

# HEMATOMA EXTRADURAL DE VÉRTEX: A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

## VERTEX EXTRADURAL HEMATOMA: A CASE REPORT

Bruno Frison Chagas\*<sup>1</sup>, Mauricio Zandoná Soares<sup>1</sup>, Haydée Beatriz Zandoná Soares<sup>1</sup>, Antonio Carlos de Andrade Soares<sup>2</sup>, João Luis Corso Bandeira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz - FAG.

<sup>2</sup>Especialista Neurocirurgião, Mestre em Ensino em Ciências da Saúde e Docente da cadeira de Neurologia e Neurocirurgia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG. <sup>3</sup>Especialista Neurocirurgião e Docente da cadeira de Neurologia e Neurocirurgia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG.

\*Autor correspondente: [chagas.brunof@gmail.com](mailto:chagas.brunof@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-7129-8268>

### RESUMO

Hematomas extradurais de vértex (HEVs) são entidades raras e que apresentam taxa de mortalidade entre 18 e 50%. Os HEVs são altamente associados às fraturas de vértice e diástase das suturas cranianas. Apresentamos o caso de um paciente jovem, masculino, que apresentou TCE após queda de própria altura durante atividade física coletiva, resultando em perda da consciência seguida de cefaleia intensa e vômitos persistentes. Foi realizada TC de crânio, a qual evidenciou HEV e fratura do tipo diastásica da sutura sagital, associada a contusão hemorrágica frontobasal e bifrontal. Foi optado por realizar tratamento conservador em unidade de terapia intensiva, realizando exames neurológico e de imagem seriados. O paciente manteve cefaleia durante todo o internamento, evoluindo com paresia incompleta do nervo abducente à direita, com resolução completa da paresia ao 10º dia. Após alta hospitalar, o paciente manteve acompanhamento ambulatorial, apresentando resolução completa do hematoma após 60 dias; no entanto, apresentou-se com anosmia bilateral durante todo o período em que esteve em acompanhamento.

**Palavras-chave:** Hematoma extradural. Hematoma epidural. Vértice.

### ABSTRACT

*Vertex extradural hematomas (VEHs) are rare entities with a mortality rate between 18 and 50%. VEHs are highly associated with vertex fractures and cranial suture diastasis. We present the case of a young male patient who presented TBI after falling from his own height during collective physical activity, resulting in loss of consciousness followed by intense headache and persistent vomiting. Cranial CT scan was performed, which has evidenced VEH and diastatic fracture of the sagittal suture, associated with frontobasal and bifrontal hemorrhagic contusion. It was decided to perform conservative treatment in intensive care unit, performing serial neurological and imaging exams. The patient maintained headache during the hospitalization, evolving with incomplete paresis of the right abducens nerve, fully resolved at the 10th day. After hospital discharge, the patient maintained ambulatory follow-up, presenting complete resolution of the hematoma after 60 days; however, he presented bilateral anosmia throughout the period of follow-up.*

**Key-words:** Extradural hematoma. Epidural hematoma. Vertex.

## 1. INTRODUÇÃO

Os hematomas extradurais de vértice (HEVs) são entidades raras e representam

de zero a oito por cento de todos os hematomas extradurais, com uma mortalidade entre 18 e 50% (ARUN, 2011; MILLER; STEINMETZ; MCCUTCHEON, 1999). Os sintomas causados pelos HEVs estão relacionados com sua localização, habitualmente sobre o seio sagital superior, o que resulta em compressão do seio e compromete a drenagem do líquido cefalorraquidiano (LCR). (GUHA et al., 1989; NAVARRO; ALVES, 2016).

O diagnóstico dos HEVs torna-se um desafio, principalmente devido a atenuação do hematoma ser semelhante a atenuação óssea da região do vértex ao exame de tomografia computadorizada (TC) em cortes axiais (MESSORI et al., 2001; NAVARRO; ALVES, 2016). A partir disso, sempre que há suspeita de HEVs, é necessário a realização de TC em cortes coronais, possibilitando o diagnóstico do hematoma (GUHA et al., 1989; RAMESH et al., 2014; SHARMA et al., 2015).

