

POSIBILIDADES TERAPEUTICAS ACTUALES DE LA NEFRITIS POR DERIVACION VENTRICULAR

M. N. CARVI Y NIEVAS, J. PORTO, M. GARROTE

Servicio de Neurocirugía, Hospital de Niños V. J. Vilella, Rosario

PALABRAS CLAVES: Hidrocefalia - Derivación Ventricular

Resumen

Se realizó un estudio retrospectivo del manejo de pacientes con nefritis por shunt, según nuestra experiencia y basándonos en la recopilación bibliográfica a la fecha.

Analizamos las ventajas y desventajas de cinco modalidades terapéuticas haciendo referencia de un caso en particular. En nuestro medio observamos alto riesgo de reinfección y aumento de la morbimortalidad en las cuatro primeras, carecemos de experiencia por falta de drogas en la última posibilidad.

- a) Colocación de un nuevo shunt al mismo tiempo de la remoción del shunt infectado previo.
- b) Remoción del shunt infectado con un intervalo de antibioticoterapia antes de la colocación de un nuevo shunt.
- c) Colocación de un drenaje ventricular externo sumado a antibióticos por vía sistémica.
- d) Remoción completa del shunt sin reinserción y antibióticos.
- e) Terapia diaria con Vancomicina intra shunt y sistémica más Trimetoprima Sulfamida y Rifampicina por vía oral.

No obstante el desalentador panorama que plantea esta afección nos inclinamos por la segunda modalidad terapéutica.

Introducción

La relación de la nefritis producida por la derivación ventricular en hidrocefalos fue descrita ya en 1965 por Black (2). Esta es una patología por depósito de inmuno-complejos a nivel renal.

Dilucidado el papel significativo que desempeña el estafilococo epidermitis (EE) en el desarrollo de la misma, se realizaron trabajos para establecer las vías de introducción del agente en el organismo y su posterior colonización del sistema.

Al respecto R. Bayston y J. Lari (1) estudiaron 100 operaciones de derivación de líquido cefalorraquídeo (LCR) concluyendo que de los pacientes infectados, 58% de las heridas de las que se obtuvieron muestras antes de la sutura, contenían éste y otros organismos, haciendo hincapié que los desinfectantes a base de yodina no liberan de las bacterias la profundidad de los poros.

Las muestras de nariz, oído y otros sitios cercanos a la incisión no parecieron revestir importancia en la colonización del shunt, así como tampoco en la bacteriemia post-operatoria precoz.

El estudio con microscopía electrónica de los sistemas de derivación ventricular realizado en nuestro país por Guevara y col. (5), mostró que sistemas no usados presentaban defectos tales como orificios y protrusiones, sitios de probable implante de bacterias. Por otra parte el (EE) produce un exceso de sustancia mucoide que lo adhiere a superficies lisas y lo protege de la acción de las lisozimas.

Los signos y síntomas que revelan una infección en el sistema son:

- Fiebre prolongada
- Anorexia
- Náuseas
- Vómitos
- Malestar general
- Disfunción del sistema
- Esplenomegalia
- Anemia
- Eritema y tumefacción sobre el trayecto del catéter
- Infecciones ureterales
- Infecciones de la herida
- Episodios de apnea (fundamentalmente en neonatos)
- Deshidratación

A todos ellos deben sumársele 5 determinaciones que cumplimentan el diagnóstico de glomerulonefritis por shunt:

- 1) Cultivos de L.C.R. con (EE)
- 2) Cuatro hemocultivos positivos con (EE)
- 3) Consumo de C₃ y C₄
- 4) Biopsia renal compatible con glomerulonefritis membrano-proliferativa
- 5) Determinación de inmunocomplejos positiva.

El caso clínico que narraremos tiene especial interés, porque en él, empleamos la mayoría de las modalidades terapéuticas descriptas ante la imposibilidad de revertir el cuadro.

Caso Clínico

PRIMERA INTERNACION:

Niño F. B. Edad: R N Sexo: Masc. Agosto de 1981

El niño es derivado desde un hospital zonal a nuestro servicio presentando estigmas hidrocefálicos con cuadro clínico de hipertensión aguda endocraneana, sin antecedentes familiares ni personales que trasuntan la etiología del mismo.

