

Capítulo 25

HIDROCEFALIA AGUDA: DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO IMEDIATA EM CRIANÇAS

RAFAELA JUCÁ LINDNER¹
RHANÁ CAROLINA SANTOS¹
VANESSA ANDRIGHETTI AZEVEDO¹
MARINA DAGOSTIN DE ARJONA¹

1. Discente - Medicina da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Palavras Chave: Hidrocefalia; Pediatria; Neurocirurgia.



10.59290/978-65-6029-055-6.25

INTRODUÇÃO

A hidrocefalia aguda em crianças é uma comorbidade grave e potencialmente fatal caracterizada pelo acúmulo rápido de líquido cefalorraquidiano (LCR) no cérebro, podendo causar um aumento súbito da pressão intracraniana. Essa condição pode surgir de forma abrupta, muitas vezes como resultado de uma obstrução no fluxo normal do LCR, como um bloqueio nos canais de drenagem, infecções, hemorragias ou tumores.

A hidrocefalia aguda, portanto, requer intervenção médica imediata devido aos seus riscos associados, como danos cerebrais, déficits neurológicos e até mesmo óbito, caso não seja manejada adequadamente. Neste trabalho, exploraremos mais a fundo esta condição na população pediátrica com ênfase em seu manejo emergencial por meio de procedimentos neurocirúrgicos.

Conforme o Manual de Orientação do Departamento Científico de Neurologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2020), o perímetro cefálico deve ser avaliado diante da suspeita de hidrocefalia. O perímetro cefálico com medidas acima ou abaixo de dois desvios-padrão pode estar relacionado a doenças neurológicas tal qual a hidrocefalia, o que exige, portanto, melhor avaliação e encaminhamento. A taxa de incidência de hidrocefalia pediátrica é de aproximadamente 0,1–0,6% dos nascidos vivos, tornando-a tão comum quanto a síndrome de Down em bebês (HOCHSTETLER *et al.*, 2022). O objetivo deste estudo foi assegurar uma compreensão completa a respeito da fisiopatologia e manejo da condição descrita.

MÉTODO

Esta revisão narrativa da literatura foi conduzida no mês de setembro de 2023 por meio

de uma extensa pesquisa realizada em bases de dados PubMed, Medline e Embase. Esta abordagem buscou abranger um amplo espectro de estudos disponíveis, publicados tanto em língua portuguesa quanto em inglês, sem qualquer restrição quanto à data de publicação.

Procedeu-se à seleção de um total de 13 estudos, os quais foram analisados em sua integralidade, visando a obtenção de dados. Os resultados obtidos a partir desta análise serão apresentados de maneira descritiva e estruturados em categorias bem definidas, que abordam aspectos cruciais relacionados à hidrocefalia pediátrica: a hidrocefalia primária, a hidrocefalia secundária e as suas abordagens terapêuticas disponíveis.

Este processo analítico e interpretativo dos estudos selecionados permitiu uma agregação de informações essenciais acerca dessa complexa patologia, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e atualizada desse importante tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hidrocefalia primária

A hidrocefalia é um diagnóstico clínico e neurorradiográfico caracterizado por um acúmulo anormal de LCR que pode ocorrer em conjunto com, ou na ausência de, alterações na pressão intracraniana (HOCHSTETLER *et al.*, 2022). A hidrocefalia primária, não comunicante ou obstrutiva, é uma dessas formas, podendo acontecer devido a uma obstrução no sistema ventricular do cérebro, que impede o fluxo normal do LCR, levando ao aumento da pressão intracraniana (ISSA *et al.*, 2023; BHATTACHARJEE *et al.*, 2021).

Causas subjacentes incluem em até 50% (HOCHSTETLER *et al.*, 2022) malformações congênitas - como defeitos do tubo neural, cistos aracnóides, síndrome de Dandy Walker e

malformação de Chiari, neoplasias, estenose aquedutal, infecções, entre outras; podendo, inclusive, ser idiopáticas. Os sintomas podem incluir cefaleia, náusea e vômito, desorientação, alterações cognitivas, distúrbios do sono, turvamento visual, letargia, ataxia, entre outros (PINDRIK *et al.*, 2022; FRASSANITO *et al.*, 2021; HOCHSTETLER *et al.*, 2022).

