertos trastornos de tipo hipotalámico, como ser apetito exagerado, obesidad, ingestión abundante de líquidos en verano, pero sin manifestar hipersomnia. No se han repetido las convulsiones. Desde el mes de julio de 1952 al acostarse manifestaba dolor localizado en la nuca, en la frente de ambos lados y en una franja coronaria. Tenía malestar en el estómago, sin estado nauseoso ni vómitos. Estos síntomas cedían con la ingestión de analgésicos. Había una sensación de marco continuo "como si tuviese una nube de humo adentro". Estas manifestaciones no eran constantes, alternando los días de mejoría y peoría. El resto del examen clínico y neurológico no presentaba mayores particularidades, solamente una discreta hiperreflexia generalizada. Se hizo una radiografía de cráneo [18-VII-52 (Dr. Bardi)] que mostró una silla turca agrandada uniformemente sin presentar deformaciones; adelgazamiento de los complejos clinoides anteriores y dorso selar elevado; calcificación de la glándula pineal y otra pequeña calcificación granular inmediatamente por encima de la silla turca. En la radiografía de tórax se observaron gruesas calcificaciones hiliares izquierdas, peribronquitis bilateral sin lesiones parenquimatosas en actividad. Un examen ocular (Dr. von Grolman) el 27-VIII-52 informa: atrofia óptica subtotal bilateral, postneurítica o postdematosa, con excavación pronunciada de papilas. Visión ojo derecho: movimientos de mano; visión ojo izquierdo: cuenta dedos difícil. Tensión ocular en límite superior normal.

El 30-VIII-52 se hizo una ventriculografía, que mostró la existencia de un bloqueo tentorial, con hidrocefalia consecutiva. Acto seguido, se hizo una ventriculomastoidostomía con avenamiento de una celda mastoidea. Desde entonces, desapareció totalmente toda la sintomatología causada por la hipertensión endocraneana, siendo dado de alta a los 6 días de operado.

Caso 10.—Craniofaringioma. Hipertensión endocraneana. Resección del tumor. Recidiva de la hipertensión por bloqueo tentorial. Ventriculomastoidostomía. Control de la hipertensión. I. M. E. N° 175691. S. B. R., 7 años, sexo femenino.

Antecedentes: Sin particularidades. Sintomatología. Cefaleas y vómitos. A fines de enero de 1952 se inicia el cuadro con cefaleas intensísimas localizadas en región occipital, acompañadas de vómitos. Estos episodios fueron diarios aumentando en intensidad. Simultáneamente apareció un estado de somnolencia. Como se le encontraron antecedentes supuestamente hepáticos se le hizo un tratamiento llamado antitóxico y con penicilina. En febrero de este año se observó una regresión de los síntomas (cefaleas y vómitos) pero aparecieron trastornos visuales y de la marcha. Se quedaba quieta, temerosa y con tendencia a caerse a la derecha. Estos síntomas fueron agravándose hasta julio, en que se hace casi imposible la marcha. En mayo se agregó desviación de la cabeza a la derecha con posición de tortícolis. La evolución continuó hasta julio, con la aparición en ese entonces de un estrabismo convergente de ojo izquierdo. La visión, ya seriamente comprometida, sólo era posible con el ojo derecho (visión bulto) y presentaba amaurosis del izquierdo. Es enviada

a nuestro Servicio con el siguiente *estado actual*: Ligera obnubilación, aumento de la base de sustentación. Fuerza muscular conservada con discreta hipotonía, más acentuada a la izquierda. Trastornos de la coordinación con ligera dismetría, mayor a la izquierda y de este lado hipodiadocinesia.

Existía además marcadísima dismetría en la escritura. La enferma escribía fuera de los renglones y del papel. Los reflejos prácticamente normales y sólo existía alguna hipoactividad a la respuesta y la abolición de los abdominales izquierdos. Había discreta rigidez de nuca y dolor. La sensibilidad superficial normal y la vibratoria y musculotendinosa disminuída completaban el cuadro. Pares craneanos: sólo una discreta paresia de los músculos de los ojos. Radiografías simples (21-VII-52) muestran la silla turca aumentada en sus diámetros con calcificaciones por encima de ella.

