

PNEUMOENCÉFALOS ESPONTÂNEOS SUCESSIVOS EM DIFERENTES TOPOGRAFIAS. UM RELATO DE CASO

SUCCESSIVE SPONTANEOUS PNEUMOENCEPHALOS IN DIFFERENT TOPOGRAPHIES. A CASE REPORT

Luiza De Sá Narche¹
Paulo Roberto Napoli²

1 Médica formada pela Faculdade Santa Marcelina FASM.

2 Prof. Dr. Da Disciplina de Neurocirurgia do Curso de Medicina da Faculdade Santa Marcelina.

Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina apresentado à Faculdade Santa Marcelina de Itaquera.

Recebido para publicação: 2023
Aprovado pelo COPEFASM – Comitê de orientação a Pesquisa da Faculdade Santa Marcelina.

Endereço para correspondência:
paulo.napoli@santamarcelina.edu.br

RESUMO

Introdução: pneumoencéfalo é definido como a presença de ar dentro da cavidade intracraniana. Sua ocorrência se dá na maioria das vezes devido a traumas, neoplasias, infecções e radioterapia. Em raras ocasiões, ocorrem de forma espontânea. Nesse relato, iremos descrever um caso de sucessivos pneumoencéfalos espontâneos em diversas topografias, associado a hipertensão intracraniana crônica e hidrocefalia. **Objetivo:** relatar um caso de sucessivos pneumoencéfalos espontâneos em diferentes topografias, e discutir métodos diagnósticos e terapêuticos empregados. **Justificativa:** descrever uma doença rara e de etiologia incomum, para alertar a comunidade científica de um difícil diagnóstico. **Métodos:** estudo descritivo observacional retrospectivo de um caso. A descrição consiste no uso de dados presentes em prontuários, e subsequente discussão sobre os métodos terapêuticos e diagnósticos empregados.

PALAVRAS-CHAVE: Pneumoencéfalo. Hipertensão intracraniana. Derivação ventrículo-peritoneal. Hidrocefalia.

ABSTRACT

Introduction: pneumocephalus is defined as the presence of air within the intracranial cavity. Its occurrence is most often due to trauma, neoplasms, infections and radiotherapy. On rare occasions, they occur spontaneously. In this report, we will describe a case of successive spontaneous pneumocephalus in different topographies, associated with chronic intracranial hypertension and hydrocephalus. **Objective:** to report a case of successive spontaneous pneumocephalus in different topographies, and discuss diagnostic and therapeutic methods used. **Justification:** to describe a rare disease with an unusual etiology, to alert the scientific community of a difficult diagnosis. **Methods:** retrospective observational descriptive study of a case. The description consists of the use of data present in medical records, and subsequent discussion of the therapeutic and diagnostic methods used.

KEYWORDS: Pneumocephalus. Intracranial hypertension. Ventriculoperitoneal shunt. Hydrocephalus.

INTRODUÇÃO

Pneumoencéfalo, também conhecido como pneumatocele, foi relatado pela primeira vez por Lecat em 1741^{1,2}, já o termo pneumoencéfalo foi criado por Wolf em 1914³. Essa patologia é definida como a presença de ar dentro da cavidade intracraniana^{1, 4, 5, 6, 7, 8, 9}. Suas causas são diversas, as mais comuns são devido a trauma cranioencefálico e traumatismo facial^{1, 7, 8, 10, 11}, responsáveis por 75% dos casos^{7,8}. Também pode ocorrer devido a neoplasias, infecções, procedimentos neurocirúrgicos e, raramente, de forma espontânea^{1, 5, 6, 12, 2, 13}. As intervenções neurocirúrgicas mais comumente associadas a ocorrência de pneumoencéfalo são: o uso de diuréticos no intraoperatório, tempo de duração da intervenção cirúrgica, uso de óxido nitroso, posição operatória e o uso de derivação ventrículo-peritoneal (DVP) no tratamento de hidrocefalia¹. A região mais relatada de sua ocorrência é no espaço subdural^{8,14}, no entanto, sua localização também pode ser epidural, subaracnóidea, intracerebral e/ou intraventricular^{1,15,16}. Sua evolução pode se dar de forma aguda quando ocorre em menos de 72 horas ou, tardia, quando acima de 72 horas^{1,17}. Pode ser focal ou difuso¹.