A hidrocefalia deve ser considerada ou tida como diagnóstico diferencial em casos de macrocefalia, hipertensão intracraniana ou outros contextos que também provoquem aumento do volume do líquido cefalorraquidiano (SBP, 2020).

Hidrocefalia secundária

Outro modo de desenvolvimento de hidrocefalia é de uma forma adquirida, ou seja, secundária a outras doenças neurológicas. Essas etiologias foram classificadas por Kahle *et al.* em inflamatórias, neoplásicas e vasculares e podem incluir hemorragia intracraniana, infecção, malformações vasculares, tumores ou trauma (KLEBE *et al.*, 2020). Os mecanismos descritos são em sua maioria por obstrução do terceiro ventrículo ou do aqueduto, ou seja, hidrocefalia não-comunicante, porém algumas causas podem resultar em superprodução líquórica, por sua vez classificada como comunicante (KAHLE *et al.*, 2016; KLEBE *et al.*, 2020).

As causas inflamatórias incluem infecções e hemorragias, subaracnóideas e intraventriculares, (KAHLE *et al.*, 2016), sendo essas as causas mais presentes na literatura. As infecções são mais comuns em países em desenvolvimento, como foi visto na epidemia de Zika vírus no Brasil, e as hemorragias intraventriculares, em países desenvolvidos, com prevalência em prematuros de muito baixo peso (HOCHSTETLER *et al.*, 2022, KAHLE *et al.*, 2016; VAN DER LINDEN *et al.*, 2019). Estudos recentes relacionam a patogênese da hidrocefalia pós-infecciosa e pós-hemorragica com hipersecre-

ção e lesões intraventriculares como mecanismo para o acúmulo de líquido (KLEBE *et al.*, 2020).

O quadro clínico encontrado no momento do diagnóstico de tumores frequentemente apresenta hidrocefalia (YENGO *et al.*, 2021). São diversos os tumores com capacidade de causar obstrução e resultar em acúmulo líquórico, como teratomas, astrocitomas, cistos aracnóides, tumor neuroectodermal, tumor de plexo coróide, neurofibromatose e ependimomas (KAHLE *et al.*, 2016, ROTH *et al.*, 2021; MEYER *et al.*, 2001). A localização pode ser intraventricular, na região pineal, intraparenquimatosos supratentoriais. Os casos em que são localizados nos ventrículos laterais e/ou terceiro ventrículo parece ter resultado em casos de hidrocefalia significativamente mais severos que aqueles localizados no quarto ventrículo (ZHOU *et al.*, 2018).

Apesar de menos comuns, outras etiologias merecem ser citadas, como os aneurismas (KLEBE *et al.*, 2020). Devido a baixa prevalência na população pediátrica, os aneurismas podem ser pouco investigados nos casos de hidrocefalia e diagnosticados apenas após sua ruptura (DEMARTINI Jr. *et al.*, 2021), u de fossa posterior (YENGO-KAHN & DEWAN, 2021).

Abordagens terapêuticas

O manejo agudo da situação é constituído principalmente por mecanismos de drenagem de líquido, como a Derivação Ventricular Externa (DVE) e a Derivação Ventricular Peritoneal (DVP) (KAHLE *et al.*, 2016) a fim de drenar o LCR para cavidade externa ou corporal (peritônio) respectivamente e reduzir a pressão intracraniana, sendo, portanto, considerados o padrão ouro (KAHLE *et al.*, 2016).

A escolha entre DVP e DVE depende de diversos fatores, incluindo a causa da hidrocefalia, a idade da criança, a gravidade da condição e a preferência do neurocirurgião. Contudo, a

derivação ventricular peritoneal aparenta ser o método mais comum (KAHLE *et al.*, 2016).

