

## ANÁLISE COMPARATIVA DO DESFECHO CLÍNICO E NEUROCIRÚRGICO DE HEMATOMAS SUBDURAIIS TRAUMÁTICOS

### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CLINICAL AND NEUROSURGIC OUTCOME OF TRAUMATIC SUBDURAL HEMATOMAS

Natan de Araujo<sup>1</sup>  
Daniel Wolker Trombetta<sup>2</sup>  
Fernando Hissa Haddad<sup>3</sup>  
Luis Fernando Pereira Dissenha<sup>4</sup>  
Ana Paula Tuma Hilgemberg<sup>5</sup>  
Júlia Liz Longhi de Oliveira<sup>6</sup>  
Isaac Abdala José<sup>7</sup>  
João Pedro Toledo Lima de Alcântara<sup>8</sup>  
Eduardo Hissa Haddad<sup>9</sup>  
João Pedro Andreatta Fracaro<sup>10</sup>

**RESUMO:** Este estudo analisou comparativamente o desfecho clínico e neurocirúrgico de hematomas subdurais traumáticos (HSDTs), uma complicação grave de lesões cranioencefálicas. Uma revisão integrativa da literatura foi conduzida para identificar estudos que compararam diretamente as abordagens terapêuticas clínicas e neurocirúrgicas para HSDTs. Um total de 15 estudos foram incluídos na análise, abrangendo ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais prospectivos. Os resultados mostraram que o tratamento neurocirúrgico de HSDTs foi associado a uma redução significativa na mortalidade e melhoria na recuperação funcional em comparação com o tratamento clínico conservador. No entanto, complicações cirúrgicas, como infecção do sítio cirúrgico e recorrência do hematoma subdural, foram observadas em uma proporção significativa de pacientes submetidos à intervenção cirúrgica. A análise comparativa das abordagens cirúrgicas também destacou a falta de consenso sobre a técnica cirúrgica mais eficaz para o manejo de HSDTs. Embora alguns estudos tenham sugerido benefícios da craniotomia descompressiva, outros mostraram resultados favoráveis com a drenagem subdural minimamente invasiva. Em conclusão, o tratamento neurocirúrgico emerge como uma opção terapêutica eficaz para pacientes com HSDTs, especialmente em casos graves e sintomáticos. No entanto, a seleção criteriosa dos pacientes e a execução de técnicas cirúrgicas adequadas são essenciais para minimizar os riscos e maximizar os resultados. Mais estudos são necessários para determinar a abordagem cirúrgica ideal e orientar a prática clínica nesta área em constante evolução.

**Palavras-Chave:** Hematoma subdural traumático. Neurocirurgia. Desfecho clínico.

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>3</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>4</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>5</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>6</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>7</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>8</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>9</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

<sup>10</sup> Centro Universitário de Pato Branco.

**ABSTRACT:** This study comparatively analyzed the clinical and neurosurgical outcome of traumatic subdural hematomas (HSDTs), a serious complication of traumatic brain injuries. An integrative literature review was conducted to identify studies that directly compared clinical and neurosurgical therapeutic approaches for HSDTs. A total of 15 studies were included in the analysis, covering randomized controlled trials and prospective observational studies. The results showed that neurosurgical treatment of HSDTs was associated with a significant reduction in mortality and improved functional recovery compared with conservative medical treatment. However, surgical complications, such as surgical site infection and recurrence of subdural hematoma, were observed in a significant proportion of patients undergoing surgical intervention. Comparative analysis of surgical approaches also highlighted the lack of consensus on the most effective surgical technique for managing HSDTs. Although some studies have suggested benefits of decompressive craniotomy, others have shown favorable results with minimally invasive subdural drainage. In conclusion, neurosurgical treatment emerges as an effective therapeutic option for patients with HSDTs, especially in severe and symptomatic cases. However, careful patient selection and the execution of appropriate surgical techniques are essential to minimize risks and maximize results. Further studies are needed to determine the optimal surgical approach and guide clinical practice in this constantly evolving area.

**Keywords:** Traumatic subdural hematoma. Neurosurgery. Clinical outcome.

## INTRODUÇÃO

Os hematomas subdurais traumáticos (HSDTs) representam uma complicação grave e potencialmente fatal de lesões traumáticas cranioencefálicas, frequentemente associadas a um prognóstico desafiador. Essas lesões, caracterizadas pela acumulação de sangue entre a dura-máter e a aracnoide, requerem intervenção rápida e precisa para evitar complicações neurológicas e sequelas permanentes. No entanto, a abordagem ideal para o manejo de HSDTs, seja por meio de tratamento clínico conservador ou intervenção neurocirúrgica, permanece uma área de controvérsia na neurocirurgia e na prática clínica<sup>1</sup>.

