

HIDROCEFALIA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA. EXPERIENCIA EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ, QUITO-ECUADOR, 2016-2019

Hydrocephalus in pediatric population. Experience in the Neurosurgery Department of the Baca Ortiz Pediatric Hospital, Quito-Ecuador, 2016-2019

CARLOS MORALES T ^{1a}, ALICIA TORRES M. ^{1b}, JESUS CASTRO V. ^{1b}, JOSE BERNAL C. ^{1b}, ALEJANDRO CASTRO S. ^{2c}

¹Departamento de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito. ²Pontificia Universidad Católica del Ecuador
^a Residente de Neurocirugía, ^b Neurocirujano tratante, ^c Interno de Medicina.

RESUMEN

Introducción: La Hidrocefalia es una de las patologías más comunes en la atención diaria de un Servicio de Neurocirugía Pediátrica, por lo cual es importante documentar el contexto de su presentación con la finalidad de mejorar la conducta terapéutica. El objetivo del presente estudio fue describir las variables demográficas, así como el tipo, tratamiento, morbilidad y mortalidad de pacientes con hidrocefalia.

Métodos: Estudio transversal, retrospectivo y descriptivo de niños con hidrocefalia intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, desde enero del 2016 a diciembre del 2018, utilizando los registros de las historias clínicas del archivo del Departamento de Estadística y en los archivos del Servicio de Neurocirugía de nuestra Institución.

Resultados: De enero 2016 a diciembre del 2018 se intervinieron quirúrgicamente 287 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia, presentando como causa congénita el 63,7%, y adquirida el 36,2%; con predominio del sexo masculino (57,2%). El signo más común por lo cual los pacientes acudieron a consulta fue la macrocefalia (52%). Las disfunciones infecciosas fueron del 10,1% vs disfunciones mecánicas 4%. La mortalidad no tuvo relación con la hidrocefalia, el 1% de muertes estuvieron asociadas a infección sistémica y el 0,6% a infección respiratoria.

Conclusiones: la hidrocefalia en pacientes pediátricos constituye una patología frecuente que puede acompañarse de varias comorbilidades, de ahí la importancia de su diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado.

Palabras clave: Hidrocefalia, Niños, Procedimientos Neuroquirúrgicos, Hospitales Pediátricos. (Fuente: DeCS Bireme)

ABSTRACT

Introduction: Hydrocephalus is one of the most common pathologies in the daily care of a Pediatric Neurosurgery Service, so it is important to document the context of its presentation to improve therapeutic behavior. The objective of the present study was to describe the demographic variables, as well as the type, treatment, morbidity, and mortality of patients with hydrocephalus.

Methods: Cross-sectional, retrospective and descriptive study of children with hydrocephalus who underwent surgery in the Neurosurgery Service of the Baca Ortiz Pediatric Hospital, from January 2016 to December 2018, using the records of the clinical records from the Department of Statistics and archives of the Neurosurgery Service of our Institution.

Results: From January 2016 to December 2018, 287 patients with a diagnosis of hydrocephalus underwent surgery, presenting 63.7% as a congenital cause and 36.2% acquired; with a predominance of males (57.2%). The most common sign for which patients attended the consultation was macrocephaly (52%). Infectious dysfunctions were 10.1% vs. mechanical dysfunctions 4%. Mortality was not related to hydrocephalus, 1% of deaths were associated with systemic infection and 0.6% with respiratory infection.

Conclusions: Hydrocephalus in pediatric patients constitutes a frequent pathology that can be accompanied by various comorbidities, hence the importance of its timely diagnosis and adequate treatment.

Keywords: Hydrocephalus, Child, Neurosurgical Procedures, Hospitals, Pediatric. (Source: MeSH NLM)

Peru J Neurosurg 2020, 2 (3): 81-87

La definición de hidrocefalia está dada por el aumento del volumen total de líquido cefalorraquídeo, causando incremento en el tamaño de los ventrículos, cisternas de la base y en general del espacio subaracnoideo. ^{1,2}

La circulación del líquido cefalorraquídeo se inicia en los ventrículos, cuyos plexos coroideos lo producen, luego transita por el espacio subaracnoideo del cerebro y medula espinal, lugar donde se reabsorbe pasando a los senos venosos a través de las granulaciones aracnoideas de

Enviado : 24 de marzo del 2020

Aceptado: 09 de junio del 2020

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO: Morales C, Torres A, Castro J, Bernal J, Castro A. Hidrocefalia en población pediátrica. Experiencia en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito-Ecuador, 2016-2019. *Peru J Neurosurg* 2020; 2(3): 81-87

Pacchioni. En todo este trayecto se puede producir obstrucción, falta de absorción o exceso de formación, lo cual ocasiona el aumento de volumen de los ventrículos.^{4,3}

La hidrocefalia es una patología muy común dentro de Neurocirugía pediátrica a nivel mundial, presentándose con una frecuencia en niñas de 1 a 3 casos por cada 1000 nacidos vivos.²

En nuestro medio, la realidad es semejante, ya que la hidrocefalia constituye una de las causas más comunes de consulta en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, por lo que su conocimiento es fundamental para poder realizar un manejo óptimo, tanto en su diagnóstico como en su tratamiento, en beneficio de la población pediátrica.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal de 287 niños con diagnóstico de hidrocefalia atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, desde enero 2016 a diciembre 2018.