Desta maneira, apresentamos um caso de HEV que se manifestou com cefaleia de forte intensidade associada a vômitos persistentes após traumatismo cranioencefálico (TCE) durante atividade física coletiva, sendo que o diagnóstico foi firmado apenas durante o segundo atendimento médico. A partir disso, demonstramos a importância da investigação exaustiva de casos de TCE, uma vez que o diagnóstico precoce possibilita desfechos mais favoráveis.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho se encontra em cumprimento com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, visto se tratar de pesquisa com ser humano. Previamente à sua realização, este foi enviado ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz e aprovado pelo número CAAE 11059619.0.0000.5219. O estudo é do tipo relato de caso e constitui-se em uma pesquisa fenomenológica e descritiva, com abordagem qualitativa e longitudinal. Foi realizado através da análise de prontuários e exames de imagens de um paciente com hematoma extradural de vértex, com pesquisa da literatura em bases de dados para competente discussão.

## 3. RELATO DO CASO

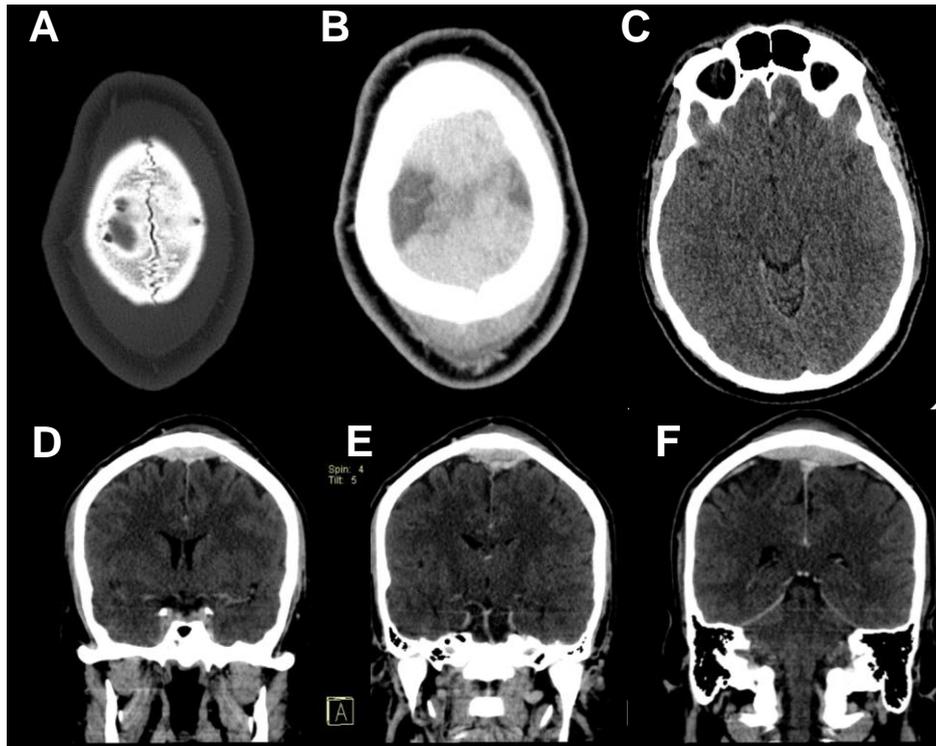
Paciente masculino, 26 anos, apresentou trauma cranioencefálico (TCE) após queda de própria altura durante prática de atividade física coletiva, com perda de consciência por cerca de 2 minutos, seguido de cefaleia intensa e vômitos persistentes. Foi encaminhado a Unidade de Pronto Atendimento (UPA), sendo realizada sutura de couro cabeludo e prescrição de sintomáticos.