Con el diagnóstico de craneofaringioma se operó el 24-VII-52 practicando la exéresis del tumor en sus dos partes: quística y sólida. El postoperatorio fué caracterizado por cefaleas; se hicieron cinco punciones lumbares, todas las cuales demostraron la existencia de hipertensión de alrededor de 300 mm de agua que persistió durante casi un mes. Por este motivo se practicó una ventriculografía que mostró un stop a la altura de la cisterna interpeduncular (2-IX-52) atribuída al material hemostático reabsorbible dejado en el acto operatorio. Se decide entonces colocar un drenaje permanente del ventrículo temporal derecho a una celda mastoidea, ampliamente comunicada con el antro. Desde esta intervención hasta la fecha la niña no presenta cefaleas ni signo alguno de hipertensión, su estado general es bueno y se recupera paulatinamente.

Caso 11.—Hidrocefalia comunicante ventriculomastoidostomía. Control de la hipertensión. Hosp. de Niños. Sala VI. Jefe, Dr. Pelliza. Hist. 10.180. O. E. K., de 4 meses, sexo masculino

Ingresa el 30-VIII-52 con hidrocefalia. Nacido de parto por cesárea, presentó desde los primeros momentos asfixia y luego vómitos y convulsiones. En los días subsiguientes se evidenció un crecimiento lento y progresivo de la cabeza, estando la fontanela tensa y aumentando la separación de las suturas. Se hizo una ventriculografía que mostró una hidrocefalia comunicante, con bloqueo a nivel del orificio tentorial. El día de su ingreso se comprobaron los siguientes diámetros cefálicos: CMx, 51 cm; NI, 32 cm; O.O., 31,5 cm, la fontanela era grande y a mayor tensión que lo normal. El resto del examen físico no mostró alteraciones. Se trató de controlar la hipertensión endocraneana con punciones diarias hasta el día 5-IX-52 en que se efectuó una ventriculomastoidostomía con avenamiento a través de una celda mastoidea. Hizo un postoperatorio poco satisfactorio, con hipertermia, convulsiones y ligera tendencia a echar la cabeza hacia atrás, pero sin evidenciar aumento de la tensión de la fontanela.

Caso 12.—Meningomielocele sacrolumbar. Malformación de Arnold-Chiari. Hidrocefalia incipiente. Ventriculomastoidostomía. Control de la hidrocefalia. Hosp. de Niños. Sala VI. Jefe, Dr. Pelliza. Hist. 10160. J. A. S., 1 mes, sexo masculino.

Ingresa el 24-VIII-52 presentando un meningomielocele sacrolumbar a nivel de L5 y S1 de 4 cm de diámetro, de paredes transparentes y con tensión aumentada. Además se notó una fontanela anterior discretamente hipertensa, tamaño algo mayor que lo normal y muy discreta separación de las suturas. Sus diámetros cefálicos el día del ingreso eran: CMx: 36 cm, O.O.: 19,5 cm, NI: 21 cm. Presentaba además una seria paraplejía de ambos miembros

inferiores con conservación de la función de los músculos crurales y pie bot bilateral. Tenía además incontinencia de esfínteres anal y vesical. Como no había peligro inmediato de ruptura del saco del meningocele, se consideró más urgente solucionar en primer término el problema de su hidrocefalia incipiente dejando para más adelante de ser posible, hasta los 2 años de edad, la resección del meningomielocele. El 5-IX-52 se hizo una ventriculomastoidostomía con avenamiento a través de una celda mastoidea. Posteriormente se comprobó la hipotensión del meningomielocele y de la fontanela anterior.

DISCUSION

1º *Fundamentos de la ventriculomastoidostomía.*—Los 11 casos publicados hasta la fecha y los 12 que aquí presentamos parecen demostrar que el establecimiento de una comunicación del ventrículo cerebral con la faringe a través de la mastoide, el antro mastoideo, la caja del tímpano

y la trompa de Eustaquio es posible técnicamente y excepcionalmente se sigue de infección.

