

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA DE LA INSERCIÓN DE UN TUBO DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO - PERITONEAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE HIDROCEFALIA, HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN VICENTE DE PAÚL, MEDELLÍN, 1996 - 1998

*Juanita Arriola Moreno, Paula Gómez Henao, Cristina González Borrero**

INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia es una enfermedad muy frecuente en nuestro medio, cuya etiología es multifactorial, la mayoría de los diagnósticos son de causa desconocida seguidos aquellos en los que se identifican problemas infecciosos intrauterinos. Independientemente de su etiología, el tratamiento único es la implantación de un tubo de derivación ventrículo-peritoneal (DVP), el cual deriva el contenido del líquido cefalorraquídeo (LCR) desde los ventrículos cerebrales hacia el peritoneo. Debido a que estas DVP usualmente son colocadas en recién nacidos, las complicaciones postquirúrgicas tienden a ser mayores que en los adultos. Las más frecuentes de estas complicaciones son: la infección, la hemorragia ventricular, la obstrucción bien sea proximal o distal, los hematomas intracerebrales y la desinserción del tubo (1). Está demostrado que la inserción de un tubo de DVP para el tratamiento de hidrocefalia tiene una altísima morbilidad en Colombia (20% de infección postquirúrgica), la cual causa severo deterioro en la función neurológica de estos pacientes. Esto es debido a que la infección se presenta en un espacio

virtualmente inaccesible a los antibióticos (ventrículos), produciéndose una ventriculitis, la cual es mortal en la mayoría de los casos o productora de secuelas definitivas o intratables como parálisis o retardo mental severo. La hidrocefalia es una enfermedad de manifestación precoz en la vida y cuyo pronóstico depende del grado de maduración cerebral, asociado a la patología de base y en segundo lugar, de la rapidez con que se logre eliminar la hipertensión endocraneana que deteriora aún más el desarrollo neurológico (2). La única terapia como se dijo anteriormente, es la de implantación de un tubo de DVP que permite que la presión intracraneana (PIC) se mantenga siempre en límites fisiológicos, lo que logra un desarrollo normal del cráneo y neurológico simultáneamente (3).

Se considera que aproximadamente el 50% de los pacientes con hidrocefalia tienen inteligencia normal y otro 25% se desarrolla normalmente en las actividades cotidianas. Es fundamental que el tratamiento no le agregue morbilidad a la enfermedad

* Estudiantes Medicina CES
Asesores: Ignacio González B., Juan Santiago Uribe, Médicos Neurocirujanos - HUSVP. Luz María Agudelo S., Médica epidemióloga, Jefa División de Investigaciones Facultad de Medicina CES

de base; por esta razón es importante que la técnica de implantación de válvula lleve al paciente a una mejor calidad de vida. Cuando se implanta un tubo de DVP, se debe buscar el método mas seguro para el paciente. Dichos métodos son: Un neurocirujano hábil, un tiempo quirúrgico corto, una meticulosa técnica quirúrgica, una prevención y/o tratamiento oportuno de la infección post-operatoria. Si quién practica el procedimiento es siempre la misma persona, será muy interesante tratar de reducir la incidencia de la grave infección (2). Las bacterias que usualmente contaminan las DVP son habitantes normales de la piel del paciente (*S. epidermidis*) o las bacterias que contaminan el aire en el quirófano (3). El propósito que se pretende con este estudio es lograr una disminución en la morbilidad infecciosa post-quirúrgica en los pacientes que se les implanta un tubo de DVP. Si se conocen los gérmenes que con

mayor frecuencia infectan los tubos de DVP, se plantea la hipótesis de que suministrando un antibiótico profiláctico por vía intravenosa (IV) media hora antes del procedimiento y una pequeña dosis de antibiótico intraventricular durante el procedimiento, se disminuye la incidencia de esta complicación. Como ya se dijo, a nivel mundial no está claro si la terapia antibiótica profiláctica es útil; sin embargo, consideramos que ser de utilidad debido a que el porcentaje de infección post-quirúrgica es mayor que el descrito en la literatura (1). Si se logra disminuir la tasa de infección en este grupo de pacientes, indirectamente estará aumentando la calidad de vida (mejor desarrollo intelectual), y se contribuye a la disminución de los costos de terapias antibióticas prolongadas y sesiones de fisioterapia para niños con secuelas de ventriculitis.

METODOLOGÍA

UNIVERSO Y MUESTRA

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, con dos grupos. El universo de estudio estuvo constituido por 80 pacientes, los cuales fueron escogidos al azar en el servicio de neurocirugía del HUSVP. La recolección de la muestra se realizó entre Enero de 1997 y Enero de 1998; los pacientes debían cumplir los siguientes criterios: diagnóstico clínico e imagenológico de hidrocefalia y una edad comprendida entre 0-12 años. Se excluyeron los pacientes con revisión de DVP y pacientes con mielomeningocele.

MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión fueron citados para la cirugía, allí se dividió la muestra en dos subgrupos al azar; el primer paciente que entró a la consulta, recibió antibiótico, de ahí en adelante se alternaron, uno para el grupo control y el siguiente para el grupo con profilaxis. Se definieron como pacientes infectados, aquellos cuyo cultivo de LCR era positivo o quienes tuvieron un LCR post-quirúrgico con las siguientes características: aspecto turbio, leucocitos mayor de 5/ml, neutrófilos presentes, glucosa menor de 40 mg/dl y proteínas mayor de 40 mg/d.

La información fue recogida mediante un formulario diseñado por los investigadores, diligenciado por éstos una vez terminada la atención del caso, tomando la información de la historia clínica. El procesamiento se hizo de forma automatizada, usando el programa Epi- info versión 6.04. Se efectuó un análisis de las variables cualitativas, utilizando medidas de frecuencia; y las cuantitativas, con medidas de tendencia central y dispersión. Se cruzó la presencia o ausencia de infección de la derivación, según los principales factores de riesgo. La significación estadística se evaluó mediante la prueba de Chi-cuadrado y Fisher y el cálculo del valor de P, con un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 80 pacientes, de los cuales 42 se ingresaron en el grupo de los que recibieron profilaxis antibiótica y 38 pacientes no la recibieron. La edad de los pacientes fue en promedio de 5.5 años, con una edad mínima de 1 mes y máxima de doce años. La mayoría fueron hombres 45 (56.3%). No hubo diferencias estadísticamente significativas según edad y sexo entre los dos grupos.

Las características citoquímicas del LCR se describen en el cuadro 1, donde puede observarse que de los pacientes con profilaxis, 3 presentaron anomalías en el LCR; y de los que no recibieron antibióticos, 6 presentaron anomalías en el LCR. El 95.2% (40 pacientes) que recibieron profilaxis antibiótica, presentó LCR de aspecto claro y el 4.8% (2 pacientes) presentó LCR de aspecto turbio. El 84.2% (32 pacientes) que no recibieron antibióticos presentó LCR de aspecto claro y el 15.8% (6 pacientes) presentó LCR de aspecto turbio. En el grupo de los que recibieron profilaxis antibiótica, el cultivo fue positivo en el 4.8% (2 casos), y en el grupo que no recibió antibióticos el cultivo fue positivo en el 10.5% (4 casos).

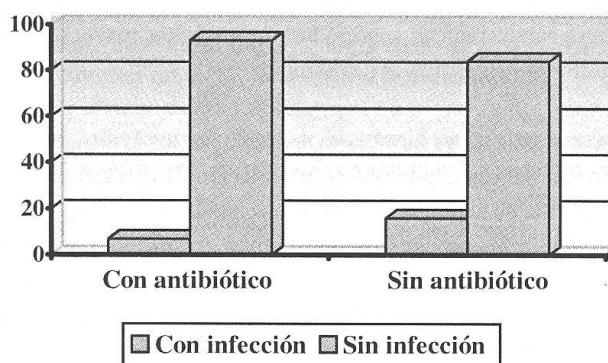
CUADRO 1. Características anormales del LCR en pacientes con y sin profilaxis antibiótica.

CARACTERÍSTICAS LCR - Anormales	GRUPO		TOTALES
	Con ABS # casos	Sin ABS # casos	
Aspecto turbio	3	6	9
Proteínas anormales	3	6	9
Neutrófilos presentes	3	6	9
Glucosa anormal	3	6	9
Leucocitos anormales	3	6	9

(ABS = antibióticos)

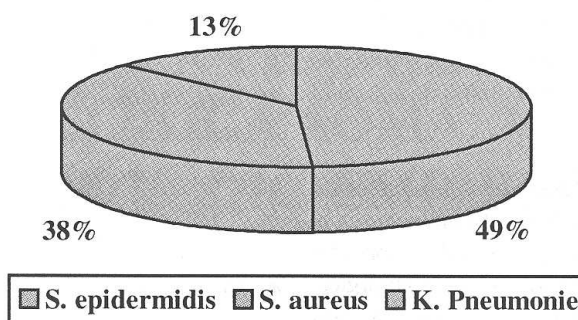
El cultivo del LCR fue negativo en el 95.2% (40 pacientes) que recibieron profilaxis antibiótica y en el 89.5% (34 casos) de los que no la recibieron. La infección fue menor en el grupo de los que recibieron antibióticos (7.14 %) en relación con los que no lo recibieron (15.8%). Ver Figura 1.

FIGURA 1. Incidencia de infección según presencia de profilaxis antibiótica.



El germen que con mayor frecuencia se aisló en los 9 pacientes infectados fue *S. epidermidis* en el 49%, *S. aureus* en el 38% y *Klebsiella pneumoniae* en el 13%. Ver Figura 2.

FIGURA 2. Tipo de germen aislado.



La entidad infecciosa que más prevaleció fue: ventriculitis en 7 pacientes, cinco de los cuales no había recibido profilaxis, la infección de la herida quirúrgica se presentó en dos pacientes, uno de los cuales había recibido profilaxis.