Houve persistência da cefaleia de forte intensidade e dos vômitos, levando o paciente a buscar o pronto atendimento do Hospital São Lucas. Foi realizada Tomografia Computadorizada (TC) de crânio, que revelou alargamento da sutura sagital na região posterior associada a hematoma extradural de vértex (HEV) com extensão ântero-posterior de 9,0cm, extensão laterolateral de 4,0cm e espessura máxima de 9mm, e focos de contusão hemorrágica frontobasal e frontal bilateral (Figura 1).

Optou-se por realizar tratamento conservador em unidade de terapia intensiva (UTI), com medicamentos sintomáticos e acompanhamento tomográfico frequente da evolução do HEV. Durante o internamento, o paciente queixou-se de diplopia, evoluindo com paresia incompleta de VI nervo craniano à direita. Primeira TC de controle revelou pequeno aumento do HEV. Ao 4º dia de internamento (DIH), foram realizados exames de Ressonância Magnética (RM) de crânio e Angioresonância

Magnética de veias intracranianas (Figura 2), com evidência de redução do HEV, estabilidade dos focos de contusão hemorrágica e ausência de obstrução e trombose de seio sagital superior (SSS), respectivamente. Nova TC de controle realizada no 7º DIH revelou redução da espessura do HEV e o paciente recebeu alta da UTI com repouso absoluto em leito. O quadro de cefaleia e diplopia manteve-se inalterado até o 9º DIH. Ao 10º DIH, houve melhora completa do quadro de diplopia e cefaleia, e após avaliação neurológica, recebeu alta hospitalar para acompanhamento ambulatorial.

**Figura 1** – Tomografia Computadorizada de crânio



**\*A)** TC em janela óssea, corte axial, demonstrando discreta diástase da sutura sagital na região posterior. **B)** TC em janela de parênquima, corte axial, demonstrando hiperdensidade em região do vértex, sugestivo de hematoma extradural e hematoma subgaleal. **C)** TC em janela de parênquima, corte axial, evidenciando contusão hemorrágica frontobasal bilateral. **D, E, F)** TC em janela de parênquima, com contraste, corte coronal, evidenciando hematoma extradural na alta convexidade, mais proeminente na região posterior.

Novas TC de controle foram realizadas após 7 e 60 dias da alta hospitalar, observado estabilidade do HEV e resolução completa da lesão, respectivamente (Figura 3). Durante todo o acompanhamento ambulatorial o paciente apresentou-se com anosmia bilateral, persistente até o momento.

