

REPORTE DE CASO

Providencia stuartii asociada a ventriculostomía. Reporte de un caso

ÓSCAR HERNANDO FEO LEE,¹ DIEGO FERNANDO RUEDA FORERO²

Resumen

La ventriculitis es una complicación neuroquirúrgica con una incidencia mundial de entre el 6 y el 15%, y del 18% en América Latina. Los factores de riesgo asociados a este tipo de infección se relacionan con el catéter per se, el proceso de preparación prequirúrgico, la colocación y la manipulación del sistema de ventriculostomía en el postoperatorio. Se ha encontrado que los microorganismos involucrados en este tipo de infección son grampositivos y gramnegativos de la familia Enterobacteriaceae. Dentro de los géneros más comunes se encuentra *Providencia stuartii*; sin embargo, es un microorganismo atípico en infecciones intrahospitalarias relacionadas con el sistema nervioso central (SNC). No obstante, se encontró en tres casos reportados, en los cuales hay infección del SNC: dos de estos se transformaron en meningitis, y el tercero, en un absceso. En este reporte se describe y se analiza un caso de ventriculitis por *Providencia stuartii*.

Palabras clave: ventriculitis, providencia, infusión intraventricular.

Title: *Providencia stuartii* Associated to Ventriculostomy. A Case Report

Abstract

The neurosurgical ventriculitis is a complication with a worldwide incidence between 6-15%, and 18% in Latin America. Risk factors associated with this type of infection are related to the catheter perse, the process of pre surgical preparation, placement and manipulation of the ventriculostomy in post surgical. It has been found that microorganisms

1 Médico neurocirujano. Jefe de la Sección de Neurocirugía del Hospital Santa Clara. Profesor asistente, Pontificia Universidad Javeriana-Neurocirujano Hospital Universitario de San Ignacio y de la Clínica Universitaria Colombia-Sánitas, Bogotá, Colombia

2 Médico hospitalario, Servicio de Neurocirugía del Hospital Santa Clara, Bogotá Colombia.

Recibido: 23/03/2012.

Revisado: 17/08/2012.

Aceptado: 4/10/2012

involved in this type of infection are Gram positive and Gram negative specially members of the Enterobacteriaceae family. Among the most common genera is *Providencia stuartii*; however, is an atypical microorganism in nosocomial infections related to central nervous system (CNS). Never the less, it has been found in three cases reported where was no infection of the CNS: two of these cases became in meningitis, and the third, an abscess. This report describes and analyzes a case of ventriculitis by *Providencia stuartii*.

Key words: Ventriculitis, *Providencia*, infusions intraventricular.

Reporte de caso

El caso corresponde a un hombre de 58 años de edad con diagnóstico de malformación arteriovenosa temporal derecha, previamente con manejo endovascular. Ingresó al servicio de urgencias por clínica de cefalea frontal asociada a una alteración de la conciencia. En el examen físico se encuentra somnoliento, incoherente aunque localiza estímulos en las cuatro extremidades. Fue llevado a tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo simple, en la cual se evidenció una hemorragia temporal derecha con drenaje al ventrículo e hidrocefalia comunicante.

Se trasladó a la unidad de cuidado intermedio para vigilancia neurológica estricta. A las 48 horas presentó deterioro de la conciencia, estupor con frecuencia cardiaca, tendencia a la bradicardia e hipertensión arterial (HTA), por lo que se realizó un TAC de control. Este último evidenció un aumento de la hidrocefalia.

Se decidió llevar al paciente a cirugía para una ventriculostomía externa.

Se logró controlar la hidrocefalia, ya que clínicamente se encontraba somnoliento, con disminución de la HTA y aumento de la frecuencia cardiaca, por lo que se trasladó extubado a una unidad de cuidado intermedio. A las 72 horas postoperatorias el paciente presentó fiebre y signos de respuesta inflamatoria sistémica, deterioro del estado neurológico —que no mejoró con el drenaje de líquido cefalorraquídeo (LCR)— y fue necesaria una intubación orotraqueal.