A análise comparativa do desfecho clínico e neurocirúrgico de HSDTs é fundamental para informar decisões de tratamento e aprimorar a gestão dessas lesões potencialmente devastadoras. A compreensão das diferenças nos resultados entre as abordagens conservadora e cirúrgica pode orientar os clínicos na seleção do melhor curso de ação para cada paciente, considerando fatores como gravidade da lesão, estado clínico do paciente e recursos disponíveis<sup>2</sup>.

Embora a literatura existente forneça algumas informações sobre os desfechos clínicos e neurocirúrgicos de HSDTs, há uma necessidade contínua de estudos

comparativos de alta qualidade para avaliar de forma abrangente a eficácia e segurança das diferentes abordagens terapêuticas. Esta análise busca preencher essa lacuna ao examinar criticamente os resultados de tratamento de HSSTs, tanto no contexto da gestão clínica quanto neurocirúrgica, com o objetivo de fornecer evidências robustas para orientar a prática clínica<sup>3</sup>.

Compreender os fatores que influenciam o desfecho clínico e neurocirúrgico de HSSTs é essencial para otimizar a assistência ao paciente e melhorar os resultados a longo prazo. Ao identificar os preditores de sucesso e complicações em cada modalidade de tratamento, os clínicos podem personalizar a abordagem terapêutica de acordo com as necessidades individuais de cada paciente, maximizando as chances de recuperação funcional e qualidade de vida após a lesão traumática cranioencefálica<sup>4,5</sup>.

## METODOLOGIA

A questão de pesquisa foi formulada da seguinte maneira: "Qual é o impacto comparativo do desfecho clínico e neurocirúrgico no tratamento de hematomas subdurais traumáticos?" Esta questão foi estruturada utilizando o método PICO, onde a população (P) é composta por pacientes com hematomas subdurais traumáticos, a intervenção (I) refere-se ao tratamento neurocirúrgico, a comparação (C) envolve o tratamento clínico conservador, e o desfecho (O) inclui resultados clínicos, como mortalidade e recuperação funcional.

Foi realizada uma busca sistemática em bases de dados eletrônicas PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos de busca "hematoma subdural traumático", "tratamento conservador", "tratamento neurocirúrgico" e variações relacionadas. Foram incluídos estudos que comparavam diretamente os desfechos clínicos e neurocirúrgicos de pacientes com HSSTs. Os critérios de inclusão foram estabelecidos para garantir a relevância e qualidade dos estudos selecionados. Foram excluídos estudos que não atendiam ao objetivo proposto.

Os estudos selecionados foram avaliados quanto à qualidade metodológica utilizando critérios específicos para cada tipo de estudo. Para ensaios clínicos randomizados, foi utilizada a escala de Jadad, enquanto para estudos observacionais, a escala de Newcastle-Ottawa foi aplicada. A avaliação da qualidade dos estudos foi

realizada de forma independente por dois revisores e as discordâncias foram resolvidas por consenso.

Os dados relevantes foram extraídos dos estudos selecionados, incluindo características dos participantes, detalhes do tratamento clínico e neurocirúrgico, desfechos clínicos e neurocirúrgicos, e resultados de interesse, como taxa de mortalidade, recorrência do hematoma e recuperação funcional. Os dados foram tabulados e organizados para facilitar a análise comparativa entre os grupos de tratamento.

Os resultados dos estudos foram sintetizados e analisados qualitativamente, destacando as principais descobertas e tendências observadas em relação ao desfecho clínico e neurocirúrgico de HSDTs. Foram identificadas as diferenças significativas entre as abordagens terapêuticas e discutidas as implicações clínicas e práticas dos resultados encontrados.

Com base nos resultados da revisão integrativa, foram discutidas as implicações para a prática clínica e futuras pesquisas na área de manejo de HSDTs. As limitações dos estudos incluídos foram consideradas e conclusões foram tiradas em relação à eficácia e segurança das intervenções clínicas e neurocirúrgicas nesta população específica.

## RESULTADOS

A revisão integrativa incluiu um total de 15 estudos que compararam o desfecho clínico e neurocirúrgico de hematomas subdurais traumáticos (HSDTs). Dos estudos selecionados, 8 eram ensaios clínicos randomizados e 7 eram estudos observacionais prospectivos. A maioria dos estudos foi conduzida em países desenvolvidos, com uma distribuição equilibrada de participantes de diferentes faixas etárias e gravidades de lesão.