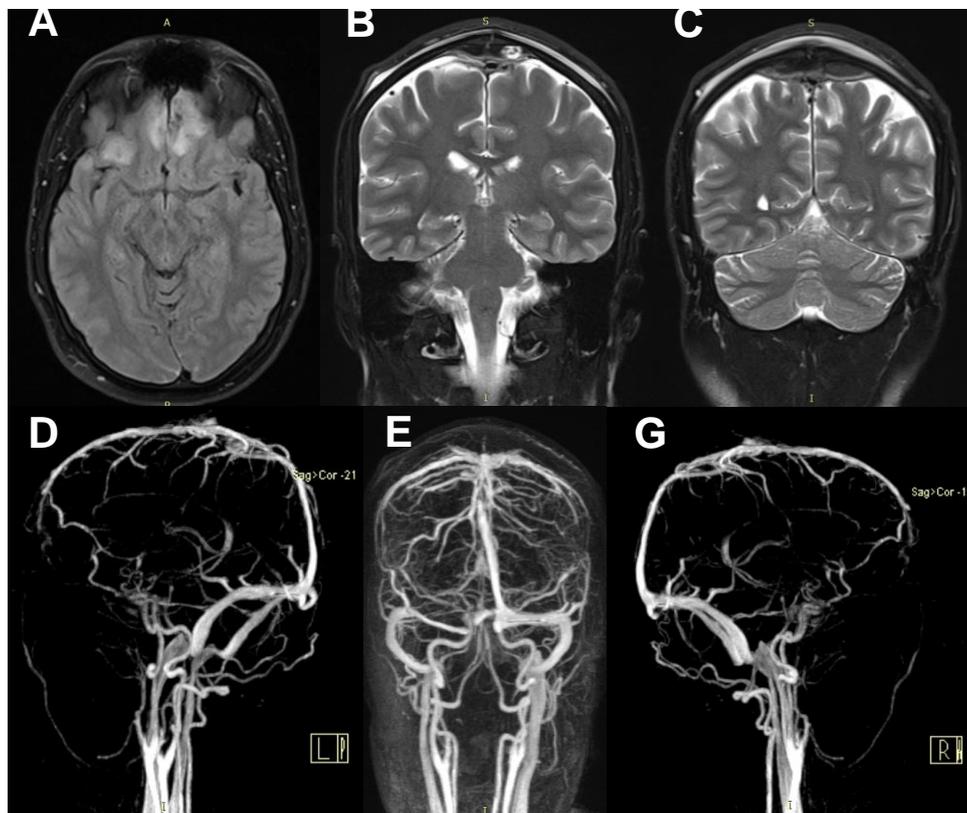
#### 4. DISCUSSÃO

Os Hematomas Extradurais (HEs) localizam-se com maior frequência sobre as convexidades laterais do crânio, como resultado da laceração da artéria meníngica média ou de seus ramos (JAMIESON; YELLAND, 1968; MCKISSOCK et al., 1960; PHONPRASERT et al., 1980). Já os Hematomas Extradurais de Vértex (HEVs) apresentam uma incidência menor, representando de zero a oito por cento de todos os HEs (MILLER; STEINMETZ; MCCUTCHEON, 1999), com uma mortalidade entre

18 e 50% (ARUN, 2011; MILLER; STEINMETZ; MCCUTCHEON, 1999).

Os HEVs se localizam na área do crânio delimitada em sua porção anterior pelas suturas bregmática e coronal, posteriormente pelas suturas lambda e lambdoide, e em sua porção lateral pela eminência parietal (RAMESH et al., 2014). Acontecem devido a traumatismo cranioencefálico (TCE) com energia suficiente para causar diástase da sutura sagital ou fraturas na região do vértex (HARBURY; PROVENZALE; BARBORIAK, 2000), sendo que a associação entre fratura de vértex e HEV é de 92 a 100% (BORZONE et al., 1988; KIBOI; MURIITHI, 2010; SHARMA et al., 2015). O hematoma pode ter origem da lesão de veias, seios venosos, da própria linha de fratura ou pelo descolamento dural da tábua óssea, porém, a causa mais frequente do sangramento é a lesão do seio sagital superior (SSS) (ARUN, 2011; DATTA, 2008; RAMESH et al., 2014; SHARMA et al., 2015).