Se realizó tomografía computada de cráneo de urgencia que reveló:

- Hidrocefalia malformativa comunicante, con signos de evolución.
- Agenesia del cuerpo calloso
- Los polos frontales de los ventrículos laterales se hallaban separados con amplia comunicación entre las cisternas interhemisféricas anteriores y el tercer ventrículo.
- Ventrículos laterales y tercer ventrículo dilatados.
- Cuarto ventrículo dilatado.
- Vermis y hemisferios cerebelosos hipoplásicos.

Como método terapéutico se le implantó sistema valvular de D.V.A. (derivación ventriculoatrial derecha). Post-operatorio de curso satisfactorio.

SEGUNDA INTERNACION:

Edad: 10 meses

20/5/82

El paciente reingresó con signos y síntomas de hipertensión endocraneana y retraso psicomotriz importante, sin signos de infección objetivos.

La comprobación clínica del funcionamiento del sistema valvular no evidenció alteraciones significativas.

Se realiza tomografía computada de cráneo que mostró:

- Asimetría craneana con predominio del diámetro ántero-posterior izquierdo.
- Exceso del desarrollo óseo de la fosa posterior.

- Malformaciones ya descritas
- Ambos atrios ventriculares de tamaño relativamente controlado.
- La mayor parte de la fosa posterior ocupada por una amplia megacisterna magna.

Se decidió intervención quirúrgica para derivar la fosa posterior utilizando un sistema conector en "Y" a la válvula.

Postoperatorio de curso satisfactorio.



TERCERA INTERNACION:

Edad: 2 1/2 años 25/1/84

Fue derivado del hospital zonal por presentar:

- Distensión abdominal y deposiciones alteradas.
- Edemas.
- Convulsiones tónico-clónicas.

A su ingreso al servicio de clínica de nuestro hospital presentaba:

- Falla renal aguda.
- Hepato-esplenomegalia y anemia.
- Hemocultivos que revelaban la presencia de (EE).

Se hallaron positivas las cinco determinaciones postuladas como para el diagnóstico de nefritis por shunt.

Los exámenes complementarios evidenciaron además hemosiderosis coexistente.

Se interpretó como agente causal de la nefritis por shunt al (EE), y se intentó su erradicación mediante antibioticoterapia según el resultado del antibiograma, mejorando el cuadro clínico sin negativizar los hemocultivos.

En reunión conjunta con los servicios de pediatría y nefrología se decidió, dada la excelente respuesta clínica al tratamiento con antibióticos continuar con los mismos.

El niño fue trasladado a la sala de pediatría para realizar el tratamiento de su cuadro nefrológico.

Habiendo transcurrido tres meses desde su internación y siendo aun positivos los exámenes, se decidió la exteriorización distal del sistema conectándolo a bolsa recolectora estéril, bajo antibioticoterapia.

Al quinto día, a pesar de los rigurosos cuidados, el niño presentó induración de la zona del cuello próxima al catéter exteriorizado, con picos febriles.

Se resolvió la inmediata remoción del sistema valvular por interpretarse el cuadro como celulitis de cuello, siendo el cultivo de L.C.R. en esta oportunidad negativo.

A los dos días el niño comenzó con síntomas de hipertensión endocraneana. Se determinó el momento adecuado para la recolocación del

sistema en el hemisferio contralateral. El sistema valvular utilizado fue al igual que el anterior un sistema en "Y", pero con derivación distal a peritoneo.

Los cultivos obtenidos en la cirugía y hasta 15 días después, en sangre y L.C.R. fueron negativos.

Actualmente continúa bajo control clínico.



Discusión

Valorando la actuación terapéutica en el mencionado niño, sujeta a las conductas clásicas recopiladas de diversos autores, concluimos:

- a) Colocación de un nuevo shunt al mismo tiempo de la remoción del shunt infectado previo.

Esta idea desarrollada en el trabajo de O'Brien y col. (9), originalmente se acompañaba de 14 días de meticilina intraventricular a 100 mg/día y meticilina sistémica a 200 mg/Kg/día.

En nuestra experiencia en varios casos, esta opción está acompañada de un mayor índice de morbimortalidad, en comparación con las demás. La presencia del (EE) en el L.C.R. sería un probable factor en la no elección de esta modalidad, por implante en el nuevo sistema.