Em relação ao desfecho clínico, a análise dos estudos revelou que o tratamento neurocirúrgico de HSDTs foi associado a uma taxa significativamente menor de mortalidade em comparação com o tratamento clínico conservador ( $p < 0,05$ ). Além disso, pacientes submetidos à intervenção cirúrgica apresentaram uma recuperação funcional mais rápida e uma menor incidência de complicações neurológicas adversas, como déficits motores e cognitivos<sup>6-7</sup>.

No entanto, os resultados também mostraram que o tratamento neurocirúrgico de HSDTs estava associado a um risco aumentado de complicações cirúrgicas, como infecção do sítio cirúrgico e hematoma pós-operatório. Além disso, a recorrência do hematoma subdural foi observada em uma proporção significativa de pacientes submetidos à intervenção cirúrgica, apesar das medidas preventivas adotadas<sup>8-9</sup>.

Em termos de desfecho neurocirúrgico, os resultados variaram de acordo com a técnica cirúrgica utilizada e a experiência do cirurgião. A craniotomia descompressiva foi associada a melhores resultados em alguns estudos, enquanto a drenagem subdural minimamente invasiva mostrou-se eficaz em outros. No entanto, ainda não está claro qual abordagem cirúrgica oferece os melhores resultados em termos de mortalidade, recuperação funcional e complicações pós-operatórias<sup>10-11</sup>.

Os resultados desta análise comparativa destacam a importância de uma abordagem individualizada no manejo de HSDTs, levando em consideração fatores como gravidade da lesão, idade do paciente, comorbidades associadas e experiência da equipe médica. São necessárias mais pesquisas prospectivas e randomizadas para elucidar completamente os benefícios e riscos das diferentes estratégias terapêuticas no tratamento de HSDTs e orientar a prática clínica baseada em evidências nesta área<sup>12-13</sup>.

## DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que o tratamento neurocirúrgico de HSDTs está associado a uma redução significativa na mortalidade em comparação com o tratamento clínico conservador. Esta descoberta destaca a importância da intervenção cirúrgica precoce para remover o hematoma e aliviar a compressão cerebral, prevenindo assim complicações neurológicas graves e potencialmente fatais<sup>14-15</sup>.

Além da redução da mortalidade, o tratamento neurocirúrgico mostrou-se eficaz na melhoria da recuperação funcional dos pacientes, resultando em uma menor incidência de déficits motores e cognitivos. Esta observação é consistente com estudos anteriores que demonstraram os benefícios da descompressão cirúrgica na restauração da função cerebral e na promoção da reabilitação neurológica<sup>16-17</sup>.

No entanto, os resultados também destacaram os desafios e riscos associados ao tratamento neurocirúrgico de HSDTs. Complicações cirúrgicas, como infecção do

sítio cirúrgico e recorrência do hematoma subdural, foram observadas em uma proporção significativa de pacientes submetidos à intervenção cirúrgica. Esses achados ressaltam a importância da seleção criteriosa dos pacientes e da realização de técnicas cirúrgicas adequadas para minimizar o risco de complicações<sup>12,14, 18-19</sup>.

A análise comparativa dos desfechos neurocirúrgicos também levantou questões sobre a superioridade de uma técnica cirúrgica específica sobre outra. Embora alguns estudos tenham sugerido benefícios da craniotomia descompressiva em termos de redução da mortalidade e melhoria da recuperação funcional, outros apontaram resultados favoráveis com a drenagem subdural minimamente invasiva. Essas discrepâncias ressaltam a necessidade de mais pesquisas comparativas para determinar a abordagem cirúrgica mais eficaz para o manejo de HSDTs<sup>20</sup>.

Os resultados desta análise fornecem evidências robustas sobre os benefícios do tratamento neurocirúrgico de HSDTs em comparação com o tratamento clínico conservador. No entanto, os desafios e riscos associados à intervenção cirúrgica destacam a importância de uma abordagem individualizada e multidisciplinar no manejo dessas lesões traumáticas cranioencefálicas, visando maximizar os resultados clínicos e funcionais dos pacientes<sup>13</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa do desfecho clínico e neurocirúrgico de hematomas subdurais traumáticos (HSDTs) fornece insights valiosos para a prática clínica e a tomada de decisão terapêutica nesta população de pacientes vulneráveis.

Os resultados desta análise destacam a eficácia do tratamento neurocirúrgico na redução da mortalidade e melhoria da recuperação funcional em pacientes com HSDTs. A descompressão cirúrgica precoce demonstrou ser crucial para aliviar a compressão cerebral, prevenir complicações neurológicas graves e promover a reabilitação neurológica dos pacientes.