**Figura 2** – Ressonância Nuclear Magnética de encéfalo e Angiorressonância Magnética de veias intracranianas

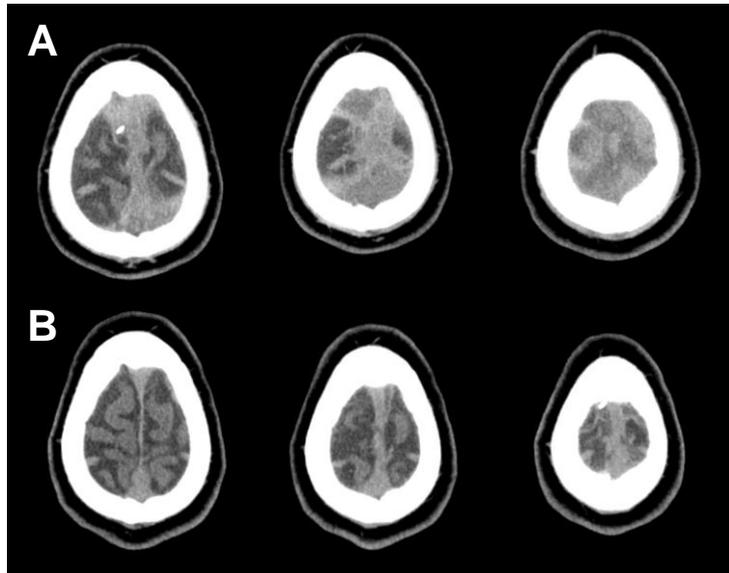


**\*A)** RNM em sequência FLAIR, corte axial, evidenciando focos de contusão córtico-subcorticais hemorrágica frontobasal bilateral. **B e C)** RNM em sequência T2, corte coronal, demonstrando hematoma extradural na alta convexidade, mais proeminente na região posterior, e retificação dos sulcos subjacentes. **D, E e F)** Angioressonância Magnética de veias intracranianas evidencia impressão do hematoma extradural de vértex sobre o seio sagital superior, sem obstrução e sem sinais de trombose.

A apresentação clínica é explicada pela localização dos HEVs, que habitualmente estão posicionados acima do SSS, o que causa compressão tanto do SSS quanto das lacunas venosas. Desta maneira, existe o comprometimento da drenagem venosa cerebral e da absorção do líquido cefalorraquidiano (LCR), resultando em sintomas de hipertensão intracraniana (HIC) (GUHA et al., 1989;

NAVARRO; ALVES, 2016). Entretanto, os sintomas de HIC variam de acordo com o local e intensidade do comprometimento da drenagem venosa ao longo do SSS, de modo que, quando acontece em sua porção anterior, dificilmente existem sintomas relacionados a HIC, enquanto que o comprometimento do fluxo venoso nas porções mais posteriores do SSS podem causar grande aumento da pressão intracraniana (GUHA et al., 1989).

**Figura 3** – Tomografia Computadorizada de crânio realizadas ambulatorialmente



**\*A)** TC de crânio realizada no 7º dia de acompanhamento ambulatorial. TC em janela de parênquima, corte axial, sequência de imagens próximas à alta convexidade craniana, evidenciando persistência do hematoma extradural de vértex, porém, com redução da atenuação do hematoma. **B)** TC de crânio realizada 60º dia de acompanhamento ambulatorial. TC em janela de parênquima, corte axial, sequência de imagens próximas à alta convexidade craniana, praticamente não se observa hematoma extradural de vértex.

A apresentação clínica dos HEVs é variável e os sintomas podem iniciar imediatamente após o trauma ou ter início tardio (RAMESH et al., 2014). O sintoma mais proeminente é a cefaleia, frequentemente severa e implacável, causada pela irritação direta da dura-máter em torno do SSS, estrutura que apresenta grande quantidade de fibras sensitivas, ou ainda, pela HIC decorrente da redução do fluxo pelo SSS (CORDELL; FEUER, 1983; RAMESH et al., 2014). Outros sintomas decorrentes da HIC são: alteração visual e papiledema; fraqueza de membros inferiores decorrente da compressão do hematoma sobre córtex motor; ou ainda, fraqueza ou hemiparesia de membros superiores (RAMESH et al., 2014). Alterações de nervos cranianos não são comuns em HEVs (RAMESH et al., 2014), sendo identificado paralisia de nervo abducente em alguns relatos (NAYIL et al., 2010; NEMECEK; ELLENBOGEN; BRITZ, 2005; STEVENSON; BROWN; HOYT, 1964), provavelmente devido a HIC que promove um deslocamento cerebral descendente, o que resulta no estiramento dos nervos abducentes contra a crista petrosa do osso temporal (NAYIL et al., 2010). Além disso, a HIC pode causar hérnia de uncus e bradicardia reflexa, podendo resultar em morte súbita (TZENG; CHEN; HSI, 2012).