Los datos fueron recolectados de las historias clínicas que se encuentran en los archivos de nuestra Institución, tomando particular interés en las siguientes variables estadísticas: Sexo, edad del paciente, el motivo de consulta por el cual el paciente acude al profesional médico, el estudio de imagen inicial que se utilizó para el diagnóstico, tipo de hidrocefalia congénita o adquirida, tratamiento quirúrgico empleado, morbilidad y mortalidad en los primeros 6 meses posteriores a la intervención quirúrgica.

Para el análisis cualitativo se empleó el promedio y porcentaje, mientras que para las variables cuantitativas fueron utilizadas, la media y moda. La base de datos se

elaboró en la hoja de cálculo Excel del paquete Microsoft Office 2010. El informe final se elaboró mediante el procesador de texto Word, también perteneciente al paquete de Microsoft Office 2010.

RESULTADOS

En el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018, se atendieron un total de 287 pacientes, de los cuales 150 pacientes ingresaron con diagnóstico de hidrocefalia sin ningún tratamiento previo, evidenciando mayor predisposición en el sexo masculino, con un total de 164 niños que representa el 58%, a diferencia del sexo femenino que constituyó un total de 123 pacientes lo cual representa el 42 % del total. (Figura 1)

De los 287 pacientes atendidos en periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018, el 31,7 % de pacientes fueron menores a 1 año, el 26.1 % tuvo una edad comprendida entre 1 a 5 años, el 28.5 % tuvo entre 6 a 10 años y el 13,5% de pacientes atendidos tuvo entre 11 y 14 años. (Figura 1)

De los 150 pacientes atendidos con diagnóstico de hidrocefalia sin ningún tratamiento previo, el motivo de consulta predominante fue la macrocefalia, la cual estuvo presente en 78 pacientes (52%), seguido de vómitos con 37 (24.6%), cefalea en 22 (14.9%) y convulsiones en 13 (8,6%). (Figura 2)

En cuanto al primer método radiológico utilizado para diagnosticar hidrocefalia por primera vez en los 150 pacientes, la tomografía cerebral simple (TAC) representa el 75,3% (113); seguido por Eco transfontanelar con un 18,6% (28) y la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de encéfalo con un 6% (9 casos). (Figura 3)

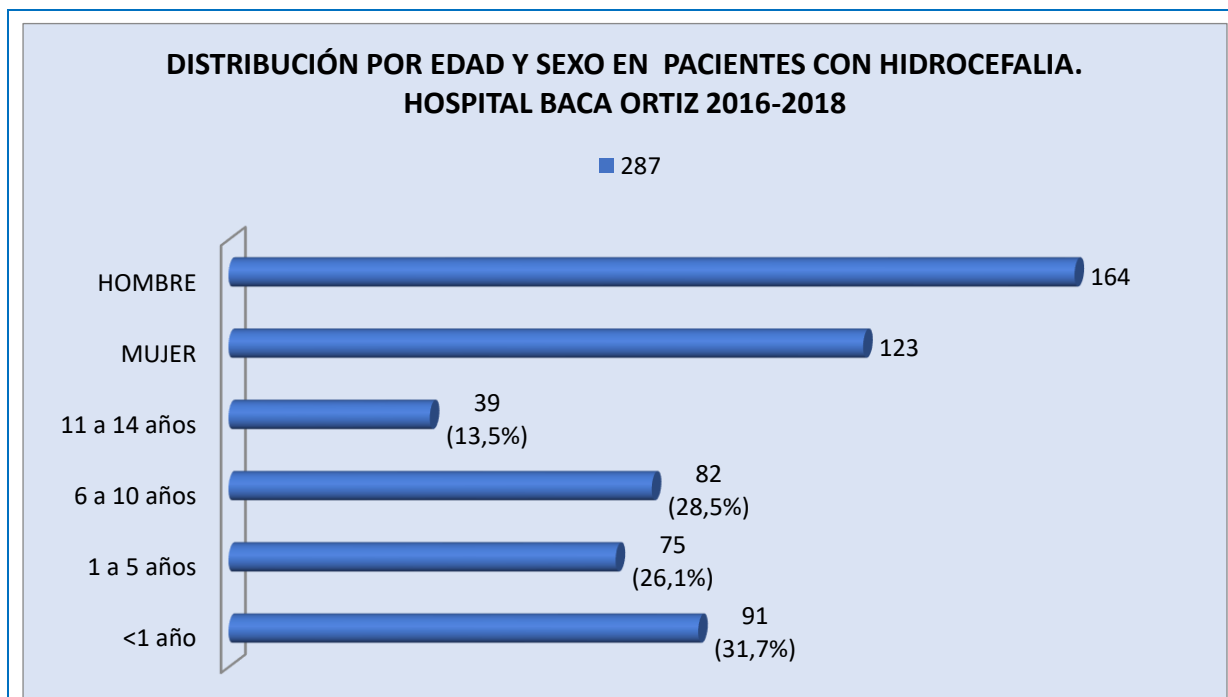


Fig 1. Distribución por edad y sexo en pacientes pediátricos con hidrocefalia operados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito-Ecuador, 2016-2018. (Fuente: Archivos del Servicio de Neurocirugía y Estadística del Hospital Baca Ortiz)