DISCUSIÓN

Se sometieron a cirugía de inserción de DVP un total de 80 pacientes, con igual prevalencia según el sexo, y cuya edad osciló entre los 0 y los 12 años. Según la literatura la tasa de infección para la DVP puede oscilar entre el 1% y 15% (4). Hay varios estudios que sugieren que el uso de antibióticos profilácticos disminuye el riesgo de infección postquirúrgica, sin embargo ninguno lo ha probado con significancia estadística (5). Aunque no hay indicación absoluta del uso de los antibióticos profilácticos estos deben usarse cuando la incidencia de infección postquirúrgica supera el 10%. Son varios los centros que han logrado disminuir la infección en forma significativa con el uso de la profilaxis.

En este estudio la tasa de infección fue del 15.8% en el grupo de pacientes que no recibieron profilaxis, lo cual se encuentra aún en el límite de "normalidad" para este tipo de cirugía (4), pero disminuyó al 7.14% en el grupo de los que recibieron profilaxis antibiótica. Esto indica que la tasa de infección se logró disminuir en un 8.7% mediante la administración de antibióticos profilácticos.

Estos resultados son importantes si se comparan con otros estudios, por ejemplo el realizado en Croacia (6), en el cual el índice de infección disminuyó en un 8%. Los estudios revisados concluyen que la profilaxis antibiótica debe ser utilizada en todos los pacientes sometidos a cirugías de DVP (4-8).

En cuanto al agente causante de infección, los resultados fueron muy similares a otros estudios, que muestran que *S. epidermidis* se aisló en más de la mitad de los casos de infección de DVP, esto es explicable debido a que es un agente habitante normal de la piel y que tiene especial predilección por el material tipo silicona ya que puede adherirse a él en forma permanente (4-7).

Aunque los antibióticos utilizados para la profilaxis fueron la Cefalotina intravenosa y Gentamicina intraventricular, sería conveniente comparar nuestros resultados en un nuevo trabajo prospectivo con el uso

de antibióticos de mayor penetración a SNC y con un espectro más específico para los gérmenes causantes de infección dentro de este espacio, idealmente una cefalosporina de tercera generación; tal como en el estudio realizado en Italia, en el Lecco Hospital (8), en el cual se utilizó Ceftriaxona con unos resultados excelentes después de 4 años de insertado el tubo de DVP.

Un punto importante en el desarrollo de la infección post-quirúrgica es el que se deriva del ambiente en el cual es llevada a cabo la cirugía, el cual comprende: el cirujano, el tiempo operatorio, la técnica quirúrgica, el número de personas dentro del quirófano, la tasa de infección y los agentes infecciosos nosocomiales, el material y técnicas de asepsia utilizadas. Factores que no se tomaron en cuenta en esta investigación, al contrario de otros en los cuales constituyen un parámetro básico dentro del estudio, llevando a una disminución en la tasa de infección (6).

Otros factores que influyen en la presencia o no de infección, son las condiciones del huésped, tales como el estado inmunológico, nutricional, ambiental, genético, geográfico y nivel socioeconómico, de los cuales no se obtuvo documentación y no fueron parámetros de esta investigación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La profilaxis antibiótica disminuyó la infección de un 15.8% a un 7.14%. Existe gran asociación entre ventriculitis por *S. epidermidis* y la inserción de un tubo de DVP (44%). No existen diferencias estadísticas significativas en cuanto a la tasa de infección con respecto a edad y sexo del paciente.

Se debe aplicar profilaxis antibiótica a todo paciente sometido a cirugía de inserción de DVP. Se necesita un nuevo estudio para determinar la influencia de la técnica quirúrgica y las condiciones del quirófano en la tasa de infección. No obstante, se necesita reevaluar el antibiótico ideal para una profilaxis en pacientes sometidos a cirugías de sistema nervioso central.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Adams, raymond. Victor, Maurice.** *Principles of Neurology. United States of America, 1993. 5th edition. Pg 543*
2. **Wolf, Sheldon. Munsat, Theodore. Dunne, Peter. Matsuda, Mihoko.** *United States of America, 1984. 3th Edition. Pg 281*
3. **Wilkins, Robert. Reganchary, Selti.** *United States of America, 1985: Pg 2136.*
4. **Gómez López I., Luaces Cubells, Costa Clara TM et al.** *Complications of cerebrospinal fluid shunt. An Esp Pediatr 1998 Apr; 48(4): 368-70.*
5. **Zentner J., Gilbasch J., Felder J.** *Antibiotic prophylaxis in cerebrospinal fluid shunting: A prospective randomized trial in 129 patients. Neurosurg Rev. 1995, 18(3):169-72.*
6. **Rotim K., Miklic P., Paladio J., Melada A., Marciki M., Seap M.** *Reducing the incidence of infection in pediatric Cerebrospinal Fluid Shunt Operations. Childs Nerv Syst 1997 Nov-Dec, 13(11-12). 584-7.*
7. **Neurosurgery 1992-1995. January 1994, Vol 34, Num 1.87, Antibiotic prophylaxis for cerebral fluid shunt: A methanalysis Clinical Study.**
8. **Department of Neurosurgery, Lecco Hospital, Italy.** *Antimicrobial prophylaxis with Ceftriaxona in neurosurgical procedures. A prospective Study of 100 patients undergoing shunt operations. Chemotherapy 1996 Sep-Oct; 42(5):384-90*