Antes do advento da TC, os HEVs eram diagnosticados através do exame de angiografia cerebral de fase venosa (ARUN, 2011; DATTA, 2008; RAMESH et al., 2014). Através da angiografia é possível identificar: 1) área avascular que separa o

SSS da tábua óssea interna; 2) redução do fluxo do SSS identificada através do maior tempo necessário para obtenção da fase venosa; 3) dilatação das veias corticais; 4) reversão do fluxo venoso normal nas veias oftálmicas superiores; e 5) trombozes ou lesões do SSS (GUHA et al., 1989; SERVER et al., 2002).

A TC passou a ser o exame de escolha para pacientes com TCE agudo (MESSORI et al., 2001), entretanto, os HEVs podem não ser identificados através da TC em cortes axiais (ARUN, 2011; MESSORI et al., 2001; NAVARRO; ALVES, 2016; RAMESH et al., 2014). Zucarello et al. em sua série de casos, relataram que não houve novos diagnósticos de HEVs após a introdução da TC na investigação de TCE (ZUCCARELLO et al., 1982). Isso pode ser devido ao fato de que o hematoma se apresenta com atenuação semelhante à atenuação óssea na região de vértex, causando dificuldade de interpretação e podem ser confundidos com artefatos (MESSORI et al., 2001; NAVARRO; ALVES, 2016). Para tal, existem algumas características que auxiliam na suspeita de HEVs: 1) lesão vaga e hiperdensa nos planos mais altos da TC; 2) linha de fratura que percorre a abóboda do crânio; e 3) diástase da sutura coronal ou sagital (RAMESH et al., 2014). Nos casos em que são observadas essas características, a TC em sequência coronal é o exame de escolha para confirmar o diagnóstico de HEV (GUHA et al., 1989; RAMESH et al., 2014; SHARMA et al., 2015).

O exame de Ressonância Magnética (RM) apresenta uma maior sensibilidade devido a sua capacidade multiplanar e ausência de artefatos ósseos (GUHA et al., 1989; LE; GEAN, 2006; RAMESH et al., 2014). Entretanto, existe uma limitação da RM no trauma agudo, uma vez que necessita de um maior tempo para realização do exame, além do seu custo ser mais elevado (GUHA et al., 1989; RAMESH et al., 2014).

Como os HEVs não são frequentes, os neurocirurgiões são expostos a poucos casos ou mesmo nenhum caso durante a carreira. Além disso, não existe literatura sobre o tratamento desse tipo de hematoma, em especial sobre a técnica cirúrgica (FERNANDES-CABRAL et al., 2017). Zucarello et al. observaram que o tratamento cirúrgico imediato não apresenta uma relação direta com uma recuperação satisfatória do paciente, visto que em sua série, 12 de 14 pacientes foram operados em até 6 horas, obtendo uma mortalidade de 50% (ZUCCARELLO et al., 1982). Desta forma, o tratamento dos HEVs deve ser individualizado, levando em consideração o tamanho e a rapidez com que o hematoma evolui, a localização do hematoma e a apresentação clínica do paciente (ARUN, 2011; DATTA, 2008; RAMESH et al., 2014). O tratamento cirúrgico é indicado em casos de deterioração do nível de consciência, sintomas relacionados a HIC, déficit neurológico focal e volume do hematoma acima de 30ml (RAMESH et al., 2014). Em casos de trombose ou sangramento ativo no SSS, o tratamento deve ser imediato, com tratamento cirúrgico agressivo, afim de evitar lesões cerebrais secundárias a hipertensão venosa, edema e infarto, e evitar a rápida expansão do hematoma (FERNANDES-CABRAL et al., 2017; TZENG; CHEN; HSI, 2012).

Pacientes com hematomas menores e que evoluem com melhora clínica progressiva, podem ser mantidos sob observação e monitorização através de exames neurológicos e TC seriadas (CORDELL; FEUER, 1983; MILLER; STEINMETZ; MCCUTCHEON, 1999; PLOTKIN; BURKE, 1994). Desta maneira, é possível avaliar o estado neurológico do paciente e monitorar o tamanho do hematoma (CORDELL; FEUER, 1983). Ramesh et al. em sua série de 29 casos de HEVs, 24 casos obtiveram melhora através de tratamento conservador e exames de imagem seriada (RAMESH et al., 2014).