Se le tomaron exámenes paraclínicos que reportaron leucocitosis neutrofilia y elevación de la proteína C reactiva (PCR). Se inició la toma de policultivos que, en un informe preliminar, son negativos, por lo que se realizó un estudio de LCR. Este último reportó un recuento de leucocitos de 206 mm³ con un 87% polimorfonucleares y un 17% mononucleares. En el recuento de los glóbulos rojos estuvieron en 960 mm³, con glucosa de 48 mg/dl y proteínas de 321,24 mg/dl.

La coloración de Gram reportó bacilos gramnegativos, y se diagnosticó ventriculitis, por lo que se inició un cubrimiento antibiótico con meropeném. Como patógeno se identifica *Providencia stuartii*, mediante el sistema Microscan® de Siemens, con antibiograma indeterminado para ciprofloxacina, sensible a carbapenemes, amicacina, betalactamasa,

inducible para cefalosporinas de tercera generación.

Luego de cuatro días de tratamiento no hay evidencia clínica de mejoría y se observa aumento en los parámetros citológicos del LCR, por lo que se instaura terapia intratecal con ampicilina de 30 mg/día durante 7 días. Durante ese periodo disminuyen los parámetros infecciosos del LCR y el reporte de los cultivos durante los controles diarios fue negativo. Durante la terapia antibiótica sistémica e intratecal no hay evidencia de mejoría neurológica, por lo que son necesarias una traqueotomía y una gastrostomía (tabla 1). El catéter de ventriculostomía se removió una vez se concluyó la terapia intratecal y simultáneamente se completaron 21 días de meropeném. El

paciente no presentó mejoría neurológica y falleció después de 10 días de finalizar terapia antibiótica endovenosa.

Discusión

La ventriculitis es una complicación neuroquirúrgica ligada a múltiples factores de riesgo asociados al procedimiento quirúrgico, a la patología de base del paciente y al manejo y tiempo de permanencia del catéter. Presenta una incidencia mundial de entre el 6 y el 15% [1,2]. En Suramérica no hay reportes generalizados; sin embargo, Camacho et al. [3] encontraron una tasa de infección del 18,3% en Brasil. En Colombia no existen reportes acerca de la incidencia de este tipo de complicación neuroquirúrgica y los microorganismos involucrados.

Tabla 1. Reporte seriado de líquido cefalorraquídeo

Número	Color	Aspe	Xanto	R. leucocitos			G. rojos (mm ³)	Glucosa (Mg/dl)	Proteínas (Mg/dl)	Gram	R. cultivos
				Total	PMN %	MNC %					
1	Rojo	Turbio	Negativa	206	87	13	960	48	321,24	Bacilo gram(-)	<i>P. stuartii</i>
2	Rojo	Turbio	Positiva	297	90	10	10328	15	355	NG	Negativo
3	Amarillo	Turbio	Positiva	882	85	15	11250	15	309	NG	Negativo
4	Amarillo	Turbio	Positiva	2500	100	0	2760	18	310	NG	Negativo
5	Amarillo	Turbio	Positiva	560	90	10	1100	8	276	NG	Negativo
6	Amarillo	Turbio	Positiva	48	76	24	1296	17	259	NG	Negativo
7	Amarillo	Turbio	Positiva	67	72	28	3024	18	215	NG	Negativo
8	Amarillo	Turbio	Positiva	43	88	12	18	11	203	NG	Negativo
9	Amarillo	Turbio	Positiva	32	76	24	53	19	151	NG	Negativo
10	Amarillo	Turbio	Positiva	120	89	11	300	6	482	NG	Negativo
11	Amarillo	Turbio	Positiva	96	80	20	62	15	292	NG	negativo

La ventriculostomía se realiza por hidrocefalia aguda, debida a procesos vasculares, principalmente la hemorragia subaracnoidea con Hunt y Hess elevado y el trauma craneoencefálico. La ventriculostomía no es la única causa de ventriculitis; a esta se asocian la técnica quirúrgica: la preparación de la herida, la técnica de colocación del catéter, la tunelización, el cierre de la herida, la disminución de aire dentro del sistema en el momento de la colocación, la puesta de un sistema estéril y cerrado, los cuidados postoperatorios y el tiempo de duración del catéter [1-3]. Los parámetros referidos son importantes al momento de realizar ventriculostomías, porque determinan las causas probables que lleven a la ventriculitis; por ende, la modificación de cada una de ellas influye en la disminución de las infecciones asociadas a este procedimiento.

