

TRAUMATISMO CRANIANO NA INFÂNCIA

José Roberto Tude Melo

Mestre em Medicina pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Doutor em Medicina (Programa CAPES-PDEE Brasil/França). Coordenador da Unidade de Neurocirurgia Pediátrica do Hospital Martagão Gesteira (Salvador-Bahia). Supervisor da Divisão de Neurocirurgia Pediátrica do Hospital São Rafael (Salvador-Bahia). Neurocirurgião do Hospital Universitário Prof. Edgard Santos - UFBA

Corresponding author: robertotude@martagaogesteira.org.br

RESUMO

O trauma craniocéfálico (TCE) continua sendo um dos principais responsáveis pelas elevadas taxas de morte e sequelas em suas vítimas. No Brasil, apesar do número crescente de crianças e adolescentes vítimas de TCE, existem poucos estudos sobre o tema. As agressões físicas, as quedas e os acidentes com meios de transporte se destacam como as principais causas de TCE. O atendimento e manejo pré-hospitalar e hospitalar devem ser baseados em protocolos standardizados, e rigorosamente seguidos. A tomografia do crânio (TC) é o exame de escolha para definição e diagnóstico de lesões agudas decorrentes do TCE, sendo que a escolha quanto ao tratamento (conduta expectante ou cirúrgica), vai depender do quadro clínico e achados na TC. Concernente à letalidade, pode atingir valores altíssimos em vítimas de TCE grave, sendo superior nas vítimas de trauma craniano por abuso.

Palavras-chave: Traumatismos craniocerebrais; Mortalidade da criança; Prevenção de acidentes; Neurocirurgia; tratamento de emergência.

HEAD TRAUMA IN CHILDHOOD

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) remains a major contributor to the high rates of death and disabilities. In Brazil, despite the growing number of children and adolescents victims of TBI, few studies exist on the subject. Physical violence (including non abusive head trauma), home accidents (as falls) and accidents of public roads stand out as the main causes of TBI. The pre-hospital and hospital management should be based on established and standardized protocols that must be followed strictly. The CT-scan is the imaging method of choice for the definition and diagnosis of acute injuries resulting from head trauma. The treatment (surgical or non surgical management), will depend on the clinical exam and CT-scan findings. Concerning mortality, can reach very high values in victims of severe TBI, being higher in victims of abusive head trauma.

Keywords: Craniocerebral trauma; Child mortality; Accident prevention; Neurosurgery; Emergency treatment.

CONCEITOS/DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

Apesar do número crescente de crianças e adolescentes vítimas de trauma craniocéfálico (TCE), no Brasil existem poucos estudos sobre o tema, principalmente concernente aos fatores que avaliam o prognóstico, tomando por vezes resultados subestimados quanto aos dados epidemiológicos e com isso dificultando a decisão de condutas no diagnóstico e tratamento.^(1,2) O grupo de pacientes na faixa pediátrica (crianças e

adolescentes) é o segundo grupo mais atingido em alguns estados brasileiros, precedido apenas pelos adultos em idade produtiva.⁽³⁾ Quanto às causas do trauma, destacam-se três grandes grupos, a saber: Agressões físicas e violência urbana (com ou sem o uso de armas brancas ou de fogo), as quedas (da própria altura ou de uma altura maior) e os acidentes com meios de transporte (incluindo os acidentes automobilísticos, atropelamentos, motociclísticos, ciclísticos e outros transportes não motorizados).⁽¹⁾