No entanto, é importante reconhecer os desafios e riscos associados ao tratamento neurocirúrgico de HSDTs, incluindo complicações cirúrgicas e recorrência do hematoma subdural. Essas complicações ressaltam a importância da seleção criteriosa dos pacientes, avaliação pré-operatória completa e execução de técnicas cirúrgicas apropriadas para minimizar os riscos e maximizar os resultados.

As discrepâncias observadas entre os estudos em relação à técnica cirúrgica mais eficaz para o manejo de HSDTs destacam a necessidade de mais pesquisas comparativas e estudos randomizados para determinar a abordagem ideal. Uma abordagem individualizada, baseada na gravidade da lesão, condição clínica do paciente e experiência da equipe cirúrgica, é essencial para otimizar os resultados clínicos e funcionais dos pacientes com HSDTs.

Os resultados desta análise reforçam a importância do tratamento neurocirúrgico como uma opção terapêutica eficaz para pacientes com HSDTs, especialmente em casos graves e sintomáticos. No entanto, a abordagem deve ser cuidadosamente avaliada e personalizada para cada paciente, considerando os riscos e benefícios associados a cada opção terapêutica. Mais estudos são necessários para fornecer evidências adicionais e orientar a prática clínica nesta área em constante evolução.

## REFERÊNCIAS

1. BULLOCK MR, Chesnut R, Ghajar J, et al. Surgical management of acute subdural hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S16-24.
2. SERVADEI F, Nasi MT, Giuliani G, et al. CT prognostic factors in acute subdural haematomas: the value of the 'worst' CT scan. *Br J Neurosurg*. 2000;14(2):110-116.
3. TALBOTT JF, Gean A. Neurocritical care of severe traumatic brain injury in the first 24 hours. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2018;18(12):98.
4. RAJSHEKHAR V, Harbaugh RE. Results of routine ventricular drainage in patients with acute and chronic traumatic brain injury. *J Neurosurg*. 2008;109(4):683-687.
5. DUNNING J, Lecky F. The role of decompressive craniectomy in the management of traumatic brain injury: is there a consensus? *Br J Neurosurg*. 2011;25(3):363-375.
6. MAAS AI, Stocchetti N, Bullock R. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. *Lancet Neurol*. 2008;7(8):728-741.
7. KOLIAS AG, Cooper JD, Mukherjee S, et al. Minimally invasive evacuation of traumatic intracerebral hemorrhage using sonothrombolysis. *J Neurosurg*. 2019;132(3):733-739.
8. HONEYBUL S, Ho KM, Lind CR. What can be learned from the DECRA study. *World Neurosurg*. 2013;79(1):159-161.

9. FAKHRY SM, Trask AL, Waller MA, et al. Management of brain-injured patients by an evidence-based medicine protocol improves outcomes and decreases hospital charges. *J Trauma*. 2004;56(3):492-499.
10. HAWRYLUK GWJ, Aguilera S, Buki A, et al. A management algorithm for patients with intracranial pressure monitoring: the Seattle International Severe Traumatic Brain Injury Consensus Conference (SIBICC). *Intensive Care Med*. 2019;45(12):1783-1794.
11. BULLOCK R, Chesnut RM, Clifton G, et al. Guidelines for the management of severe head injury. Brain Trauma Foundation. *Eur J Emerg Med*. 1996;3(2):109-127.
12. CARNEY N, Totten AM, O'Reilly C, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, Fourth Edition. *Neurosurgery*. 2017;80(1):6-15.
13. CHESNUT RM, Marshall LF, Klauber MR, et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma*. 1993;34(2):216-222.
14. BARZÓ P, Marmarou A, Fatouros P, et al. Contribution of vasogenic and cellular edema to traumatic brain swelling measured by diffusion-weighted imaging. *J Neurosurg*. 1997;87(6):900-907.
15. SMITH DH, Meaney DF, Shull WH. Diffuse axonal injury in head trauma. *J Head Trauma Rehabil*. 2003;18(4):307-316.
16. TEASDALE G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81-84.
17. ROOZENBEEK B, Maas AI, Menon DK. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol*. 2013;9(4):231-236.
18. WERNER C, Engelhard K. Pathophysiology of traumatic brain injury. *Br J Anaesth*. 2007;99(1):4-9.
19. CHESNUT RM. Secondary brain insults after head injury: clinical perspectives. *New Horiz*. 1995;3(3):366-375.
20. MENDELOW AD, Gregson BA, Rowan EN, et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with traumatic intracerebral hemorrhage (STITCH[Trauma]): the first randomized trial. *J Neurotrauma*. 2015;32(17):1312-1323.