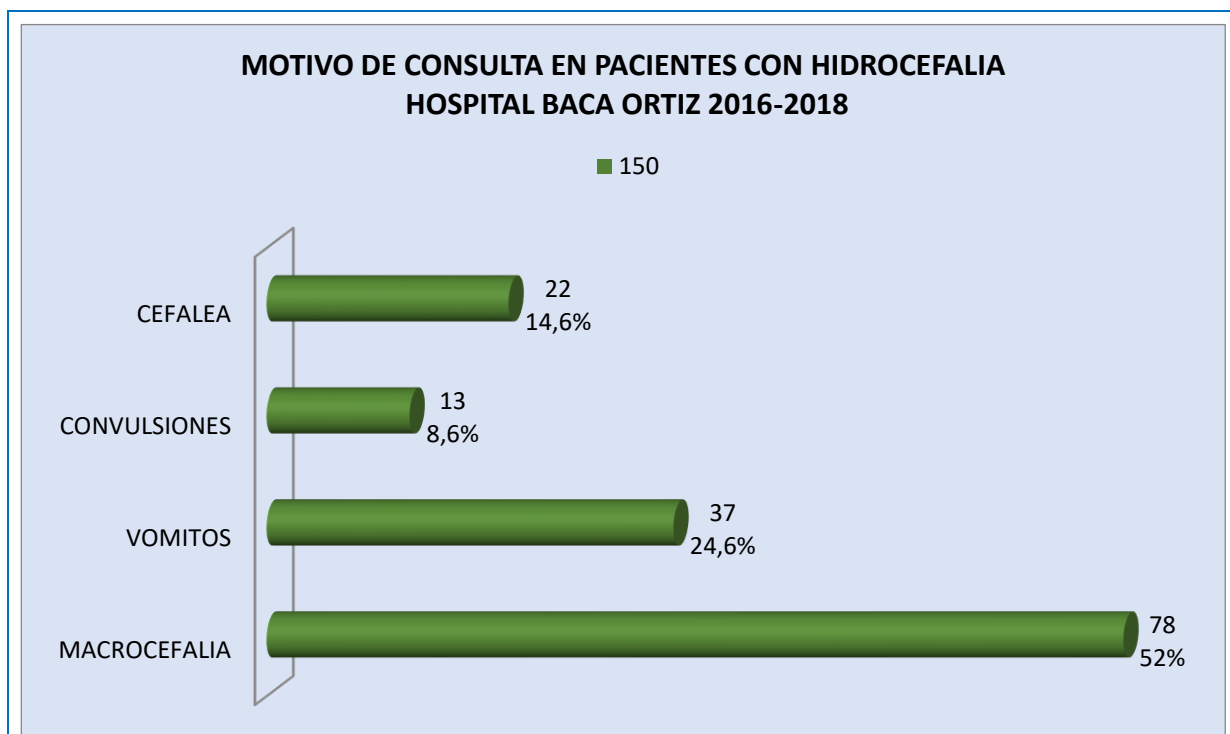


Fig 2. Motivo de consulta en pacientes pediátricos con hidrocefalia operados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito-Ecuador, 2016-2018. (Fuente: Archivos del Servicio de Neurocirugía y Estadística del Hospital Baca Ortiz)

Del total de pacientes incluidos en el estudio, se incluyó a los 150 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia sin ningún tratamiento previo y 137 pacientes quienes ingresaron con un diagnóstico de catéter distal corto y disfunción valvular, ya sea este de tipo infeccioso o mecánico, se evidenció que la principal etiología hidrocefalia fue la etiología congénita con

un total de 183 casos (63,7%) seguido de la etiología adquirida con un total de 104 casos que representó el 36.2%. (Figura 4)

Dentro de los casos de hidrocefalia congénita, 31 casos (16,9%) se asoció a mielomeningocele; en los cuales se evidenció mayor prevalencia en el sexo femenino con un