ABUSO, AGRESSÕES FÍSICAS E VIOLÊNCIA URBANA

Em crianças, sobretudo até os 02 anos de idade, torna-se fundamental averiguar os “traumatismos não acidentais” conhecidos também como “traumas cranianos por abuso” ou “maus tratos”, incluídos neste grupo a síndrome do bebê sacudido ou chacoalhado, síndrome da criança espancada e síndrome da criança sacudida seguida de impacto, ou seja, aqueles que ocorrem por violência física proposital, destacada por alguns autores como principal causa de óbito na população pediátrica.^(4,5) As crianças vítimas de maus tratos devem ser atendidas como portadoras de TCE grave, assim como os traumatismos obstétricos e os politraumatizados.^(2,5) Habitualmente o mecanismo envolvido neste tipo de trauma (síndrome do bebê sacudido ou chacoalhado) ocorre por um movimento de aceleração e desaceleração do crânio, enquanto o agressor segura a criança pelo tórax ou braços. Esta sucessão de movimentos de impulsão propiciados pelo agressor ainda podem resultar na colisão do crânio contra outro objeto.^(4,6) As lesões mais frequentemente associadas a este tipo de trauma são as hemorragias retinianas bilaterais (com variação entre 47 e 85%) e os hematomas subdurais (HSD), presentes em 80 a 90% dos casos (Figura 1). Neste grupo de pacientes torna-se fundamental um exame oftalmológico acurado, além da tomografia computadorizada (TC) do crânio e avaliação radiológica completa do esqueleto para um melhor diagnóstico das lesões decorrentes deste tipo de trauma.⁽⁴⁻⁶⁾ Outros tipos de agressões físicas em crianças mais velhas e adolescentes, decorrentes da violência urbana, são destacados em diversos estudos, tornando-se importante a avaliação de políticas públicas de segurança.^(1,2)

Figura 1 - Tomografia de crânio evidenciando hematoma subdural, hemorragia subaracnóidea e em corpo caloso, em lactente com suspeita de maus tratos e chacoalhamento. Observa-se ponta de cateter ventricular para monitorar a pressão intracraniana.



AS QUEDAS

As quedas são as causas mais frequentes de TCE na população pediátrica, predominando entre os pré-escolares (entre 02 e 06 anos de idade).^(1,2,7) Podem ser divididas em quedas da própria altura e quedas de alturas superiores, sendo que as segundas costumam ter um mecanismo envolvendo movimento (cinética) maior, com consequências geralmente mais graves.⁽⁷⁾ As quedas de altura em crianças com menos de 05 anos de idade podem estar relacionadas com quedas do colo da mãe (ou outro cuidador), berço, cama ou escada. Após esta faixa etária, associa-se mais frequentemente com as quedas de lajes, escadas, cama, muros e árvores.^(1,8) Quanto à biomecânica envolvida nas quedas, pode existir uma força de aceleração maior ou menor, com consequente parada após a colisão contra um objeto fixo ou não, rígido ou maleável. A consistência deste obstáculo de colisão, assim como a sua cinética (se móvel ou fixo), influenciarão na gravidade do traumatismo.⁽⁷⁾

ACIDENTES COM MEIOS DE TRANSPORTE (ACIDENTES DE VIAS PÚBLICAS)

Destacam-se como principais: os acidentes automobilísticos, os atropelamentos, os acidentes motociclísticos e os acidentes ciclísticos.⁽¹⁾ Entre os acidentes com meios de transporte, os atropelamentos destacam-se como importante causa de TCE entre crianças (principalmente após 05 ou 06 anos de idade) e adolescentes, podendo ser este tipo de traumatismo um fator diretamente relacionado a um pior prognóstico, devido ao mecanismo do trauma e biomecânica envolvidos.^(1,2,8)

DIAGNÓSTICO E MANEJO DA CRIANÇA VITIMA DE TCE

O atendimento e manejo pré-hospitalar e hospitalar baseiam-se em protocolos estandardizados que devem ser rigorosamente seguidos. O desconhecimento ou não cumprimento destes protocolos é inconcebível para aqueles que agem na fase de atendimento pré-hospitalar ou hospitalar.⁽²⁾ Quanto à definição da gravidade do TCE, a escala de coma de Glasgow (ECGI) ainda é a mais utilizada, por vezes de difícil aplicação em crianças abaixo dos 02 anos de idade, apesar de adaptações.^(1,2,9)