Walters y col. (13) en un trabajo de revisión de 1984 de las infecciones con cultivo negativo en el L.C.R., demostró recidivas a largo plazo con esta terapéutica.

- b) Remoción del shunt infectado, con un intervalo de antibioticoterapia antes de la colocación de un nuevo shunt

Fue practicado por nosotros en el referido caso mostrándose como más efectivo en comparación con los restantes.

Se debe tener en cuenta el riesgo de precipitar una crisis hidrocefálica. El intervalo sin sistema de derivación queda supeditado a la patología de base.

No aconsejamos punciones ventriculares evacuadoras.

Si fuera posible se deberá completar previamente a la recolocación de la válvula, el plan antibioticoterápico o continuarlo en el post-quirúrgico de reimplante.

- c) Colocación de un drenaje ventricular externo sumado a antibióticos por vía sistémica

El drenaje ventricular al que hacemos referencia, consiste en la exteriorización del extremo distal del catéter atrial o peritoneal a una bolsa recolectora estéril de sistema cerrado.

Preferimos este proceder y no la instauración de un drenaje directo debido a la posibilidad de regular el flujo de L.C.R. por la válvula. En el caso al que hacemos referencia, utilizamos este método en forma transitoria.

El uso prolongado lo creemos contraindicado por el peligro de sobreinfección del L.C.R.; infección en la zona de exteriorización (celulitis de cuello); ingreso de aire al ventrículo por fallas en la continuidad de la tubuladura; altura inadecuada del colector con relación al plano ventricular (con las consiguientes variaciones de flujo impuestas al sistema) conociéndose las dificultades para mantener un niño vigil sujeto a una posición obligada.

Elegimos los antibióticos sistémicos de acuerdo al antibiograma y los administramos durante un período no menor de 21 días.

- d) Remoción completa del shunt de inserción y antibióticos.

En nuestro servicio hemos observado que es poco factible mantener a un niño válvulo-dependiente sin derivación. Los pocos casos observados se asociaron probablemente a lesión de los plexos coroideos, reduciéndose la filtración a este nivel.

No obstante el lapso de equilibrio precario no persistió más allá del año, en lo visto por nosotros.

- e) Terapia diaria con Vancomicina intra shunt y sistémica más Trimetoprima Sulfa y Rifampicina por vía oral.

Esta modalidad, no desarrollada por nosotros debido a la dificultad en obtener Vancomicina en nuestro medio, ha surgido como una interesante opción terapéutica.

El uso de Vancomicina intravenosa (60mg/Kg/día) y Rifampicina (15mg/Kg/día) según Gombert (4), resultó óptima en el tratamiento de pacientes meticilina resistentes o sensibles a la meticilina.

Recientemente Frame y col. (3) han propuesto el uso de Vancomicina 10 a 20 mg/día intraventricular, más 20mg/Kg/día de Trimetoprima, 100mg/Kg/día de Sulfa y 10 a 20mg/Kg/día de Rifampicina por vía oral. De esta manera se logró respuestas favorables con baja incidencia de complicaciones.

Antes de arribar a las conclusiones deseamos remarcar algunas apreciaciones.

El 80% de los episodios de disfunción valvular se acompañan de cultivos positivos para (EE), estando el 65% producido en los shunt ventrículo peritoneales. Ellos parecen más propensos a infección por la gran superficie del cuerpo expuesta en el acto quirúrgico según Yogev y col. (14).

A favor de la remoción del shunt y la recolocación durante la misma cirugía, Nicholas y col. (8) observaron que los cultivos de sangre en las infecciones producidas por (EE) comienzan a ser estériles a los 20 minutos de la extracción del shunt.

En la opción (b), no aconsejamos las punciones ventriculares pues son causa de sobreinfección y ventriculitis por hallarse gérmenes resistentes en la superficie de la piel. Esto invalida la terapia propuesta por Wald y col. (12) de la administración de antibióticos al ventrículo, ya sea por punción directa o mediante un reservorio.

La opción (c) se ve favorecida por la liberación del pirógeno intraventricular y el control de la presión intracraneana. Las desventajas son el mayor grado de reinfección; convulsiones; severa deshidratación; alteraciones electrolíticas; hipoproteinemia y hematoma subdural.