Se conocen casos de rinorrea cerebroespinal a través de la trompa de Eustaquio como consecuencia de fracturas de cráneo irradiadas a la base (Esker⁹, Dott⁶) o secundarias a la operación de un tumor del ángulo pontocerebeloso (Dandy⁴, Schroeder¹⁶). En estos 4 casos, cuyas historias resume Ecker⁹ tuvo lugar una meningitis; dos de ellos, en los que había una infección ótica murieron, los otros dos finalmente curaron. Debe notarse que en estos casos no había hipertensión endocraneana. Un caso de Nosik, que sufrió una meningitis al mes de operado, tenía una fistula que funcionaba imperfectamente. Debe notarse que en ninguno de los casos de Nosik hubieron signos radiológicos de neumocefalia.

Al parecer, las condiciones para que no tenga lugar una infección

Caso N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Iniciales	H. R. M.	M. T. K.	G. del M.	J. C. M.	M. C.	X. S.	R. P.	C. G. de B.	O. G.	S. B. R.	O. E. K.	J. A. S.
Edad	4½ a.	3½ a.	2½ a.	14 m.	11 m.	4 a.	27 d.	42 a.	11 a.	7 a.	4 m.	1 m.
Ficha N°	H. N. VI 10056	H. N. VI 12173	H. N. IV 12342	XV H. N.	H. N. 6509	N. III 6528	C. P. 309	I.M.E. 175258	C. P. 329	I.M.E. 173691	H.N. IV 10180	H.N. IV 10160
Diagnóstico	Hidrocef. no comunic.	T. tronco cerebral	Meningitis T.B.C.	Meningitis T.B.C.	Meningitis T.B.C.	Meningitis T.B.C.	Malf. vascul. plexo coroid.	T. reg. talám.	Secuela mne. T.B.C.	Craniofaring.	Hidrocef. comunic.	Malform. A. Chiari
Localización del bloqueo	Acueducto	Acueducto	Tentorial	Tentorial	Ventric.	st. magna y ten.	Tentorial	Acueducto	Tentorial	Tentorial	Tentorial	—
Tiempo de evidenciación de enferm. en días	Aprox. 94 d.	30 d.	50 d.	123 d.	100 d.	95 d.	25 d.	70 d.	Aprox. 50 d.	210 d.	120 d.	30 d.
Tiempo de evolución, signos de hipertensión	94 d.	2 d.	48 d.	37 d.	65 d.	36 d.	60 d.	70 d.	50 d.	30 d.	120 d.	30 d.
Fecha de operación	1-VIII-52	1-VIII-52	8-VIII-52	16-VIII-52	20-VIII-52	2-VIII-52	25-VIII-52	26-VIII-52	30-VIII-52	2-IX-52	5-IX-52	5-IX-52
Técnica de operación	Origin. Nosik	Origin. Nosik	Drenaje celd. mastoid.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.	Dren. Id.
Resultado	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Buena	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Regular	Muy bueno
Complicación	Ninguna	Hemip. izq. transit.	Ninguna	Agravac. les. pulmon.	Varicocele	st. obstr. por dren.	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Meningitis	Ninguna

ascendente postoperatoria son: a) oído sano, b) persistencia del flujo de L. C. R. y c) libre flujo a través de la fistula.

La infección de las vías respiratorias superiores no condiciona una infección ascendente a través de la trompa, como lo prueban los casos de Nosik¹³ y de Dodge y colab.⁷ El único inconveniente del catarro nasofaríngeo es que al edematizarse la trompa de Eustaquio se ocluye la fistula y pueden presentarse nuevamente síntomas de hipertensión endocraneana. En ninguno de nuestros casos se presentó una meningitis séptica postoperatoria ni una reagudización de la meningitis tuberculosa.

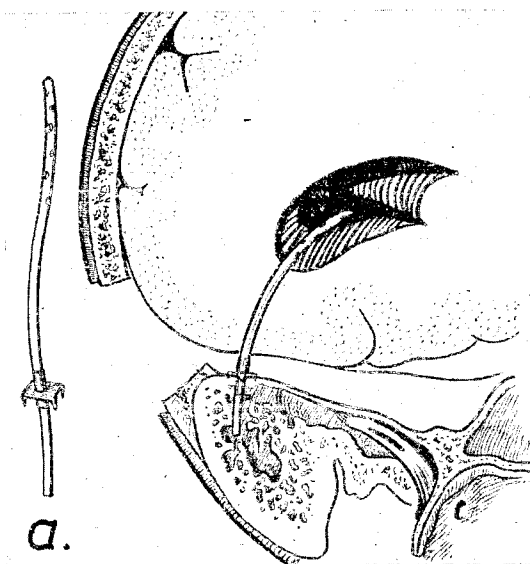


Figura 1, a

Corte frontal retroauricular, que muestra el tubo de polietileno colocado y el mismo mostrando la pieza metálica que lo fija al hueso mastoideo. Técnica primitiva de Nosik

2ª Técnica.—Conviene en todos los casos visualizar radiográficamente el antro, hacer una otoscopia y una rinoscopia posterior en el preoperatorio.