A partir da história clínica e identificação da causa e mecanismo do trauma (biomecânica), avaliando de forma concomitante a ECGI, define-se as condutas e etapas a serem seguidas. A TC é o exame de escolha para definição e diagnóstico de lesões agudas decorrentes do TCE, sendo indicada em todas as crianças vítimas de abuso (independente do score na ECGI), nos casos de TCE com $ECGI \leq 14$, nas vítimas de politraumatismo e naquelas com médio e alto risco de possuírem lesões intracranianas, mesmo em $ECGI=15$.^(2,10) Quando presentes, as principais lesões identificadas na TC de crianças vítimas de TCE leve são as fraturas e os hematomas subgaleais, e por vezes, os hematomas epidurais (HED). Os achados tomográficos em vítimas de TCE moderado e grave vão desde as fraturas e afundamentos cranianos, inchaço cerebral, HED e HSD, contusões cerebrais e lesões axonais difusas.^(2,9,10) A TC de corpo inteiro pode ser ponderada em crianças com TCE grave e/ou politraumatizadas, assim como nas vítimas de abuso (síndrome do bebê sacudido).^(2,5,9)

TRATAMENTO CIRÚRGICO E PROGNÓSTICO

A prevenção ao TCE continua sendo a principal forma de tratamento, entretanto, alguns estudos realizados no Brasil ainda evidenciam um grande número de pais que colocam em risco a vida dos seus filhos, ao posicionarem estes em assento inadequado quando ocupantes do veículo, pela não utilização da faixa de pedestre no caso das vítimas de atropelamentos e ausência do capacete nos adolescentes vítimas de acidentes de moto ou outros veículos de duas rodas.⁽²⁾

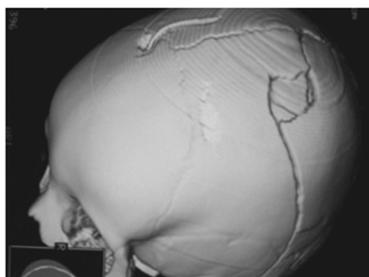
As lesões craniocéfálicas pós-traumáticas podem ser divididas em primárias, agravo secundário e lesão secundária. A primária é decorrente de lesão anatômica direta sobre o crânio no momento do impacto, enquanto a secundária ocorre ao nível de célula nervosa devido a uma resposta inflamatória caracterizada pela produção de radicais livres e

neurotransmissores excitatórios.⁽²⁾ Concernente às lesões primárias, podemos subdividi-las em focais (fraturas e afundamentos cranianos, HED, HSD e contusão cerebral isolados) e difusas (inchaço cerebral, lesão axonal difusa, contusões cerebrais esparsas, hemorragia subaracnóidea traumática e determinados HSD).⁽⁹⁾

No caso de crianças com $ECGI \leq 8$ (TCE grave), todas devem ser intubadas, posicionadas com colar cervical e acesso venoso de bom calibre.⁽⁹⁾ Sobretudo no caso de lesões cerebrais difusas, estará indicada a monitorização invasiva da pressão intracraniana (PIC). No caso de crianças com importante instabilidade hemodinâmica e distúrbios graves da coagulação, onde a monitorização invasiva da PIC poderia ser catastrófica, pode-se realizar a monitorização não invasiva da PIC, por meio de doppler transcraniano (até a estabilização do quadro).^(2,9,11) Deve-se almejar o controle da PIC (mantendo valores $<15-20\text{mmHg}$, ou inferiores no caso de neonatos e lactentes), PPC (pressão de perfusão cerebral $> 50\text{mmHg}$) e consequentemente otimizar o fluxo sanguíneo cerebral (FSC). Pode-se considerar que a permanência de PIC elevada ou valores baixos de PPC, sejam indicativos da necessidade de manobras mais agressivas para o seu controle, como a craniectomia descompressiva.^(1,2,12) O uso da microdiálise cerebral em crianças vítimas de TCE grave ainda necessita de maiores estudos para definição de sua eficácia e importância na terapêutica destes pacientes, mas pode ser mais um meio para esclarecimentos sobre o metabolismo cerebral, auxiliando no paradigma do tratamento destas vítimas.⁽¹³⁾

Em lesões cranianas (ósseas) pós traumáticas, como as fraturas e afundamentos (Figura 2), existe grande controvérsia quanto ao manejo conservador ou cirúrgico.

Figura 2 - Tomografia do crânio com reconstrução óssea, evidenciando fratura e afundamento craniano.