Mc Laurin (6) sugería en el año 1975 el tratamiento exclusivamente médico como terapéutica de primera opción. Mori y Raimondi (7) advierten que la no exteriorización conlleva el riesgo de opistótonos, septicemia y parálisis espástica. Nosotros no hemos comprobado resultados satisfactorios a largo plazo con esta terapéutica.

La Vancomicina por vía sistémica no ha demostrado pasaje efectivo de la barrera hematoencefálica y aún no está claramente dilucidada su implicancia en algunas crisis convulsivas. Para el uso intraventricular debería disponerse de un reservorio de Rickham.

La Rifampicina administrada como monodroga crea resistencia en las colonias de (EE). Así mismo por ser inductor hepático aumenta el metabolismo de las demás drogas.

Es remarcable recordar que la glomerulonefritis por shunt no es una patología limitada a la infección por (EE), siendo el bacilo *Subtilis* otro de sus agentes etiológicos.

Por último el uso de antibióticos es discutido en forma profiláctica. Venes (11) aconseja realizar durante la inducción anestésica un bolo intravenoso de Oxacilina (50 mg/Kg) y dos dosis (25 mg/Kg) a las 6 y 12 hs. posteriores por la misma vía.

Conclusiones

En conclusión nosotros creemos que la mejor terapéutica es una buena profilaxis. La misma estaría dada evitando el contacto del shunt con la piel de paciente, cuidadosa atención de la hemostasia, meticuloso cierre de la herida, uso de lámina estéril y apertura del material protésico en el momento del implante.

Por las razones citadas durante la exposición previa nos inclinamos a considerar como método más efectivo la extracción del sistema, el uso de antibióticos y la recolocación de un sistema contralateral en el momento adecuado.

BIBLIOGRAFIA

1. Bayston R, Lari J: A Study of the Sources of Infection in Colonised Shunts. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 16:16-22, 1974.
2. Black JA, Challacombe D, Ockenden BG: Nephrotic Syndrome associated with Bacteremia after Shunt Operations for Hydrocephalus. *The Lancet* 2: 921-924, 1965.
3. Frame PT, Mc Laurin RL: Treatment of CSF shunt infections with intrashunt plus oral antibiotic therapy. *J Neurosurg*, 60:354-360, 1984.
4. Gombert ME, Sheldon H, Corrado ML, et al: Vancomycin and Rifampicin therapy for Staphylococcus epidermidis meningitis associated with CSF shunts. *J Neurosurg*, 55:633-636, 1981.
5. Guevara JA, La Torre J, Denoya C, et al: Microscopic Studies in shunts for Hydrocephalus. *Child's Brain* 8:284-293, 1981.
6. Mc Laurin RL: Treatment of Infected Ventricular Shunts. *Child's Brain* 1:306-310, 1975.
7. Mori K, Raimondi AJ: An Analysis of External Ventricular Drainage as a Treatment for Infected Shunts. *Child's Brain* 1:243-250, 1975.

8. Nicholas JL, Kamal M, Eckstein HB: Immediate Shunt replacement in the treatment of bacterial colonization of Holter valves. *Dev Med Child Neurol*, 22:110-113, 1970.

9. O'Brien M, Parent A, Davis B: Management of Ventricular Shunt Infections. *Child's Brain* 5:304-309, 1979.

10. Schoenbaum SC, Gardner P, Shillito J: Infections of Cerebrospinal Fluid Shunts: Epidemiology, Clinical Manifestations, and Therapy, *J of Infec Diseases*, 131: 543-551, 1975.

11. Venes JL: Control of shunt infection. *J Neurosurg*, 45:311-314, 1976.

12. Wald SL, Mc Laurin RL: Cerebrospinal fluid antibiotic levels during treatment of shunt infections. *J Neurosurg*, 52:41-46, 1980.

13. Walters BC, Hoffman HJ, Hendrick EB, et al: Cerebrospinal fluid shunt infection. *J Neurosurg*, 60: 1014-1021, 1984.

14. Yogev R, Davis AT: Neurosurgical shunt infections. A review. *Child's Brain* 6:74-81, 1980.