Los cocos grampositivos son los agentes patógenos más frecuentes en la ventriculitis, debido a su presencia como microbiota normal de la piel, según el estudio realizado en el 2010 por Harub et al. [2]. Allí se encontró *Staphylococcus aureus* como agente causal en el 87%, y en menor porcentaje *Enterobacter* ssp.

De acuerdo con los reportes, las infecciones relacionadas con bacilos gramnegativos no son comunes; sin embargo, Camacho et al. [4], en Brasil, hallaron una tasa de infección por *Acinetobacter* del 77%, y del 23%, por *Staphylococcus*.

Una explicación es la alta prevalencia de infecciones intrahospitalarias, causadas por estos microorganismos en este país.

Por otra parte, dentro de las bacterias gramnegativas el género *Providencia* es un agente etiológico poco común y propio de infecciones intrahospitalarias. En un estudio realizado por Tumbarello et al. [5], en el Hospital Universitario Italiano, se encontró que por cada 1000 ingresos hospitalarios al año, el 0,008% presentó infección por *Providencia stuartii*, representados en 223 pacientes de 262 364, los cuales se distribuyeron en un 87% para infecciones urinarias, un 10% para bacteriemia y un 3% en infecciones respiratorias. En las infecciones de vías urinarias asociadas a catéteres por *Providencia stuartii* se plantea que su afinidad por los catéteres es debido a que la bacteria posee una proteína de adenosina manosa resistente, similar a *Klebsiella* hemaglutinina, que le confiere la capacidad de adherencia a las superficies [6,7].

En los casos de infección del sistema nervioso central, Franco et al. [8] reportaron a un paciente de 74 años de edad con absceso cerebral por *P. stuartii*. La explicación fisiopatológica se debe a la alteración de la barrera hematoencefálica y presencia del absceso por colonización hematógena; sin embargo, en este caso no se reportó infección urinaria o bacteriemia por este patógeno, y así no fue clara la asociación fisiopatológica.

Otra opción fue que a este paciente, previamente, se le drenó un hematoma subdural; por lo que una inoculación directa fue la causa más probable de infección. En los casos de meningitis, Tekiner et al. [6] reportaron que, previo a la infección con *P. stuartii*, se aísla el *Enterobacter faecium* como primer microorganismo, aunque no es claro el mecanismo fisiopatológico de infección. En el caso descrito por Oguz et al. [9], el paciente fue intervenido quirúrgicamente para drenaje de un hematoma frontal derecho y presentó bacteriemia por *P. stuartii*, sin llegarse a documentar neuroinfección. Luego de dos meses, el paciente presentó fiebre y deterioro neurológico, y por punción lumbar se diagnosticó meningitis por *P. stuartii*.

El mecanismo fisiopatológico en esta meningitis es la infección ascendente, aunque durante la bacteriemia no se reportó infección urinaria asociada que la explique. Otra hipótesis planteada es que en el momento de presentación de la bacteriemia se hubiera colonizado el sistema nervioso central con control de la infección, dado que es similar la susceptibilidad antibiótica de *P. stuartii* por bacteriemia y por meningitis.

Por lo tanto, los mecanismos fisiopatológicos descritos para infección del sistema nervioso central por *P. stuartii* están determinados por los antecedentes, el estado del paciente y los factores asociados a cuidados. En el presente caso se

considera que las propiedades patógenas de la bacteria descritas para las infecciones urinarias asociadas a catéteres permanentes representan una asociación probable para infección por catéter interventricular, además de la presencia de hemorragia intraventricular, el tiempo de estancia intrahospitalaria y la manipulación del sistema de ventriculostomía, que son factores de riesgo presentes en este caso y, por consiguiente, aumentaron la predisposición del paciente a padecer de ventriculitis.

Respecto al tratamiento antibiótico para *P. stuartii*, se reporta una alta tasa de resistencia a los antibióticos. En el estudio de Tumbarello [5] se recolectaron 223 muestras por *P. stuartii*, de las cuales 116 (52%) fueron BLESS positivas. De estas, el 88% presentó resistencia cruzada a ciprofloxacina y amicacina, y el 12%, resistencia a gentamicina y ciprofloxacina. En el caso publicado por Oguz et al. [9], se presentó resistencia a aminoglucósidos y cefalosporinas, por lo que se trató con meropenén y se obtuvo resolución de la infección [5,6,9].