Existem duas teorias que explicam o mecanismo de desenvolvimento do pneumoencéfalo. A teoria de Dandy (ball valve), elaborada em 1926, explica que a sobreposição da pressão externa sobre a pressão intracraniana permite a entrada do ar. Já a teoria de Horowitz (inverted bottle effect) descrita em 1964 afirma que, quando ocorre uma pressão intracraniana negativa causada pela redução do líquido cefalorraquidiano (LCR) o ar é sugado para dentro da cavidade devido a diferença no gradiente de pressão intra e extra craniano^{1, 5, 7, 8, 16}.

A presença ou a ausência dos sintomas, sua intensidade e duração, dependem da localização e do volume de ar. As manifestações mais comuns são cefaleia e alteração do nível de consciência^{1,4}. Entretanto, também há relatos de náusea, vômito, irritabilidade, tontura, delirium, agitação, rigidez nuchal, hemiparesia, papiledema e disartria^{1, 4, 5, 6}.

O diagnóstico é feito por meio de exames de imagem. O padrão ouro para a identificação dessa patologia é através da tomografia computadorizada (TC)^{1, 7, 8, 10}, que consegue identificar a presença de ar intracraniano a partir de pequenos volumes como 0,55ml^{8,10}. Outros exames como o raio-x e ressonância magnética também podem ser utilizados, porém possuem menor sensibilidade¹⁰.

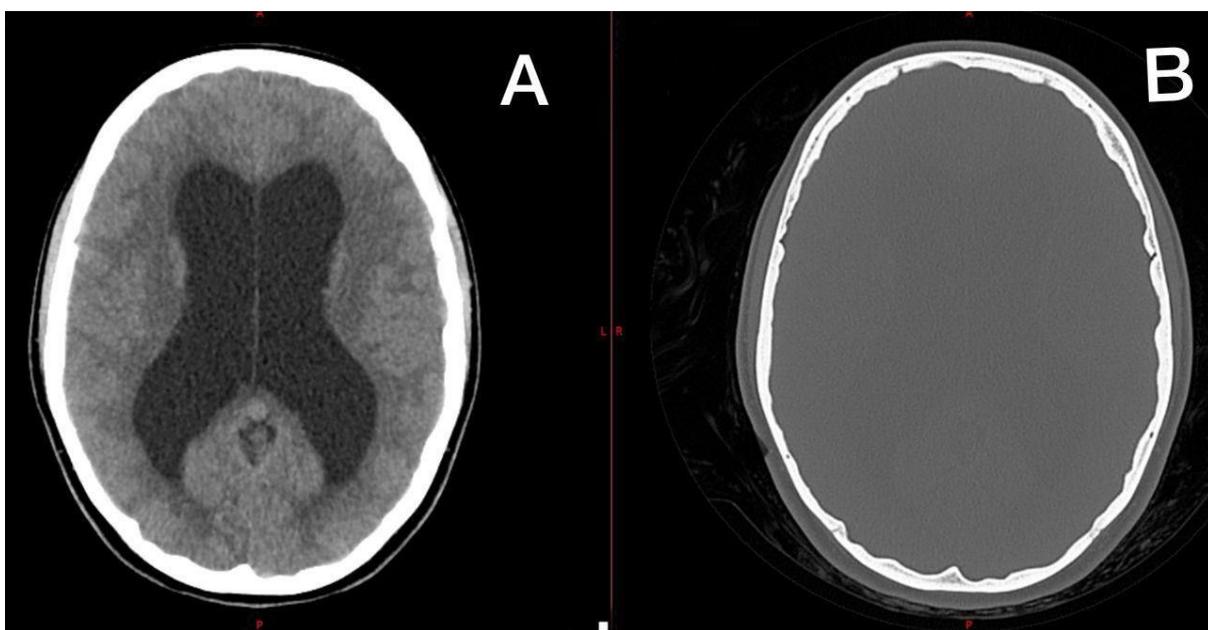
O tratamento pode ser conservador ou invasivo e é definido com base na etiologia, severidade e presença ou ausência de hipertensão intracraniana^{5,8,11}. Em 85% dos pacientes ocorre a absorção espontânea do pneumoencéfalo^{8,11,16}. A abordagem conservadora consiste, basicamente, em hidratação e repouso, o que, geralmente, leva à resolução dos sintomas de duas a três semanas^{7, 8, 16}. Já a abordagem cirúrgica procura identificar e reparar o sítio que originou a entrada do ar, remove-lo e aliviar a pressão intracraniana^{4, 12, 2}.