Além disso, há a possibilidade de se realizar o procedimento de terceiro ventriculostomia endoscópica (TVE) e cauterização do plexo córdeo (KAHLE *et al.*, 2016). Sendo estes procedimentos de maior complexidade.

CONCLUSÃO

A hidrocefalia aguda é um fenótipo variante que se não tratada, pode causar danos cerebrais,

disfunções neurológicas permanentes e até mesmo levar a óbito, dessa forma, deve-se saber manejar adequadamente a fim de evitar tais desfechos.

Neste capítulo trouxemos os conceitos de hidrocefalia de acordo com a sua etiologia, se primária ou secundária. Isso se torna importante no departamento de emergência para identificar um caso de hidrocefalia aguda, com o objetivo de realizar a drenagem do LCR e diminuir a pressão intracraniana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BHATTACHARJEE, S. *et al.* Subarachnoid Hemorrhage and Hydrocephalus. *Neurology India*, v. 69, n. Supplement, p. S429, 2021. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.332266>.
- DEMARTINI Jr., Z. *et al.* Delayed diagnosis of intracranial aneurysm in pediatrics: the risk of misdiagnosis—a case report. *Child's Nervous System*, v. 37, n. 10, p. 3245, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00381-020-05006-6>.
- FRASSANITO, P. *et al.* Craniosynostosis and hydrocephalus: relevance and treatment modalities. *Child's Nervous System: ChNS: Official Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, v. 37, n. 11, p. 3465, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00381-021-05158-z>.
- HOCHSTETLER, A. *et al.* Hydrocephalus: historical analysis and considerations for treatment. *European Journal of Medical Research*, v. 27, n. 1, p. 168, 2022. <https://doi.org/10.1186/s40001-022-00798-6>.
- ISSA, M. *et al.* Heidelberg ETV score to assess success of ETV in patients with occlusive hydrocephalus: a retrospective single-center study. *Neurosurgical Review*, v. 46, n. 1, p. 214, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10143-023-02122-0>.
- KAHLE, K.T. *et al.* Hydrocephalus in children. *The Lancet*, v. 387, n. 10020, p. 788, 2016. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60694-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60694-8).
- KLEBE, D. *et al.* Posthemorrhagic hydrocephalus development after germinal matrix hemorrhage: Established mechanisms and proposed pathways. *Journal of Neuroscience Research*, v. 98, n. 1, p. 105, 2020. <https://doi.org/10.1002/jnr.24394>.
- MEYER, P.G. *et al.* Pediatric neurologic emergencies. *Current Opinion in Critical Care*, v. 7, n. 2, p. 81, 2001. <https://doi.org/10.1097/00075198-200104000-00005>.
- PINDRIK, J. *et al.* Diagnosis and Surgical Management of Neonatal Hydrocephalus. *Seminars in Pediatric Neurology*, v. 42, p. 100969, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2022.100969>.
- ROTH, J. *et al.* Neurofibromatosis Type 1 Related Hydrocephalus. *Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, v. 36, n. 10, p. 2385, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00381-020-04719-y>.
- SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Sinais de alerta na avaliação neurológica da criança e do adolescente. 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22390c-MO_-Sinais_Alerta_na_AvalNeurolologica.pdf. Acesso em: 07 set. 2023.
- VAN DER LINDEN, V. *et al.* Association of Severe Hydrocephalus With Congenital Zika Syndrome. *JAMA Neurology*, v. 76, n. 2, p. 203, 2019. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.3553>.
- YENGO-KAHN, A.M. & DEWAN, M.C. Tumor-related hydrocephalus in infants: a narrative review. *Child's Nervous System*, v. 37, n. 11, p. 3365, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00381-021-05142-7>.
- ZHOU, W.-J.-L. *et al.* Clinical Features and Prognostic Risk Factors of Choroid Plexus Tumors in Children. *Chinese Medical Journal*, v. 131, n. 24, p. 2938, 2018. doi: 10.4103/0366-6999.247195.