O diagnóstico precoce é o fator mais importante para melhorar os resultados do tratamento (BORZONE et al., 1988) e, juntamente com a intervenção cirúrgica, quando necessária, são os fatores cruciais para limitar as complicações e a mortalidade dos pacientes com HEVs (BORZONE et al., 1988; SHARMA et al., 2015).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os hematomas extradurais de vértex são entidades raras e que representam uma pequena parcela dos hematomas extradurais. O diagnóstico é dificultado pela sintomatologia pouco específica e também, devido à dificuldade em observá-los nos exames de imagem de rotina.

Devido a raridade desses hematomas, a literatura disponível não é suficiente para guiar as indicações de tratamento, seja cirúrgico ou conservador, sendo necessária a individualização dos casos. Devido a isso, é preciso prestar maior atenção aos pacientes vítimas de TCE e que se apresentam com sintomatologia pouco específica. A investigação exaustiva torna-se essencial para a identificação desta patologia que apresenta mortalidade elevada e que o diagnóstico precoce melhora as chances de desfechos favoráveis.

## 6. REFERÊNCIAS

- ARUN, P. A large vertex extradural hematoma due to traumatic bilateral coronal suture diastasis. **Neurology India**, [s. l.], v. 59, n. 6, p. 936, 2011. Disponível em: <<http://www.neurologyindia.com/text.asp?2011/59/6/936/91395>>
- BORZONE, M. et al. Acute traumatic vertex epidural haematomas surgically treated. **Acta neurochirurgica**, [s. l.], v. 93, n. 1–2, p. 55–60, 1988. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3414418>>
- CORDELL, William; FEUER, Henry. Premonitory neurologic signs in a patient with an acute vertex epidural hematoma. **The American Journal of Emergency Medicine**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 288–291, 1983. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0735675783901079>>
- DATTA, SGS. Bilateral vertex extradural hematomas: A case report. **The Indian Journal of Neurotrauma**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 109–111, 2008. Disponível em: <[https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1016/S0973-0508\(08\)80010-X](https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1016/S0973-0508(08)80010-X)>
- FERNANDES-CABRAL, David T. et al. Surgical Management of Vertex Epidural Hematoma: Technical Case Report and Literature Review. **World Neurosurgery**, [s. l.], v. 103, p. 475–483, 2017. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878875017305351>>
- GUHA, Abhijit et al. Vertex Epidural Hematomas. **Neurosurgery**, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 824–828, 1989. Disponível em: <<https://academic.oup.com/neurosurgery/article-lookup/doi/10.1227/00006123-198911000-00023>>
- HARBURY, Olin L.; PROVENZALE, James M.; BARBORIAK, Daniel P. Vertex epidural hematomas: imaging findings and diagnostic pitfalls. **European Journal of Radiology**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 150–157, 2000. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0720048X00001753>>
- JAMIESON, K. G.; YELLAND, J. D. N. Extradural hematoma. Report of 167 cases. **Journal of Neurosurgery**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 13–23, 1968. Disponível em: <<https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/29/1/article-p13.xml>>

KIBOI, JG; MURIITHI, IM. Vertex epidural haematoma manifesting with bilateral upper limb decerebrate posture: case report. **East African Medical Journal**, [s. l.], v. 86, n. 6, p. 300–304, 2010. Disponível em:

<<http://www.ajol.info/index.php/eamj/article/view/54143>>

LE, Tuong H.; GEAN, Alisa D. Imaging of Head Trauma. **Seminars in Roentgenology**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 177–189, 2006. Disponível em:

<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780444534859000222>>

MCKISSOCK, Wylie et al. EXTRADURAL HÆMATOMA: OBSERVATIONS ON 125 CASES. **The Lancet**, [s. l.], v. 276, n. 7143, p. 167–172, 1960. Disponível em:

<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673660913222>>

MESSORI, A. et al. Acute posttraumatic paraplegia caused by epidural hematoma at the vertex. **AJNR. American journal of neuroradiology**, [s. l.], v. 22, n. 9, p. 1748–9, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11673172>>

MILLER, Daniel James; STEINMETZ, Michael; MCCUTCHEON, Ian E. Vertex Epidural Hematoma: Surgical versus Conservative Management: Two Case Reports and Review of the Literature. **Neurosurgery**, [s. l.], v. 45, n. 3, p. 621–625, 1999.