Nesse trabalho procuramos relatar o caso de uma paciente de 30 anos, do sexo feminino, que apresentou cinco episódios consecutivos de pneumoencéfalo espontâneo secundários a introdução de DVP para o tratamento de hidrocefalia e hipertensão intracraniana crônica.

DESCRIÇÃO CASO CLÍNICO

AMPS, sexo feminino, 30 anos, foi admitida no pronto socorro do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo, Brasil, em 26 de agosto de 2020. Paciente previamente hígida, sem histórico de traumas, relatava queixa de cefaleia crônica sem mais sintomas associados. Foi submetida a uma tomografia computadorizada que constatou dilatação do sistema ventricular com sinais hipertensivos (Figura 1A) e remodelamento da calota craniana sugestivo de hipertensão intracraniana crônica (Figura 1B).

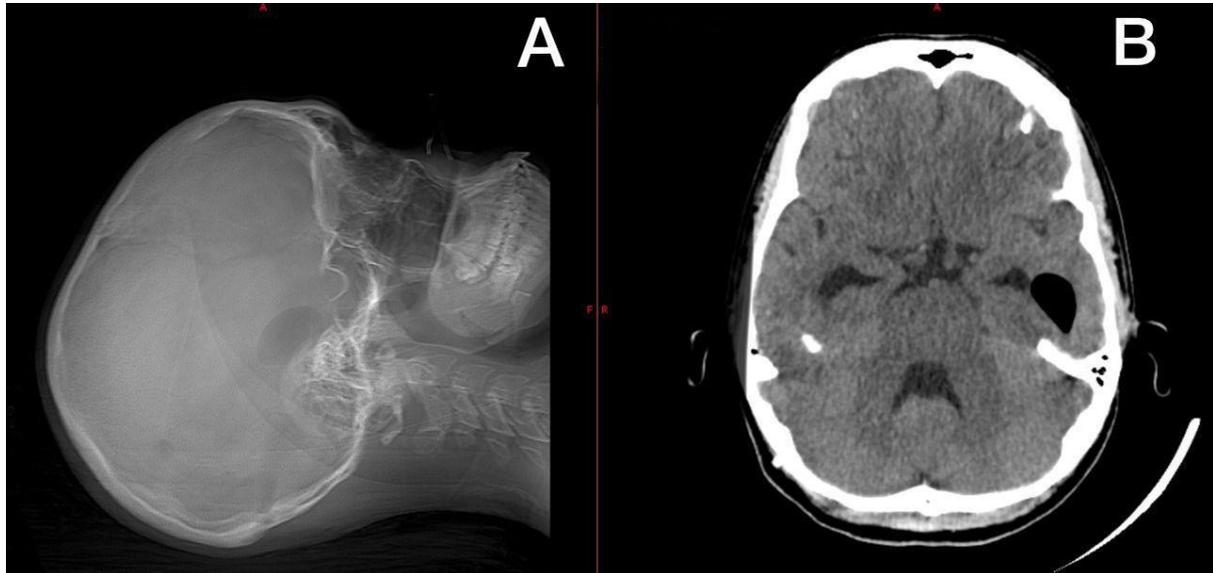
Figura 1: Tomografia computadorizada de paciente, em corte axial, mostra dilatação do sistema ventricular com sinais de hipertensão intracraniana (A). Remodelamento da calota craniana sugestivo de hipertensão intracraniana crônica (B).



A paciente foi submetida a colocação de uma DVP, sem intercorrências durante o procedimento, que resultou em resolução total do quadro de hidrocefalia e do sintoma apresentado.

Três meses após a primeira abordagem, em novembro de 2020, a paciente retorna com queixa de cefaleia. Realizada nova tomografia, foi constatada a presença de um pneumoencéfalo em região temporal a esquerda mostrando provável relação com o osso mastóide (Figura 2). A paciente foi submetida a craniotomia, onde observou-se a presença de múltiplas perfurações na pirâmide petrosa com pseudomeningoceles. Foi realizada a sutura da região e atapetamento com o músculo temporal. O procedimento ocorreu sem intercorrências e a paciente evoluiu com resolução completa do quadro e melhora do sintoma.

Figura 2: raio-x mostrando área compatível com ar em região temporal logo acima do osso mastóide (A). Tomografia computadorizada, em corte axial, confirmando a presença de bolha gasosa em região temporal a esquerda (B).