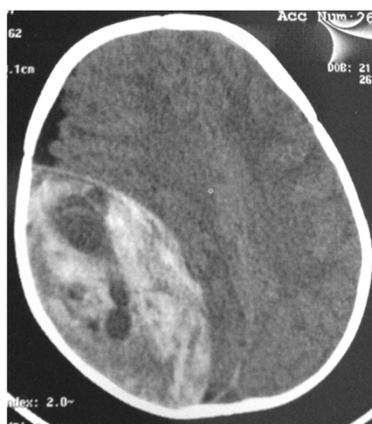


Considerar conduta cirúrgica quando apresentarem a região do afundamento maior que a espessura da tabua óssea adjacente, assim como em determinados traumas abertos com laceração do escalpe e comunicação com o meio externo, presença de déficits neurológicos

decorrentes deste afundamento, afundamentos ósseos fora dos seios venosos durais, presença de sinais tomográficos que sugiram laceração da duramáter e naqueles que comprometam a estética da criança.^(14,15,16) Nos HED deve-se considerar o estado neurológico da criança (ECGI) e sinais de localização (como por exemplo, anisocorias e déficits neurológicos), e o volume do hematoma (Figura 3).

Considerar a possibilidade de cirurgia nos casos de rebaixamento do sensório e déficits neurológicos focais associados ao hematoma, e quando a espessura deste na TC de crânio for >15mm ou com desvio da linha média >5mm. Classicamente os hematomas epidurais são drenados por craniotomias.⁽¹⁷⁾

Figura 3 - Volumoso hematoma epidural, em lactente vítima de queda da cama dos pais.



No caso dos HSD, geralmente considerados cirúrgicos quando possuem espessura ≥ 10 mm, a depender do quadro clínico (sobretudo quando ECGI ≤ 12); lembrar da avaliação do índice de Zunkeller, e aventar a possibilidade, especialmente no caso de crianças abaixo de 2 anos de idade, de TCE por abuso (síndrome do bebê sacudido). Nestes casos, a cirurgia pode variar desde uma punção transfontanela para evacuação do hematoma, sobretudo em crianças muito graves e hemodinamicamente instáveis, seguido pelas derivações subdurais subgaleais, subdurais peritoneais, craniotomias e até as craniectomias descompressivas. As craniotomias para drenagem destes hematomas estará indicada caso sejam agudos, possuam efeito de massa (associados a inchaço cerebral e desvio da linha média), lembrando que caso a opção seja de craniectomia descompressiva, esta deve ser considerada o mais breve possível.^(5,12)

Salienta-se que alguns fatores associados a um pior prognóstico devem ser combatidos, ou ao menos evitados, para reduzir os danos cerebrais secundários, como a hipóxia, hipotensão, hipotermia acidental, hiperglicemia e distúrbios da coagulação.^(9,18) Além

da ECGI, algumas escalas foram criadas no escopo de mensurar o risco de morte ou avaliar o prognóstico em crianças vítimas de TCE, a saber: PRISMA, Pediatric Trauma Score (PTS), Necker Cranial Injury Scale (NCIS), entre outras.^(2,9) Algumas delas destacam os fatores modificáveis de prognóstico, ou seja, onde o profissional que cuida desta criança pode agir e consequentemente reduzir o risco de morte ou melhorar o prognóstico destas vítimas.^(2,9,18) As sequelas neurológicas em crianças vítimas de TCE variam desde déficits mínimos até a completa dependência, variando de acordo com a biomecânica e gravidade do trauma, rapidez e eficiência do atendimento e tratamento (pré hospitalar e hospitalar). Concernente à letalidade, pode atingir valores altíssimos em vítimas de TCE grave (30%), sendo ainda maior nas vítimas de trauma craniano por abuso (síndrome do bebê sacudido).^(4,6,9)