En la técnica de Nosik¹³ (Fig. 1, A) la comunicación se hace directamente con el antro mastoideo exponiendo la cara superior del peñasco por vía extradural e iluminando el conducto para transiluminar el antro. Para simplificar la intervención Svien, Dodge y Lake¹⁷ hacen una pequeña incisión y trepanación temporal posterior y exponen el antro a través de la mastoides. Hace notar Lake⁷ que el antro mastoideo existe desde el nacimiento, que alguna de las células mastoides se originan en el antro mastoideo y que cuando ocasionalmente persiste la lámina petroescamosa se la

debe atravesar para alcanzar el antro. Esta técnica requiere la colaboración de un otólogo con el neurocirujano y la realización de las pequeñas intervenciones simultáneas (Fig. 1, C).

En dos de nuestros casos (1 y 2), se usó la técnica original de Nosik, en los restantes se usó una modificación más simple, a nuestro juicio, que ésta y que la propuesta por Svien y colab.¹⁷ (Fig. 1, B). Una pequeña incisión retroauricular (Fig. 2, A) expone la mitad superior de la mastoides, el hueso escamoso y la sutura parietotemporal. Se efectúa una trepanación en el temporal, que se amplía con gubia verticalmente hacia

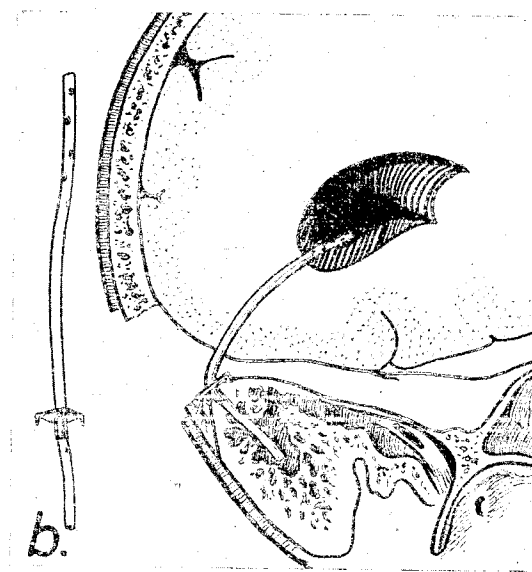


Figura 1, b

El mismo corte con la modificación que aboca a una celda mastoidea el tubo de drenaje

abajo. Al aproximarse al piso de la fosa media, se abre habitualmente una célula mastoidea que por lo general comunica con el antro. Se amplía el orificio con un disector hasta un diámetro de 1,5 mm y se verifica su libre comunicación con el antro. A veces es preciso romper algún delgado tabique óseo para lograr esta comunicación. Se amplía la craneotomía con gubia, hacia arriba, hasta la altura o un poco por arriba de la sutura temporoparietal. Se hace un pequeño ojal en la duramadre y se cauteriza la corteza cerebral. Se punza el ventrículo lateral mediante un tubo de polietileno de 1 mm de calibre que tiene varios orificios laterales próximos a su extremo ventricular, con un mandril flexible. Retirado el

mandril y obtenido un libre flujo de L. C. R. por el tubo se lo incurva y se introduce su otro extremo en el antro mastoideo fijándolo al borde libre del hueso por medio de un dispositivo ad-hoc como se aprecia en la figura 2, B. y C. Se rellena la cavidad con spongostán y se cierra la herida en tres planos.