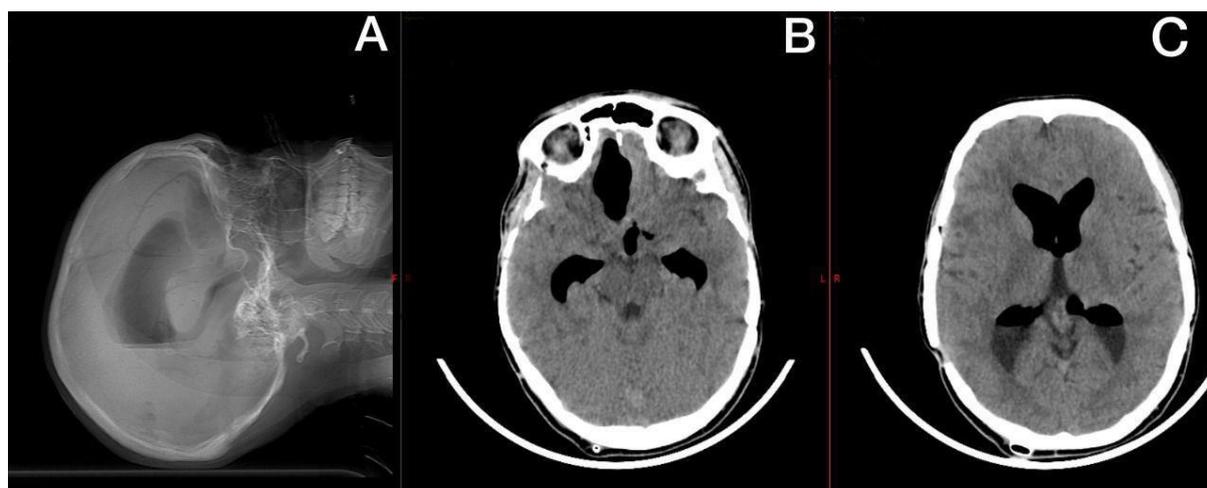
A paciente manteve seguimento, assintomática, quando em fevereiro de 2021 realizou uma tomografia eletiva de controle (Figura 3). O exame demonstrou o total desaparecimento do pneumoencéfalo na região temporal a esquerda, e a presença de uma nova bolha gasosa em região temporal a direita. Sendo novamente submetida a craniotomia, onde mais uma vez observou-se a presença de diversas perfurações na pirâmide petrosa com pseudomeningoceles. Foi realizada a sutura da região e atapetamento com o músculo temporal. A paciente evoluiu bem, com resolução total do quadro.

Figura 3: tomografia computadoriza, em corte axial, mostra a presença de bolha de ar em região temporal a direita, com íntima relação com o mastóide. Não se observa mais a bolha de ar a esquerda.



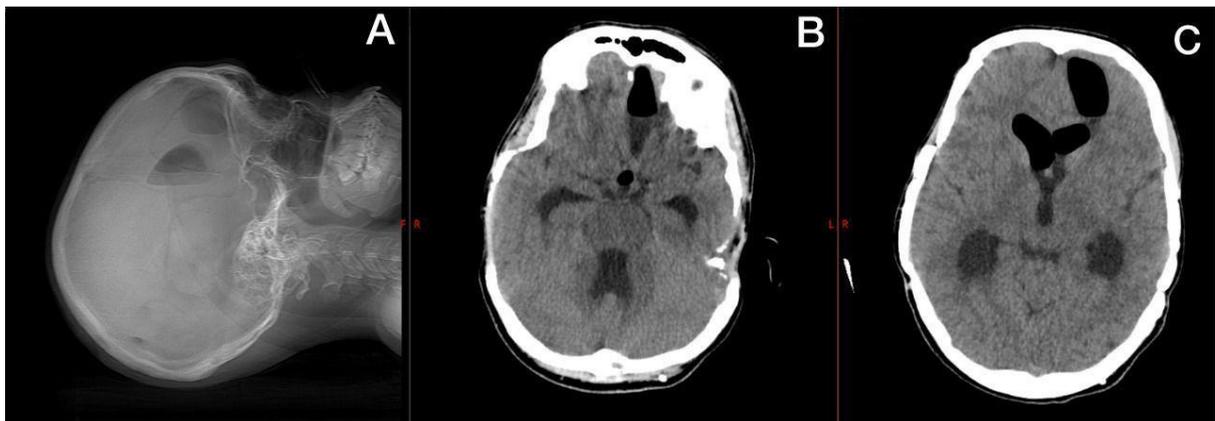
Seis meses após a última abordagem, em agosto de 2021, a paciente retorna ao pronto atendimento com queixa de cefaléia intensa associada a vômitos. Realizada tomografia de crânio que constatou a presença de um novo pneumoencéfalo em região fronto basal a direita associado a pneumoventrículo (Figura 4). Foi realizada a correção da falha etmoidal a direita por via endonasal. Após o procedimento, a paciente apresentou boa evolução, com resolução do quadro e dos sintomas apresentados.