REFERÊNCIAS

1. Melo JRT. Estudo descritivo das características do traumatismo craneencefálico no Hospital Geral do Estado da Bahia/Salvador [Dissertação de Mestrado]. Salvador, Bahia, Brasil: Universidade Federal da Bahia; 2004.
2. Melo JRT. Fatores preditivos para o prognóstico em crianças e adolescentes vítimas de trauma craneencefálico grave: análise em dois centros de referência e proposta de escala para avaliação inicial [Tese de Doutorado]. Salvador, Bahia, Brasil: Universidade Federal da Bahia; 2010.
3. Melo JRT, Silva RA, Moreira ED, Jr. Characteristics of patients with head injury at Salvador City (Bahia--Brazil). *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(3A):711-714.
4. Jacobi G, Dettmeyer R, Banaschak S, Brosig B, Herrmann B. Child Abuse and Neglect: Diagnosis and Management. *Dtsch Arztebl Int*. 2010; 107: 231-240.
5. Melo JRT, Di Rocco F, Bourgeois M, Puget S, Blauwblomme T, Sainte-Rose C, et al. Surgical options for treatment of traumatic subdural hematomas in children younger than 2 years of age. *J Neurosurg Pediatrics*. 2014;21:456-461.
6. Scavarda D, Gabaudan C, Ughetto F, Lamy F, Imada V, Lena G, et al. Initial predictive factors of outcome in severe non-accidental head trauma in children. *Childs Nerv Syst*. 2010; 26:1555-1561.
7. Melo JRT, Di Rocco F, Lemos-Junior LP, Roujeau T, Thelot B, Sainte-Rose C, et al. Defenestration in children younger than 6 years old: mortality predictors in severe head trauma. *Childs Nerv Syst*. 2009;25:1077-1083.
8. Melo JRT, de Santana DL, Pereira JL, Ribeiro TF. Traumatic brain injury in children and adolescents at Salvador City, Bahia, Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2006;64(4):994-946.

9. Melo JRT, Di Rocco F, Blanot S, Oliveira-Filho J, Roujeau T, Sainte-Rose C, et al. Mortality in Children With Severe Head Trauma: Predictive Factors and Proposal for a New Predictive Scale. *Neurosurgery*. 2010;67:1542-1547.
10. Melo JRT, Reis RC, Lemos-Junior LP, Azevedo-Neto A, Oliveira DWS, Garcia FRFC, et al. Skull radiographs and computed tomography scan in children and adolescents with mild head trauma. *Arq Neuropsiquiatr*. 2008;66:708-710.
11. Melo JRT, Di Rocco F, Blanot S, Cuttaree H, Sainte-Rose C, Oliveira-Filho J, et al. Transcranial Doppler can predict intracranial hypertension in children with severe traumatic brain injuries. *Child's Nervous System*. 2011;27:979-984.
12. Jagannathan J, Okonkwo DO, Dumont AS, Ahmed H, Bahari A, Prevedello DM, et al. Outcome following decompressive craniectomy in children with severe traumatic brain Injury: a 10-year single-center experience with long-term follow up. *J Neurosur (4 Suppl Pediatrics)*. 2007;106:268-275.
13. Chen JW, Rogers SL, Gombart ZJ, Adler DE, Cecil S. Implementation of cerebral microdialysis at a community-based hospital: a 5-year retrospective analysis. *Surg Neurol Int*. 2012;3:57-67.
14. Hung KL, Liao HT, Huang JS. Rational management of simple depressed skull fractures in infants. *J Neurosurg (Pediatrics 1)*. 2005;103:69-72.
15. Zalatimo O, Ranasinghe M, Dias M, Iantosca M. Treatment of depressed skull fractures in neonates using percutaneous microscrew elevation. *J Neurosurg Pediatrics*. 2012;9:676-679.
16. Forbes JA, Reig AS, Tomycz LD, Tulipan N. Intracranial hypertension caused by a depressed skull fracture resulting in superior sagittal sinus thrombosis in a Pediatric patient: treatment with ventriculoperitoneal shunt insertion. *J Neurosurg Pediatrics*. 2010;6:23-28.
17. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of acute epidural hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58:S27-S215.
18. Melo JRT, Oliveira-Filho J. Traumatismo Cranioencefálico. In: Brasil Neto JP, Takayanagui OM. *Tratado de Neurologia da Academia Brasileira de Neurologia*. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013. p. 676-681.