3º *Postoperatorio y resultados.*—En nuestros 12 casos el postoperatorio transcurrió sin mayores inconvenientes. En todos los casos se administró penicilina durante 5 a 7 días. El control de la hipertensión fué

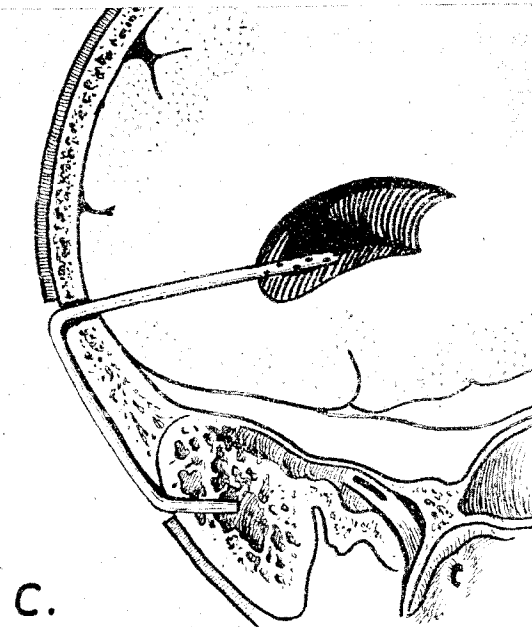


Figura 1, c

Técnica que lleva el tubo por entre los planos epicranianos y la tabla externa del cráneo

evidente desde el postoperatorio inmediato. En ningún caso hubo inconvenientes por hipotensión intracraneana. El normal funcionamiento de la ventriculomastoidostomía se controló volcando la cabeza hacia abajo y observando el goteo del L.C.R. por la nariz. Nosik¹³ ha propuesto inyectar una solución de indigocarmín en el ventrículo y observar luego el color azulado del tímpano por otoscopia para controlar el funcionamiento del sistema, método que no fué necesario usar en nuestros casos.

En el cuadro se resumen los datos y resultados de los 12 enfermos

operados. En una paciente (caso 2) hubo una leve hemiparesia izquierda transitoria como consecuencia de la elevación del lóbulo temporal al usar la técnica original de Nosik. En un caso hubo una obstrucción temporaria del drenaje como consecuencia de un catarro de las vías respiratorias superiores, complicación mencionada por Nosik¹³ y por Dodge y colab.⁷. Conviene en estos casos usar vasoconstrictores de la mucosa rinofaríngea y antihistamínicos y, en general, debe hacerse profilaxis de las infecciones respiratorias. Sólo en un caso (caso 1) hubo una meningitis postoperatoria que fué controlada con antibióticos. Las restantes complicaciones (apa-

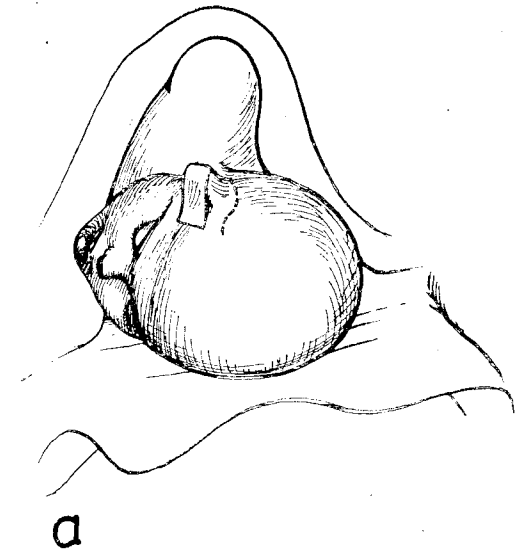


Figura 2, a

Posición del enfermo durante el acto quirúrgico

rición de lesiones pulmonares tuberculosas, caso 4; varicela, casos 5 y 6) no tienen relación directa con la operación practicada.

Los resultados de esa intervención se consideraron hasta la fecha excelentes en 10 casos, buenos en un caso y mediocres en un caso (caso 11).

4º *Indicaciones de la ventriculomastoidostomía.*—Fundamentalmente las indicaciones de la intervención son las siguientes:

a) Todos los casos en que está indicado el drenaje permanente de los ventrículos, reemplazando con ventaja al drenaje al exterior, de cuyas limitaciones por el riesgo de infección hemos hecho ya referencia.