Figura 4: raio-x mostra grande coleção de ar na região fronto basal delineando o ventrículo lateral (A). Corte axial de tomografia computadorizada demonstrando porção mais basal do pneumoencéfalo associada a pneumoventrículo (B). Corte axial de tomografia computadorizada evidenciando presença de pneumoventrículo (C).



Após cinco meses da correção da falha etmoidal a direita, em março de 2022, a paciente retorna apresentando cefaleia leve. Realizada tomografia de crânio que evidenciou um novo pneumoencéfalo em região fronto basal a esquerda, acima do etmóide, com comunicação com o sistema ventricular (Figura 5). Foi então submetida a nova abordagem via endonasal para correção da falha etmoidal a esquerda. O procedimento ocorreu sem intercorrências, observando-se boa evolução clínica com resolução do quadro e do sintoma apresentado.

Figura 5: raio-x mostra a presença de coleção de ar com delineamento do corno frontal do ventrículo lateral (A). Corte axial de tomografia computadorizada demonstra presença de ar em região fronto basal acima do etmóide (B). Imagem de tomografia em corte axial evidencia a comunicação da coleção de ar com o sistema ventricular (C).



A paciente manteve seguimento ambulatorial, assintomática, realizando uma tomografia eletiva de controle em outubro de 2022. O exame evidenciou uma recidiva do pneumoencéfalo frontal à esquerda imediatamente acima da lâmina crívosa (Figura 6). Foi então submetida a uma craniotomia bifrontal onde observou-se a presença bilateral de múltiplas pseudomeningoceles no etmoide, sendo realizada a sutura da região e atapetamento com pericrânio.

Figura 6: corte axial de tomografia computadorizada evidenciando coleção de ar em região fronto basal a esquerda, imediatamente acima da lâmina crívosa.



Desde então a paciente segue em acompanhamento ambulatorial, permanecendo assintomática e apresentando boa evolução clínica. É importante ressaltar que a paciente foi submetida a diversas revisões de DVP, devido a bloqueio de origem não infecciosa no peritônio, estando atualmente com derivação ventrículo-pleural.

A última tomografia de controle foi realizada em dezembro de 2022 e não evidenciou nenhuma alteração patológica. Até a finalização deste trabalho não houve mais intercorrências no caso relatado.

DISCUSSÃO

O primeiro caso descrito de pneumoencéfalo foi feito por Lecat em 1741¹². Já em 1913, Lockett conseguiu demonstrar a presença de ar intracraniano com o auxílio de um exame de rai-X^{12,18}. Posteriormente, em 1954, Jelsma realizou a primeira descrição de um pneumoencéfalo espontâneo^{12,2}.

As causas relacionadas a ocorrência do pneumoencéfalo são diversas. Em um estudo realizado por Markham, relatando 295 casos dessa patologia, a causa mais comum observada foi trauma, sendo a etiologia responsável em 73,9% dos casos, seguido por neoplasias e infecções¹⁹. A ocorrência de maneira espontânea é rara^{5,8}, e foi relatada em um número limitado de vezes, sendo observado somente em 0,6% dos casos de Markham¹⁹. Postula-se que, para sua ocorrência de forma espontânea, haja a necessidade da presença de um defeito na base do crânio e na dura-máter^{17, 11, 19, 20}. Esse defeito ósseo, por sua vez, pode ser congênito ou, mais comumente, causado por erosão devido a prolongada exposição a hipertensão intracraniana (HI) propiciada pela hidrocefalia⁴, como ocorrido no caso descrito acima. Além disso, a presença de um defeito na base do crânio e dura-máter leva a uma comunicação do sistema nervoso central (SNC) com o meio externo, o que pode precipitar a ocorrência de infecções no SNC. Independente de sua etiologia, o mecanismo de desenvolvimento de pneumoencéfalos é explicado por duas teorias:

Teoria de Dandy (ball valve)

Descrita em 1926, essa teoria postula que o ar extracraniano entra de maneira unidirecional por meio de fissuras na base do crânio quando a pressão externa se sobrepõe à pressão intracraniana (PIC), como ocorre durante espirros e tosse. Uma vez dentro do crânio, ocorre o aumento da PIC, que força o parênquima cerebral a bloquear a saída do ar^{1, 8}.