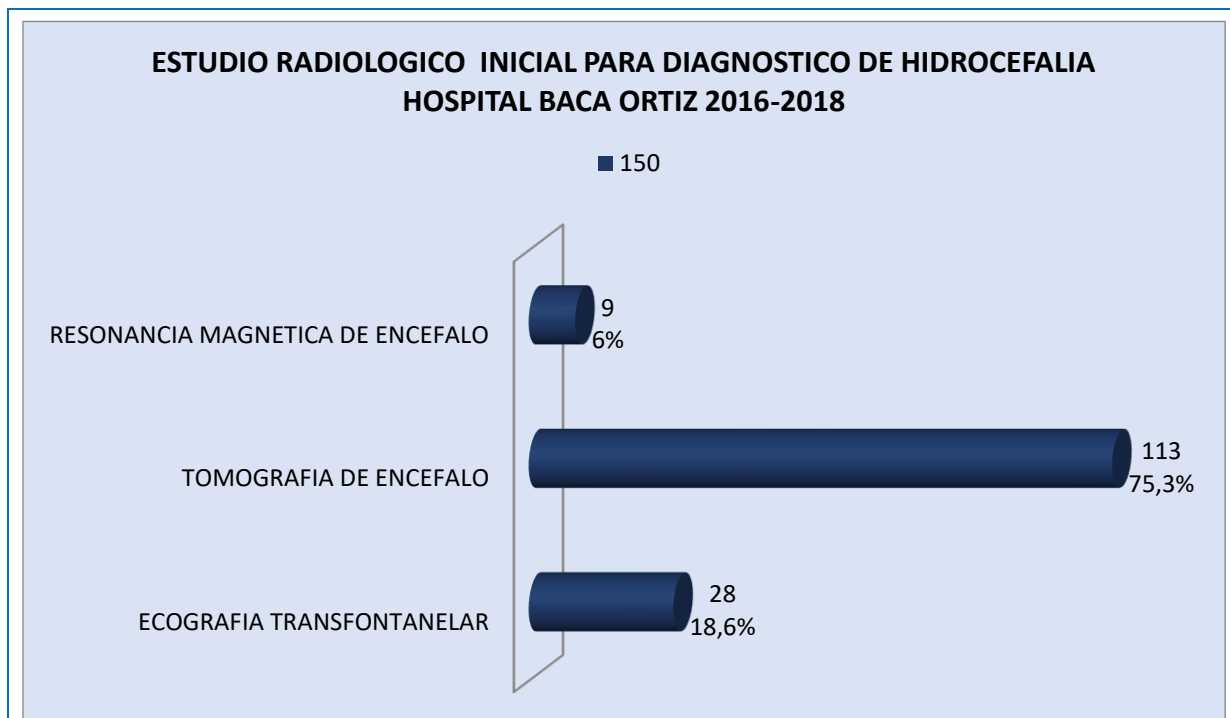
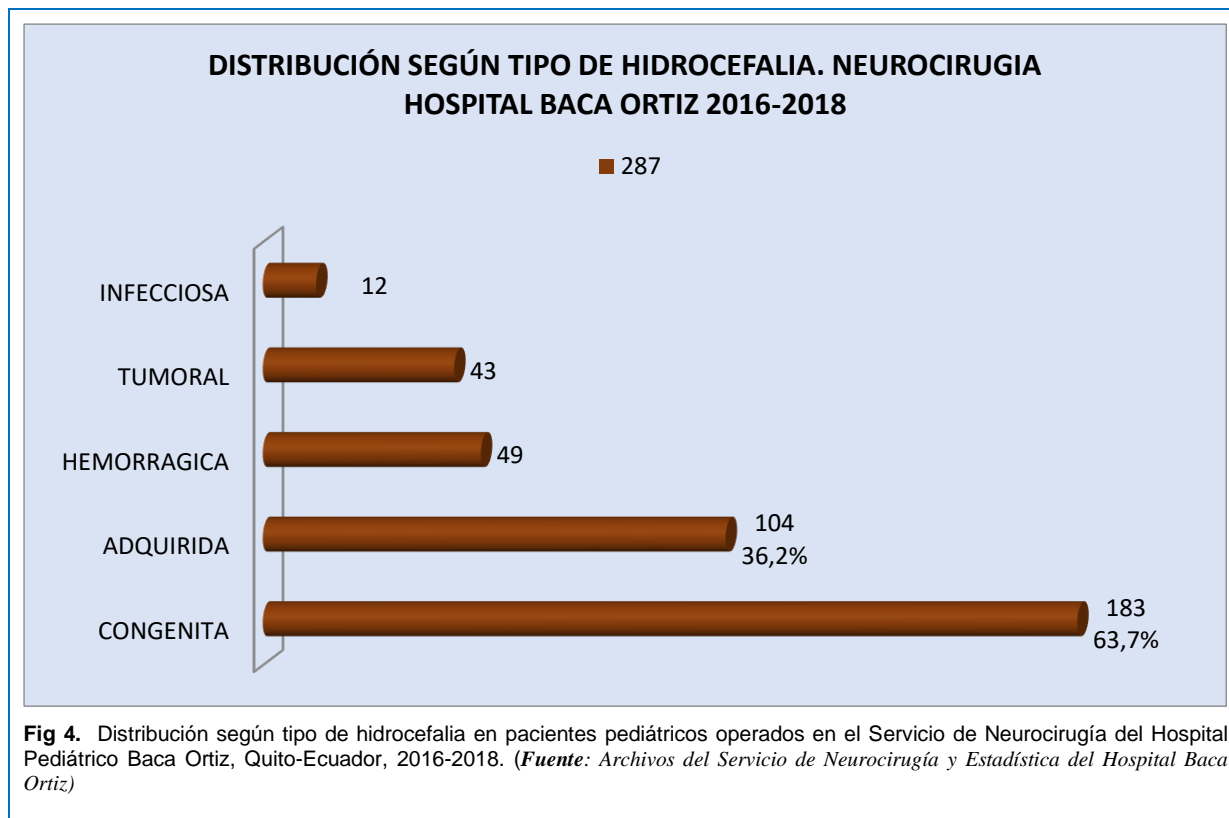


Fig 3. Estudio radiológico inicial de diagnóstico de hidrocefalia en pacientes pediátricos operados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito-Ecuador, 2016-2018. (Fuente: Archivos del Servicio de Neurocirugía y Estadística del Hospital Baca Ortiz)



total de casos 24 (77,4%) a diferencia del sexo masculino en el cual se presenta en 7 pacientes (22,5%).

Del total de 104 pacientes con hidrocefalia adquirida, se identificó como principal causa o etiología a la etiología hemorrágica con un total de 49 casos (47,1%) principalmente en pacientes que nacieron prematuros por inmadurez de matriz germinal; seguida de la etiología tumoral con 43 casos (41,3%) y la etiología infecciosa en 12 casos (11,5%). (Figura 4)

En cuanto al tratamiento realizado en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018 en los 150 pacientes diagnosticado de hidrocefalia sin tratamiento previo, en 131 pacientes (87,3%) se realizó colocación de Derivación Ventriculo-Peritoneal (DVP), en 4 pacientes (2,6%) se realizó colocación de Derivación Ventriculo-Atrial (DVA), aunque se debe tener en cuenta que la colocación de este último tipo de derivación, en ningún caso se consideró como primera opción al contrario, siendo considerada sólo en casos en los cuales la DVP fue fallida, lo cual generalmente fue por causa infecciosa o problemas como quistes abdominales. En 11 pacientes (7,3%) se realizó como primer procedimiento quirúrgico la colocación de Drenaje Ventricular Externo (DVE) que posteriormente terminó en colocación de sistema de DVP y en 2 casos (1,3%) se realizó una Tercer Ventriculostomía Endoscópica (TVE) la cual fue realizada en pacientes diagnosticados de hidrocefalia secundaria a causa tumoral. (Figura 5)