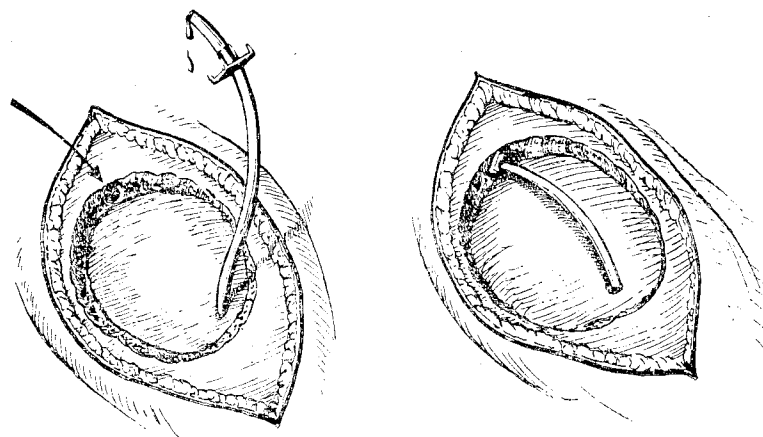
b) Todos los casos de hidrocefalia interna del lactante o del adulto

en los que el estado general del enfermo no permita llevar a cabo una operación mayor.

c) Los casos de hidrocefalia en que hayan fracasado otros procedimientos quirúrgicos (como la ventriculostomía del tercer ventrículo, la ventriculocisternostomía, etc.).

d) Todos los casos de hidrocefalia externa.

e) La hidrocefalia de la meningitis tuberculosa (véase Carrea, González y Girado¹).



b

Figura 2, b

Operación. Hecha la craniectomía y colocado el tubo en ventrículo, la flecha muestra la celda mastoidea donde se abocará el extremo libre

c

Figura 2, c

Colocado el tubo sólo faltan los tiempos de síntesis

Este procedimiento operatorio ha solucionado, al parecer, el problema de la hidrocefalia en la meningitis tuberculosa. Puede usarse en los casos que están en coma o semicoma por hipertensión endocraneana en el comienzo de la enfermedad (caso 3), en la hidrocefalia que ocurre durante el curso de la enfermedad (casos 4, 5 y 6) o como secuela de la misma (caso 9).

Sin duda servirá para controlar la hipertensión endocraneana en casos de hidrocefalia por neoplasias diversas del encéfalo en los que no sea practicable una operación mayor por el mal estado general, mientras se pone al enfermo en condiciones para una operación radical.

El conocimiento de los resultados alejados de esta intervención nos

permitirá decir en el futuro si se lo puede usar como procedimiento de control definitivo de la hidrocefalia y si puede reemplazar con ventaja a otras intervenciones.

5° *Ventajas e inconvenientes de la ventriculomastoidostomía.*—Sobre otras intervenciones usadas en el tratamiento de las hidrocefalias tiene ésta la ventaja de su sencillez técnica y su carácter de operación menor y prácticamente sin riesgo operatorio, siendo practicable aún en pacientes en mal estado general y encefálico.

Sobre el drenaje permanente externo de los ventrículos, que estaría indicado en tales casos, tiene la ventriculomastoidostomía la ventaja de que el L.C.R. se deglute y se obvia el problema de la pérdida de líquidos y electrolitos.

Los inconvenientes del método son los riesgos de infección meníngea en casos de otitis, lo que no ha ocurrido hasta la fecha, el bloqueo del drenaje en los catarros nasofaríngeos y una ligera hipoacusia que tiene lugar en todos los casos intervenidos. Estos inconvenientes son, sin duda, ampliamente compensados por las ventajas del método.

SUMARIO Y CONCLUSIONES

1° Se discute la técnica, indicaciones, ventajas, inconvenientes y resultados de la ventriculomastoidostomía.

2° Se describe una técnica simplificada de esta operación.

3° Se resumen los resultados en doce casos operados sin mortalidad operatoria y un control satisfactorio de la hipertensión endocraneana.

4° Se insiste sobre la utilidad del método en el tratamiento de la hidrocefalia de la meningitis tuberculosa, y en reemplazo del drenaje ventricular permanente externo.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1. The technique, indications, advantages, disadvantages and results of ventriculomastoidostomy are discussed.

2. A simplified surgical procedure is described.

3. The results in twelve operated cases without fatalities and with permanent control if increased intracranial pressure are summarized.

4. Emphasis is put upon the advantages of the method in the management of hydrocephalus due to tuberculous meningitis. It is also suggested that it should be always used instead of permanent external ventricular drainage.