Teoria de Horowitz (inverted bottle effect)

Descrita em 1964, postula que a entrada do ar ocorre devido a presença de pressão intracraniana negativa. Isso ocorre em função de uma perda excessiva de líquido cefalorraquidiano (LCR), podendo ser causada por cirurgias de base de crânio, manobra de Valsalva ou inserção de uma DVP. Uma vez presente a diferença no gradiente de pressão, o ar é sugado para dentro através do defeito na base do crânio e duramater, de forma a substituir o volume perdido^{1,8}.

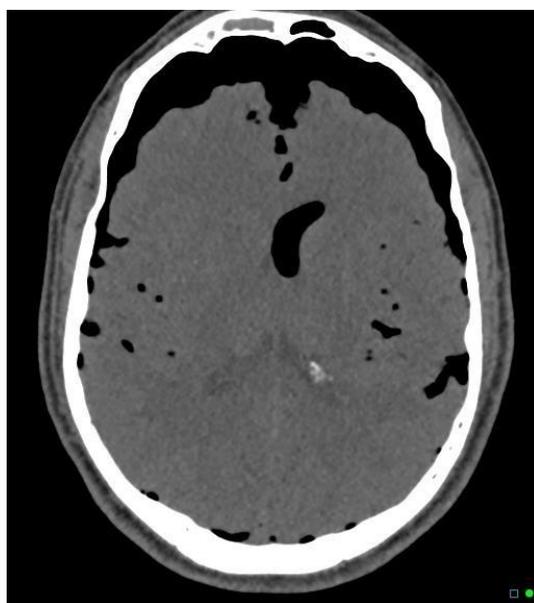
Levando em consideração os mecanismos que explicam a fisiopatologia do pneumoencéfalo, um ponto importante para sua ocorrência de forma espontânea é a diferença no gradiente de pressão intra e extracraniana^{5,11}. A inserção de uma DVP, leva a redução da PIC⁵, provocando diferença no gradiente e permitindo a entrada do ar devido à pressão negativa. Apesar da ocorrência de pneumoencéfalo após a inserção de DVP ser rara e pouco relatada²¹, essa é a hipótese que correlacionamos para a ocorrência do caso descrito previamente.

O pneumoencéfalo, por sua vez, pode ser definido como pneumoencéfalo simples ou pneumoencéfalo hipertensivo (PH). Apesar de apresentarem o mesmo mecanismo de desenvolvimento, a sua diferenciação é de suma importância para a prática clínica⁸. O pneumoencéfalo simples pode ocorrer a partir de presença de pequenos volumes de ar, como 2ml⁸, e normalmente se apresenta de uma maneira vaga, assintomático, de evolução benigna^{7,9} e com resolução espontânea geralmente dentro de 2 a 5 dias^{8,9}, quando ocorre a reabsorção do ar. Já o pneumoencéfalo hipertensivo ocorre quando há o aumento da PIC (normal até 15 mmHg²²) e a presença de efeito de massa^{8,10}. Nesses casos, geralmente há a apresentação de uma sintomatologia causada principalmente em consequência da HI¹⁰, podendo ocorrer cefaleia, tonturas, náusea, vômitos e rebaixamento do nível de consciência^{4,16}. Quantidades de ar como 25 ml já são suficientes para causar um PH⁸.