De los 148 procedimientos quirúrgicos realizados donde se colocó un sistema de derivación (peritoneal o atrial), 26 pacientes presentaron signos de disfunción valvular en los primeros 6 meses posteriores a la cirugía. La disfunción valvular fue de tipo infeccioso en 15 pacientes (10,1%), de los cuales 12 pacientes (80%) cursaron con ventriculitis y 3

(20%) con colonización del sistema de derivación. La disfunción valvular mecánica de tipo obstructivo se presentó en 6 casos (4%), y la disfunción valvular mixta, en la cual se incluye a los quistes abdominales, se presentó en 5 casos que representa el 3,3%. (Figura 6)

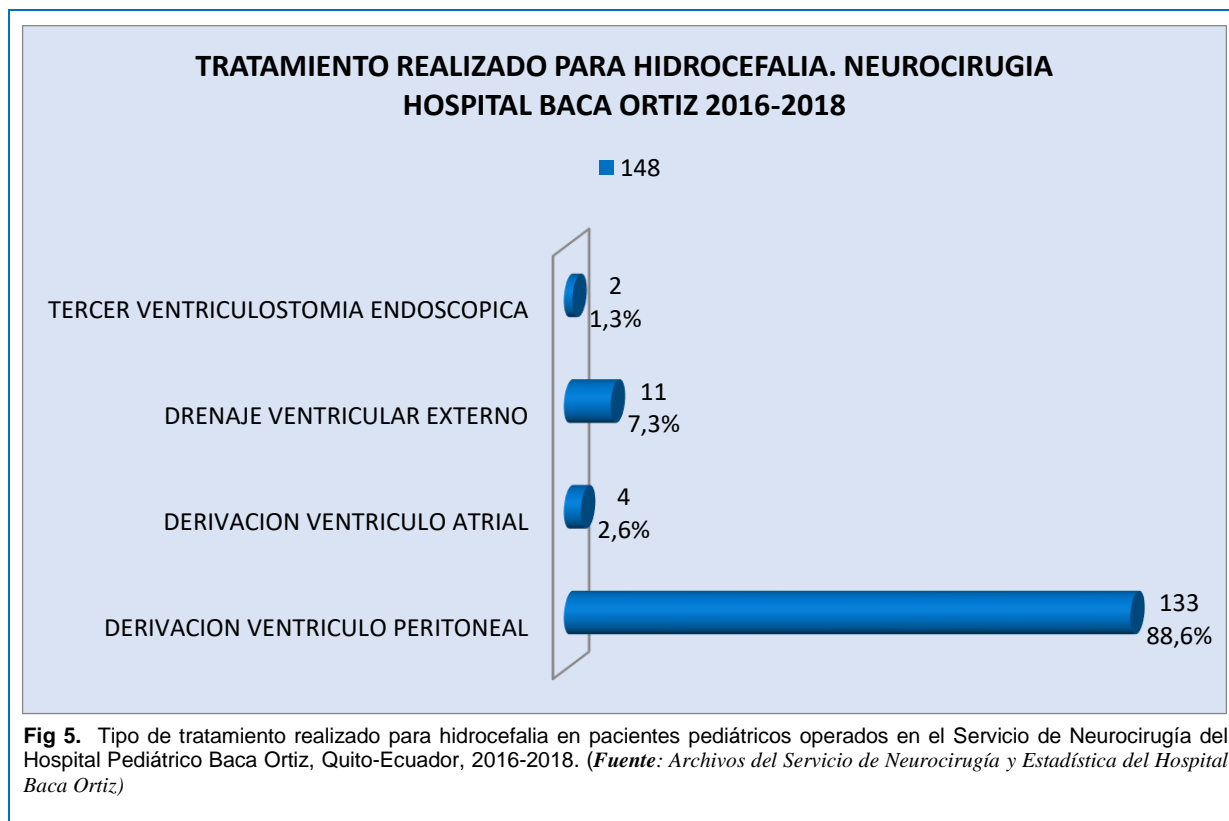
En cuanto a la mortalidad, del total de pacientes atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Baca Ortiz durante el periodo de estudio, 5 pacientes fallecieron (1,7%), sin embargo, se debe tener en cuenta que en ningún caso el fallecimiento estuvo relacionado a la patología de base o al procedimiento quirúrgico empleado, puesto que 2 pacientes (0,6%) fallecieron por complicaciones pulmonares y 3 pacientes (1%) fallecieron por cuadro séptico. (Figura 6).

DISCUSIÓN

La hidrocefalia ocupa hasta el 40% en la lista de patologías tratadas en Neurocirugía Pediátrica^{1,12}. En nuestra casuística tenemos 58% de hidrocefalias atendidas sin tratamiento previo, en cambio series como la de Villegas et Al reportan 33% de hidrocefalia de etiología idiopática.²

En relación con la presentación según sexo, vemos que en la mayoría de las publicaciones se registra un predominio de niños del sexo masculino, con un porcentaje mayor a 50-60%,² de igual manera, en nuestra investigación encontramos mayor número de niños de sexo masculino con hidrocefalia (57,2%).