BIBLIOGRAFIA

1. Carrea, R. M. E.; González Monteagudo, O. y Girado, M.—Aspectos neuroquirúrgicos en el tratamiento de la meningitis tuberculosa. Bs. Aires. "Arch. Arg. de Ped.", 1952; XXXVIII, 136-155.
2. Carrea, R. M. E.; Burlo, J. M. y Girado, M.—Planteamiento terapéutico y técnica de estudio de las hidrocefalias del lactante. Bs. Aires. "Arch. Arg. de Ped.", 1952; XXXVIII, 358-372.
3. Dandy, W. E.—Extirpation of the choroid plexus. "Am. Surg.", 1918; 63, 569.
4. Dandy, W. E.—Treatment of rhinorrhea and otorrhea. "Arch. Surg.", 1944; 49, 75-85.

5. *Dandy, W. E.*—Hydrocephalus. Third ventriculostomy (floor of ventricle). En *Lewis' Practice of Surg.* Prior Co. Hagerstown, Md. 1944; 12, 234-238.
6. *Davidoff, L.*—Treatment of hydrocephalus. "Arch. Surg.", 1929; 18, 1737.
7. *Dodge, H. W.; Miller, R. H.; Lake, C. F. y Graig, W. McK.*—Astrocytoma of the pons with long surgical and ultimate ventriculo-mastoidostomy. "Proc. Staf. Meet., Mayo Clin.", 1952; 27, 219-224.
8. *Dott.*—Citado por Ecker.
9. *Ecker, A.*—Cerebrospinal rhinorrea by way of the Eustaquian tube. Report of cases with the dural defect in the middle and posterior fossa. "J. Neurosurg.", 1947; 4, 177-178.
10. *Heile.*—Über neue operative Wege zur Druckentlastung bei angeborenem Hydrocephalus (ureter-Duranastomose. "Zdl. Chir.", 1925; 52, 2229-2236.
11. *Matson, D. D.*—A new operation for the treatment of communicating hydrocephalus. Report of a case secondary to generalized meningitis. "J. Neurosurg.", 1949; 6, 238-247.
12. *Mc Nickle, H. F.*—The surgical treatment of hydrocephalus. A simple method of performing third ventriculostomy. "Brit. J. Surg.", 1947; 34, 302-307.
13. *Nosik, W. A.*—Ventriculomastoidostomy. Technique and observation. "J. Neurosurg", 1950; 7, 236-239.
14. *Scarff, J. E.*—Non obstructive hydrocephalus. Treatment by endoscopic cauterization of the choroid plexus. "Amer. J. Dis. of Child.", 1942; 63, 297-334.
15. *Stokey, B. y Scarff, J.*—Occlusion of the aqueduct of Sylvius by neoplastic and non-neoplastic processes with a rational surgical treatment for relief of the resultant obstructive hydrocephalus. "Bull. Neurol. Inst." N. Y., 5, 348-377.
16. *Schroeder, M. C.*—Meningitis due to post-traumatic cerebrospinal rhinorrea. "Arch. Otolaryng.", 1944; 40, 206-207.
17. *Svien, H. J.; Dodge, H. W. y Lake, C. F.*—Ventriculomastoidostomy shown in the management of obstruction to the aqueduct of Sylvius in the adult: report of case. "Proc. Staf. Meet. Mayo Clin.", 1952; 27, 215-218.
18. *Torkildsen, A.*—Ventriculocisternostomy. A palliative operation in different types of non-communicating hydrocephalus. Oslo. J. Grundt. Tanum Folag. 1947.
19. *Woodhall, B.*—Spinal subarachnoid-ureteral anastomosis for communicating congenital hydrocephalus. "North Caroline Med. J.", 1949; 10, 598-601.
20. *Ziemnowicz, S.*—A new trial of operative treatment of hydrocephalus comunicans progressivus. Preliminary report. "Zbl. Neurochir.", 1950; 10, 11-17.
21. *Ziemnowicz, S.*—Nowa próba operacyjnego leczenia wodogłowia droznego (Hydrocephalus, comunicans progressivus Doniesiemie tymczowe). "Polsk. Tyg. Lek.", 1950; 5, 535-538.