O local mais comum para ocorrência de pneumoencéfalos é o espaço subdural⁸, porém, sua localização também pode ser epidural, subaracnóidea, ventricular e intracerebral^{1,19}. O pneumoencéfalo consegue ser tipicamente visualizado através de tomografia computadorizada, que é o padrão ouro para diagnóstico^{7,8}, capaz de identificar pequenos volumes de ar a partir de 0.55 mL^{8,11}. Entretanto, apesar de ser um excelente método para identificar a presença de um pneumoencéfalo, a tomografia por si só não é capaz de definir sua etiologia. Logo, quando há suspeita da presença de um defeito na base do crânio, pode ser necessário a realização de uma cisterno tomografia, a fim de definir o local do pertuito. Ressonância magnética e raio-X simples também podem ser utilizados, porém possuem menor acurácia¹⁶. Existem três achados importantes na tomografia: sinal do Monte Fuji, sinal do pico e o sinal da bolha de ar⁷. O sinal do pico mostra uma compressão bilateral do parênquima cerebral, sem separação dos lobos frontais, não sendo tão indicativo de pneumoencéfalo hipertensivo^{7,8}. Já o sinal do Monte Fuji mostra a separação das pontas dos lobos frontais, sendo mais característico de pneumoencéfalo hipertensivo^{7,8}. Por último, a presença de diversas coleções de ar espalhadas entre as cisternas cerebrais caracteriza o sinal da bolha de ar⁷. Mesmo os sinais do Monte Fuji e da bolha de ar não sendo patognomônicos, são

fortes indicativos da formação de um PH⁷.

Figura 7: Sinal do Monte Fuji (também conhecido como double peak) e da bolha de ar, observados em tomografia computadorizada, sugestivos de pneumoencéfalo hipertensivo.
Fonte: O'Donnell, C. Tension pneumocranium post FESS - perforation of ethmoidal air cells. Case study, Radiopaedia.org. Sep, 2014.



O tratamento do pneumoencéfalo vai depender do tipo apresentado, e, por isso, sua importância clínica na diferenciação. Quando identificado um pneumoencéfalo simples, assintomático e sem efeito de massa, o tratamento empregado costuma ser conservador^{1,10}. Consiste basicamente em repouso, administração de antipiréticos, uso de oxigênio a 100% para facilitar a difusão de nitrogênio, evitar manobras de Valsalva e controle clínico rigoroso, além de tomografias periódicas para avaliar a evolução da patologia^{1,7,8}. Em alguns casos, também pode ser empregado o uso da câmara hiperbárica para facilitar a reabsorção de nitrogênio⁷. Segundo Paiva *et al.*, em seu estudo, o uso da câmara hiperbárica reduziu o tempo de internação hospitalar²³. Entretanto, quando estamos diante de um pneumoencéfalo hipertensivo o manejo deve ser outro. O PH é considerado uma emergência neurocirúrgica^{1, 17, 7}, exigindo uma intervenção invasiva para retirada do ar a fim de aliviar a pressão intracraniana^{1,7}. Deve-se realizar também, quando possível, a correção do defeito ósseo e do defeito na dura-máter⁷, ainda mais quando se trata de pacientes portadores de DVP, uma vez que, a presença de uma comunicação com o meio externo aumenta o risco de infecção, e o estabelecimento de um quadro infeccioso pode tornar necessária a retirada do sistema de derivação. Além da abordagem, também deve ser realizada a administração de oxigênio a 100%, repouso absoluto, tomografias periódicas e controle clínico rigoroso.

CONCLUSÃO

Entende-se que mesmo se tratando de uma patologia incomum, a descrição desses casos é importante para alertar a comunidade científica de um diagnóstico difícil, ainda mais pela raridade do caso descrito anteriormente, que se manifestou por cinco vezes sucessivas em quatro sítios distintos, e até a finalização deste trabalho, nenhum caso similar foi encontrado na literatura. Essa patologia, ainda que infrequente, pode se apresentar como uma emergência neurocirúrgica, com ameaça a vida. Apesar de muitas vezes manifestar sintomas neurológicos inespecíficos, o pneumoencéfalo deve ser levado em consideração como hipótese quando feita a elaboração de um diagnóstico, mesmo em pacientes sem traumas cranioencefálicos previamente relatados. O uso de tomografia computadorizada pode ser de grande auxílio no reconhecimento dessa patologia. Ademais, é importante ressaltar que, todos os pacientes submetidos a inserção de DVP devem ser monitorados, pois, apesar de raro, a ocorrência de um pneumoencéfalo após este procedimento é possível.