El tipo de hidrocefalia se puede dividir en congénita y adquirida; así en nuestro estudio encontramos que el 63,7% fueron congénitas y el 36,2% fueron adquiridas, en otras series se reporta un 33% de hidrocefalias congénitas, dentro



de las cuales identifican a 51% de pacientes con mielomeningocele que desarrollaron hidrocefalia, esta

incidencia fue documentada en 5 años de estudio.^{2,12,13} Para

nosotros los pacientes con mielomeningocele e hidrocefalia evaluados en 2 años fueron el 16,9% (31 pacientes) del total de hidrocefalias congénitas sin tratamiento, en cambio en el estudio de Mori³ que evaluó a 107 niños se encontró como causa de hidrocefalia al mielomeningocele en el 54% de los casos, lo cual es similar al 56% de niños con mielomeningocele que desarrollaron hidrocefalia en la serie de caso de Kuetcher.⁴ En la mayoría de los estudios, los factores responsables de hidrocefalia congénita son desconocidos, sin embargo, las causas más frecuentes son originadas por malformaciones congénitas como estenosis del acueducto de Silvio, malformación de Chiari, o Dandy Walker.^{1,15}

Dentro de las causas adquiridas tenemos 11,5% de causa infecciosa, lo cual es comparable a lo obtenido por Villegas², quien reportó el 10% de causa infecciosa al igual que la serie de Mori³ y Kestle.⁴

Las manifestaciones clínicas se presentan como síndrome de hipertensión endocraneal, que variará de acuerdo con la edad del paciente y al tiempo de evolución.^{1,2,5} En los neonatos y lactantes menores, por tener suturas permeables y fontanelas patentes predominará la macrocefalia, la irritabilidad y la depresión neurológica.^{6,12,13,15} Igualmente el signo con mayor prevalencia en nuestro estudio fue la macrocefalia con el 52% de los casos.

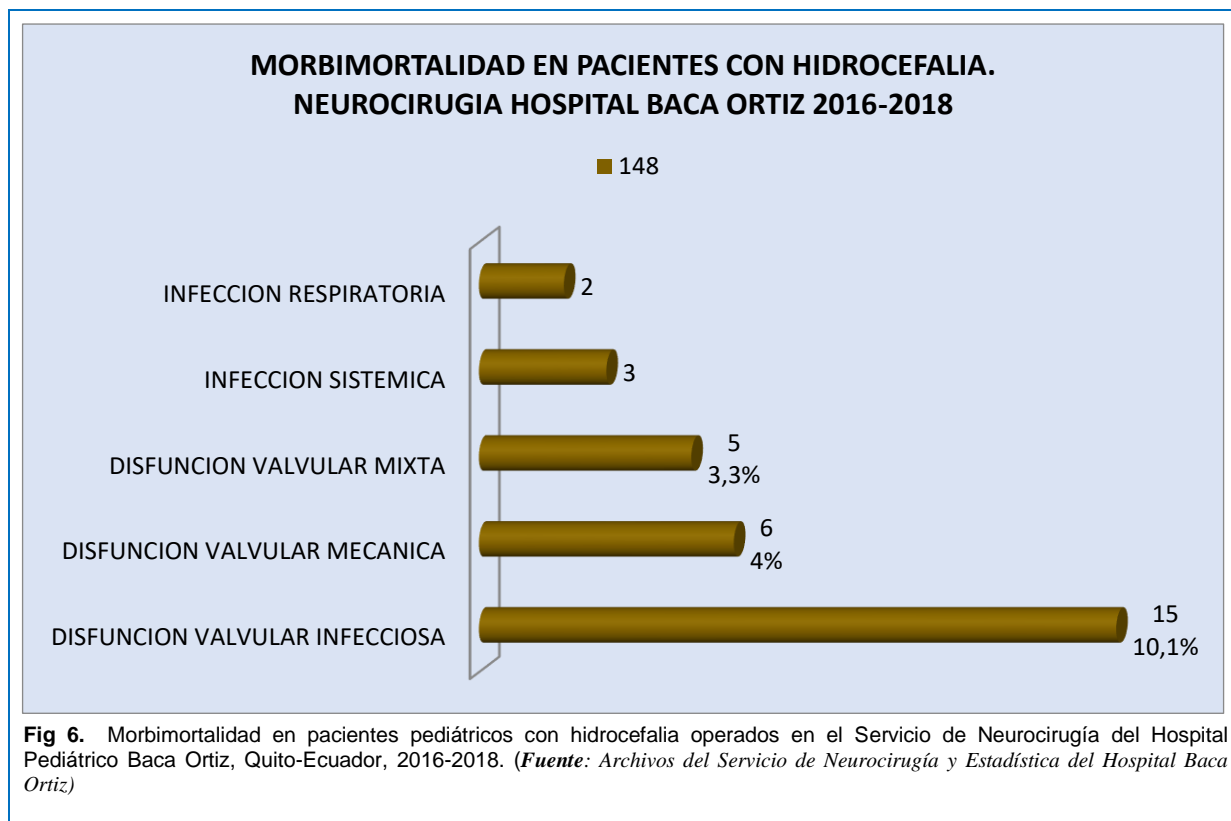
En el niño mayor que ya no presenta fontanelas (cráneo cerrado), apreciaremos un cuadro clínico de cefalea, vómitos y letargia,^{6,13,15} que en nuestra casuística constituyó la segunda y tercera causa como motivo de consulta.