En el contexto del presente caso, la resistencia era intermedia, siendo sensible a meropenén y amicacina; sin embargo, luego de cinco días de tratamiento con meropenén el paciente no presentó mejoría clínica ni paraclínica, por lo que se inició una terapia intratecal con amicacina de 30 mg/día durante 7 días. Se evidenció una disminución en los pará-

metros del citoquímico a las 48 horas de iniciado el tratamiento intratecal.

En un estudio realizado por Tagaden et al. [10] se analizó la eficacia de terapia intratecal con gentamicina en combinación con la sistémica, y se reportó que de un grupo de trece pacientes en quienes se implementó esta terapia no hubo recaída en ninguno ($p = 0,03$). Por el contrario, seis pacientes de dieciocho que solo recibieron tratamiento endovenoso presentaron complicaciones. La conclusión a la que llegaron los autores es que la combinación de terapia intratecal con la sistémica tiene resultados favorables en el momento de controlar ventriculitis por gramnegativos.

Conclusión

La ventriculitis por *Providencia stuartii* es inusual dentro del marco de las infecciones del sistema nervioso central; además, presenta alta resistencia antibiótica y es necesario combinar terapia sistémica e intratecal para tener mejores resultados en el control y resolución de la infección. En este caso, se evidenció mejoría en los parámetros citoquímicos del LCR; sin embargo, no se pudo determinar una mejoría en el estado neurológico del paciente, debido a que por comorbilidad neurológica asociada y limitación del esfuerzo terapéutico por parte de familiares, no se pudo establecer si el deterioro fue por la patología de base o por la ventriculitis.

Referencias

1. Agrawal A, Cincu R, Timothy J. Current concepts and approach to ventriculitis. *Infect Dis Clin Pract.* 2008;16:100-4.
2. Harrob JS, Sharan AD, Ratliff J et al. Impact of a standardized protocol and antibiotic-impregnated catheters on ventriculostomy infection rates in cerebrovascular patients. *Neurosurgery.* 2010;67(1):187-91.
3. Beer R, Lackner P, Pfausler B, Schmutzhard E. Nosocomial ventriculitis and meningitis in neurocritical care patients. *J Neurol.* 2008;255(11):1617-24.
4. Camacho EF, Boszczowski I, Basso M, Jeng BCP. Infection rate and risk factors associated with infections related to external ventricular drain. *Infection.* 2011;39:47-51.
5. Tumbarello M, Citton R, Spanu T, Sanguinetti M, Romano L, Fadda G, Cauda R. ESBL-producing multidrug-resistant *Providencia stuartii* infections in a university hospital. *J Antimicrob Chemother.* 2004;53(2):277-82.
6. Tekiner A, Kocak Z, Tascioglu T et al. Nosocomial *Providencia stuartii* meningitis: a case report. *J Neurol Res.* 2011;1(1):37-9.
7. Hawley J, Burke AC, Brown EV, Gasink LB, et al. *Providencia* infections. *Medscape Reference* [internet]; 2012. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/226541-overview>.
8. Franco MC, Leonini S, Esposito G, Cerase A. Pyogenic abscess from *Providencia stuartii* mimicking necrotic tumour at perfusion-weighted imaging. *Neurol Sci.* 2011;32:919-23.
9. Oguz RS, Selin B-O, Erkin O et al. Meningitis due to *Providencia stuartii*. *J Clin Microbiol.* 2010;48(12):4667.

10. Tängdén T, Enblad P, Ullberg M, Sjölin J. Neurosurgical gram-negative bacillary ventriculitis and meningitis: a retrospective study evaluating the efficacy of intraventricular gentamicin therapy in 31 consecutive cases. *Clin Infect Dis.* 2011 Jun;52(11):1310-6.

Correspondencia

Diego Fernando Rueda Forero
Hospital Santa Clara
Carrera 15 # 1-59 sur
Bogotá, Colombia
difruedafo@gmail.com