Disponível em: <<https://academic.oup.com/neurosurgery/article-lookup/doi/10.1097/00006123-199909000-00036>>

NAVARRO, JulianoNery; ALVES, RaphaelVicente. Vertex epidural hematoma: A rare cause of post-traumatic headache and a diagnostic challenge. **Surgical Neurology International**, [s. l.], v. 7, n. 11, p. 276, 2016. Disponível em:

<[http://surgicalneurologyint.com/surgicalint\\_articles/vertex-epidural-hematoma-a-rare-cause-of-post-traumatic-headache-and-a-diagnostic-challenge/](http://surgicalneurologyint.com/surgicalint_articles/vertex-epidural-hematoma-a-rare-cause-of-post-traumatic-headache-and-a-diagnostic-challenge/)>

NAYIL, Khursheed et al. Vertex epidural hematoma with bilateral abducent nerve palsy-case report and literature review. **Turkish Neurosurgery**, [s. l.], n. Figure 2, p. 2010–2013, 2010. Disponível em:

<[http://www.turkishneurosurgery.org.tr/summary\\_en\\_doi.php3?doi=10.5137/1019-5149.JTN.3372-10.2](http://www.turkishneurosurgery.org.tr/summary_en_doi.php3?doi=10.5137/1019-5149.JTN.3372-10.2)>

NEMECEK, Andrew N.; ELLENBOGEN, Richard G.; BRITZ, Gavin W. Vertex Epidural Hematoma. **Pediatric Neurosurgery**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 170–172, 2005.

Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/FullText/85880>>

PHONPRASERT, C. et al. Extradural hematoma: analysis of 138 cases. **The Journal of trauma**, [s. l.], v. 20, n. 8, p. 679–83, 1980. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7401209>>

PLOTKIN, Frederic R.; BURKE, Thomas F. Vertex Epidural Hematoma: A Diagnostic Challenge. **Annals of Emergency Medicine**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 312–315, 1994.

Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196064494701458>>

RAMESH, VengalathurGanesan et al. Vertex epidural hematoma: An analysis of a large series. **Asian Journal of Neurosurgery**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 167–171, 2014.

Disponível em: <<http://www.asianjns.org/preprintarticle.asp?id=145555>>

SERVER, A. et al. Vertex epidural hematoma - neuroradiological findings and management. A case report. **Acta Radiologica**, [s. l.], v. 43, n. 5, p. 483–485, 2002.

Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12423458>>

SHARMA, Somnath et al. Vertex Epidural Hematoma—A Rare Cause of Quadriplegia. **Indian Journal of Neurotrauma**, [s. l.], v. 12, n. 01, p. 075–079,

2015. Disponível em: <<http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0035-1554947>>

STEVENSON, George C.; BROWN, Howard A.; HOYT, William F. Chronic Venous Epidural Hematoma at the Vertex. **Journal of Neurosurgery**, [s. l.], p. 887–891, 1964. Disponível em: <<https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/21/10/article-p887.xml>>

TZENG, Po-Rong; CHEN, Yu-Kun; HSI, Sheng-Chuan. Vertex epidural hematomas caused by injury of the superior sagittal sinus. **Formosan Journal of Surgery**, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 20–24, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.fjs.2011.11.004>>

ZUCCARELLO, M. et al. Epidural haematoma at the vertex. **Acta neurochirurgica**, [s. l.], v. 66, n. 3–4, p. 195–206, 1982. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7168394>>