Si la instauración de la hidrocefalia ha sido lentamente progresiva, los retrasos en el desarrollo psicomotor, dificultades en el aprendizaje y problemas visuales pueden ser los signos predominantes.^{6,11,12,13,14}

Con relación al diagnóstico por imágenes, podemos citar a la ecografía transfontanelar, la misma que, aunque tiene limitaciones aún se la realiza, y en manos experimentadas puede ser un método inicial de diagnóstico; es así que en nuestro hospital recibimos el 18,6% de los pacientes con diagnóstico guiado por ecografía. Sin embargo, en nuestra institución contamos con tomógrafo por tanto utilizamos este método diagnóstico en todos nuestros casos. Al igual que la mayoría de las series, es la TAC la técnica imagenológica de preferencia^{6,16}. En caso necesario puede estar indicada la realización de una RMN cerebral, la cual permitirá visualizar mucho mejor algunas estructuras como el acueducto de Silvio, el IV ventrículo, así como toda la patología tumoral o malformación anatómica causante de hidrocefalia^{6,16}. En nuestra experiencia este método ocupa el 6%.

El tratamiento que se utiliza en hidrocefalia varía de acuerdo con cada centro, siendo la colocación de sistema de Derivación Ventrículo Peritoneal uno de los más utilizados. En nuestro estudio, el 88,6% de pacientes fueron sometidos a DVP; igualmente otros hospitales optan por esta técnica quirúrgica, por ejemplo, Villegas refiere que, de los 158 pacientes con diagnóstico de hidrocefalia, se implantaron válvulas de DVP al 78%.² Últimamente se viene empleado con éxito la ventriculostomía endoscópica del III ventrículo en casos de hidrocefalia obstructiva^{6,17,18,19}; en nuestro caso este procedimiento fue poco frecuente (1,3%).

Entre las complicaciones secundarias a la colocación del sistema DVP, Villegas reportó disfunciones mecánicas por



debajo del 25%,² en cambio Kestle,⁵ Tuli⁷ y Di Rocco⁸ refieren el 40% de disfunción mecánica durante el primer

año posterior a la colocación y el 50% durante el segundo año lo cual difiere de nuestra experiencia, puesto que solamente el 4% de nuestros pacientes presentaron complicaciones relacionadas con obstrucción mecánica durante un periodo de 2 años.

Las disfunciones valvulares de causa infecciosa en cambio presentan en nuestra experiencia el 10% de incidencia,

durante un periodo de 2 años, lo que se correlaciona con series como la de Polank⁹ y Molina¹⁰ que reportan sobre el 8 a 10% aunque hay otros estudios que tienen hasta el 38% de incidencia.^{11,17,19,20}

En lo que se refiere a la mortalidad, en nuestro estudio no se tiene casos documentados de fallecimiento causado por su patología de base, en cambio sí tenemos el 1% de mortalidad asociada a infección sistémica y el 0,6% a infección respiratoria; ello difiere de los resultados en otras series que reportan el 10,5% de mortalidad asociado a hidrocefalia.^{2,19,20}

CONCLUSIÓN

La hidrocefalia es una patología frecuente en niños, cuya causa más común en el tipo congénito, es la obstrucción del acueducto de Silvio, sin dejar de lado en el tipo adquirido las causas traumáticas, infecciosas, hemorrágicas o tumorales. Cabe destacar que, con el tratamiento oportuno, muchos niños diagnosticados de hidrocefalia pueden llevar vidas normales, de ahí, la importancia de que reciban un tratamiento oportuno y especializado.

RECOMENDACIONES

Seguir documentando estudios sobre hidrocefalia, con la finalidad de mejorar el diagnóstico y tratamiento oportuno, de manera especial en los lugares de difícil acceso a un hospital de tercer nivel. Así mismo, se debe mejorar y masificar las políticas públicas para fortalecer y promover alimentos ricos en suplemento de ácido fólico en mujeres en etapa fértil, lo que disminuirá las malformaciones del sistema nervioso central.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Coca Martín JM. Hidrocefalia: Etiología, clínica y diagnóstico. En: Villarejo F, Martínez-Lage JF. eds. Neurocirugía Pediátrica. Madrid: Ergon, S.A; 2001.p.27-34.
2. Villegas Adriázola Evelyn, Brun Sanjines Jorge, Arequipa Cubillas Gonzalo. Causas de hidrocefalia en menores de 13 años. Rev. bol. ped. [Internet]. 2006 Abr [citado 2019 Abr 30] ; 45(2): 85-89. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752006000200002&lng=es.
3. Mori K, MD, Hydrocephalus: review of its definition sub classification with special reference to intractable infantile hydrocephalus. Childs Nerv Syst 1990; 6:198-204.
4. Kuetcher TR, Mealey J, Long-term results after ventrículo atrial and ventrículo peritoneal shunting for infantile hydrocephalus, J Neurosurg 1979;50:79-186.
5. Kestle J, Drake J, Cochrane D, et al. Lack of benefit of endoscopic ventricular peritoneal shunt insertion; a multicenter randomized trial. J. Neurosurg 2003;98: 284-90.
6. Hidrocefalias – Síndrome de colapso ventricular Alberto Puche MiraS. de Neuropediatría. Hospital U. Virgen de la Arrixaca El Palmar (Murcia) Protocolos Diagnóstico

- Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica cap 26 pag 194-202
7. Tuli S, Drake J, Lawless J, et al. Risk factors repeated cerebrospinal shunt failures in pediatric patients with hydrocephalus. *J Neurosurg* 2000; 92:31-8.
 8. Di Rocco C, Marchese E, Velarde F. A. Survery of the first complication of newly implanted CSF. Shunt devices for the treatment of non-tumoral hydrocephalus. Cooperative survery of the 1991-1992 Education Committee on the ISPN. *Childs Nerv Syst* 1994; 10:321-7.
 9. Pollack IF, Albright AL, Adelson PD. A randomized, controlled study of a programmable shunt valve versus a conventional valve for patients with hydrocephalus. Hakim Medos Investigator Group. *Neurosurgery* 1999; 45:1399-408.
 10. Molina AH. Hidrocefalia. Guías de diagnóstico y tratamiento en Neurología y Neurocirugía. La Paz – Bolivia: Eureka;2001. p. 75-8.
 11. Drake JM, Kestle JR, Milner R, et al. Randomized trial of cerebrospinal fluid. Shunt valve design in pediatric hydrocephalus. *Neurosurgery* 1998; 43:294-305.
 12. Costa J, Fernández E. Hidrocefalia. En: Fejerman N, Fernandez AF. eds. Neurología Pediátrica. Bs.As - Argentina:Interamericana; 1994.p.794-803.
 13. Setti S, Rengachary MD, Wilkins RH. Hydrocephalus in children. *Neurosurgery Principles*; 1996.p.6.2-6.23.
 14. Nogués P, Poch JM, Complicación de las válvulas. En:Villarejo F, Martinez-Lage JF. eds. Neurocirugía Pediátrica.Madrid: Ergon, S.A; 2001.p.79-83.
 15. Brun J, Coritza E, Mazzi E. Malformaciones frecuentes del tubo neural. En: Mazzi E, Sandoval O, eds. Perinatología 2a ed. La Paz: Elite impresiones; 2002.p.643-52.
 16. Goeser Ch, McLeary M, Young L, Diagnostic Imaging of ventriculoperitoneal shunt malfunction and complications. *Radiographics* 1998; 18:635-51.
 17. Pérez Díaz C. Tratamiento de la hidrocefalia en niños. En:Villarejo F, Martinez-Lage JF. eds. Neurocirugía Pediátrica. Madrid: Ergon, S.A; 2001.p.35-78.
 18. Vernet O, Campiche R, de Tribolet N. Long-term results after ventriculo-atrial shunting in children. *Childs Nerv Syst* 1995; 11:176-9.
 19. John RW, Kestle MD. Pediatric hydrocephalus: current management. *Neurosurgery* 2003; 21:284-90.
 20. ReKate HL. Shunt revision: complications and their prevention. *Pediatr Neurosurg* 1991-92; 17:155-62.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores reportan que no existe conflicto de interés en lo concerniente a los materiales y métodos usados en este estudio o a los hallazgos específicos en este artículo.

Contribución de los autores

Concepción y diseño: Todos los autores. *Redacción del artículo:* Morales C. *Revisión crítica del artículo:* Morales C, Torres A. *Revisó la versión reenviada del artículo:* Torres A. *Aprobó la versión final del artículo en nombre de todos los autores:* Torres A.

Correspondencia

Alicia Fernanda Torres Merino. Servicio de Neurocirugía Pediátrica 6to piso, Hospital Pediátrico Baca Ortiz. Av. 6 de diciembre y Colón. Quito, Ecuador. Correo electrónico: alifertorres@hotmail.com, alifertorresme@gmail.com

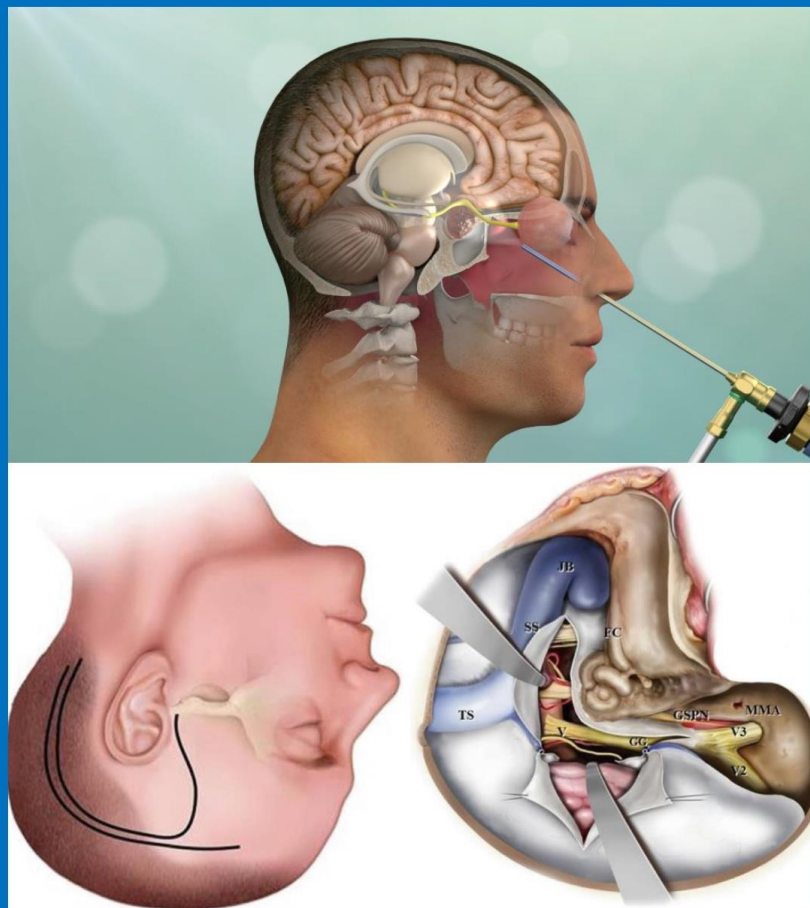
PROXIMO NUMERO

PJNS

PERUVIAN JOURNAL OF NEUROSURGERY

Vol 2 | Num 4 | Oct-Dec 2020

CIRUGÍA DE BASE DE CRÁNEO



Meningioma, Craneofaringioma, Tumor de Hipófisis