REFERÊNCIAS

1. Pereira CU, Dezena RA, Meguins LC, Teixeira MP dos S. Pneumoencéfalo: Revisão da Literatura. Jbnc [Internet]. 2018 Mar 31;26(1):47-56.
2. Pollaers K, Kuthubutheen J. Spontaneous Orogenic Pneumocephalus due to Frequent Plane Travelling, Case Reports in Otolaryngology. 2019 Mar 19;2019: 8768506.
3. Wolff E. Air accumulation in the right lateral ventricle of the brain (Pneumocephalus) (article in German). Münch Med Wochenschr. 1914;61:899.
4. Kim YH, Lee WI, Park MN, Choi HS, Kim NH, Han SJ. Orogenic pneumocephalus associated with a ventriculoperitoneal shunt. Clin Exp Otorhinolaryngol. 2009 Dec; 2(4):203-6.
5. Pishbin E, Azarfardian N, Salarirad M, Ganjeifar B. Spontaneous nontraumatic pneumocephalus: a case report. Iran Red Crescent Med J. 2015;17:e23920.
6. Rabello FA, Massuda ET, Oliveira JAA, Hyppolito MA. Pneumoencéfalo espontâneo de origem otogênica: relato de caso. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. 2013;79(5):643.
7. Gorissen Z, Hakvoort K, van den Boogaart M, Kliinkenberg S, Schijns O. Pneumocephalus: a rare and life-threatening, but reversible, complication after penetrating lumbar injury. Acta Neurochir. 2009 Jan 17;161:361-65.
8. Vacca, VM Jr. MSN, RN, CCRN, SCRNI, ENLS. Pneumocephalus assessment and management, Nursing Critical Care. 2017 Jul;12(4):24-9.
9. Alves FAG, Freire FS, Marcolino PRB, Gomes RSS, Silva PA. Pneumoencéfalo associado a trauma de face: relato de caso. Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. 2012 Out-Dez;12(4).
10. Rodrigues CMC, Oliveira MMM, Santos DM, Silva CJ, Furtado LM, Batista JD. Pneumoencéfalo difuso após fratura de maxila: relato de caso. Rev. Odontológica do Brasil Central. 2021 Fev 8;30(89).
11. Rihl MF, Ferrari L, Brancher D, Chianca GM, Passos MG. Pneumoencéfalo espontâneo associado à meningite pneumocócica. Revista da AMRIGS. Jan-Mar 2019;63(1): xx-xx.
12. Krayenbühl N, Alkadhi H, Jung HH, Yonekawa Y. Spontaneous otogenic intracerebral pneumocephalus: case report and review of the literature. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2005;262:135-8.
13. Wakefield BT, Brophy BP. Spontaneous pneumocephalus. J Clin Neurosci. 1999 Mar;6(2):174-5.
14. Dabdoub CB, Salas G, Silveira Edo N, Dabdoub CF. Review of the management of pneumocephalus. Surg Neurol Int. 2015;6:155.

15. Garland LH, Mottram ME. Traumatic Pneumocephalus. San Francisco, California; Mar 1, 1945.
16. Karavelioglu E, Eser O, Haktanir A. Pneumocephalus and Pneumorrhachis After Spinal Surgery: Case Report and Review of the Literature. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2014;54(5):405-7.
17. Khurayzi T, Jan B, Bedaiwi R, Ajlan A, Elwatidy S, Alhabib S, Alsanosi A. Otogenic Pneumocephalus After Tegmen Bone Reconstruction: A Case Report. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2022;101(1):15-19.
18. Ruge JR, Cerullo LJ, McLone DG. Pneumocephalus in patients with CSF shunts. *J Neuro- surg*. 1985 Oct;63(4):532-6.
19. Markham JW. The clinical features of pneumocephalus based upon a survey of 284 cases with report of 11 additional cases. *Acta Neurochir (Wien)*. 1967;16(1):1-78.
20. Ozaki D, Akashi T, Morita T, Nishimura S, Kanamori M, Tominaga T. A Rare Case of Intracerebral Pneumocephalus Caused by Preexisting Multiple Bone Defects and Encephalo- cele after Resection of Meningioma. *NMC Case Rep J*. 2021 Apr 2;8(1):39-44.
21. Goffin J, Plets C. Tension pneumocephalus in association with ventriculoperitoneal shunt. *Acta Neurochir (Wien)*. 1985;76(3-4):121-4.
22. Giugno, Katia M. et al. Tratamento da hipertensão intracraniana. *Jornal de Pediatria [online]*. 2003;79(4): 287-296.
23. Giugno, Katia M. et al. Tratamento da hipertensão intracraniana. *Jornal de Pediatria [online]*. 2003;79(4): 287-296.

A responsabilidade de conceitos emitidos e de todos os artigos publicados caberá inteiramente aos autores.

Da mesma forma os autores serão responsáveis também pelas imagens, fotos e ilustrações inclusas no trabalho a ser publicado.