

---

---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

---

## Características clínicas e análise dos fatores preditivos de letalidade em pacientes com Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) admitidos em Unidade de Tratamento Intensivo

### *Clinical features and analysis of predictors of lethality in patients with Traumatic Brain Injury (TBI) admitted to the Intensive Care Unit*

Nathan Aquino de Liz<sup>1</sup>, André Arent<sup>2</sup>, Nazaré Otília Nazário<sup>3</sup>

#### Resumo

**Objetivo:** Descrever as características dos pacientes e estudar os fatores associados à letalidade em pacientes com trauma cranioencefálico (TCE) internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital geral da Grande Florianópolis. **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo, com delineamento transversal na coleta de dados. Os dados foram coletados em prontuários, do período de 01 de outubro de 2007 a 30 de setembro de 2009 envolvendo todos os indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de TCE e idade igual ou superior a 16 anos e transcritos em instrumento especialmente desenhado para esse fim e incluíram: sexo, idade, mecanismo de trauma, TC de crânio, gravidade inicial medida pela ECG, ser politraumatizado, presença de febre, de pneumonia, e hipóxia, de hipotensão arterial e a associação de hipóxia e hipotensão arterial. **Resultados:** Foram admitidas 67 vítimas de TCE. Entre estes, (73,1%) apresentavam idade menor ou igual a 40 anos e (26,9%) com idade acima de 40 anos. Houve predomínio do sexo masculino (77,6%) pacientes, sendo a maioria dos pacientes (22,4%) procedente da cidade de Palhoça. A causa mais comum de TCE foi acidente de trânsito (67,7%), seguida das quedas (23,9%) e das agressões (4,5%). Em relação à gravidade do trauma, 02 pacientes não tinham relação quanto à pontuação na escala de coma de Glasgow;

(68,7%) tiveram TCE grave, (9%) moderado e (19,4%) apresentaram TCE leve. **Conclusão:** Demonstramos que pacientes politraumatizados com TCE grave, com a presença de hipoxia, hipotensão e a associação entre hipóxia e hipotensão tiveram influência significativa sobre a evolução dos pacientes.

**Descritores:** Traumatismo cranioencefálico. Hipóxia. Hipotensão arterial. Politraumatismo. Prognóstico.

#### Abstract

**Objective:** The research objective was to describe patient characteristics and study the factors associated with mortality in patients with traumatic brain injury (TBI) admitted to the Intensive Care Unit (ICU) in a general hospital in Florianópolis. **Methods:** An observational, retrospective study was carried through, with transversal. Data were collected from medical records for the period from 01 October 2007 to September 30, 2009 involving all individuals of both sexes with clinical diagnosis of TBI and age less than 16 years and transcribed into an instrument specially designed for this purpose and included gender, age, mechanism of injury, CT scan, initial severity by ECG, be traumatized, presence of fever, pneumonia, hypoxia, hypotension and Association of hypoxia and hypotension. **Results:** Were admitted 67 TBI. Among these, (73.1%) were aged less than or equal to 40 years (26.9%) aged over 40 years. There was male predominance (77.6%) patients, most patients (22.4%) coming from the city of Palhoça. The most common cause of head injury was traffic accident (67.7%), followed by

---

1. Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL  
2. Médico Neurocirurgião. Professor da disciplina Sistema Músculo Esquelético e Nervoso da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL  
3. Professora e Coordenadora do Trabalho de Conclusão de Curso Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

falls (23.9%) and assaults (4.5%). Regarding the severity of trauma, 2 patients had no report as to the score on the Glasgow coma scale; (68.7%) had severe TBI, (9%) and moderate (19.4%) had mild head injuries. Conclusion: We demonstrate that multiple trauma patients with severe TBI, with the presence of hypoxia, hypotension and the association between hypoxia and hypotension had a significant influence on the outcome.

**Key-words:** Head injury. Hypoxia. Hypotension. Multiple trauma. Outcome.

## Introdução

Trauma cranioencefálico (TCE) é um problema crítico de saúde pública que merece atenção da comunidade mundial da saúde, sendo a principal causa de morbimortalidade na população jovem mundial<sup>1-4</sup>. Anualmente, ocorre cerca de dez milhões de casos no mundo<sup>5</sup>. Nos Estados Unidos, ocorrem anualmente um milhão e seiscentos mil casos de TCE<sup>5</sup>, estima-se incidência de 500 mil pacientes por ano. Destes, cerca de 50 mil morrem antes de chegar ao hospital e entre 15 a 20 mil morrem após atendimento hospitalar, enquanto outros 50 mil irão evoluir com sequelas neurológicas de maior ou menor gravidade<sup>6</sup>.

Embora a causa principal do TCE varie entre diferentes localidades, os acidentes de trânsito, as quedas e as agressões estão entre as causas mais frequentes<sup>7</sup>. A etiologia varia de acordo com a faixa etária: nas crianças prevalecem os acidentes domésticos, os esportivos e as quedas; nos adolescentes e adultos jovens prevalecem os acidentes de trânsito e as agressões; nos idosos as quedas e os acidentes domésticos<sup>8</sup>. A taxa de mortalidade também sofre grande variação, sendo mais baixa em países com menor violência no trânsito<sup>9</sup>.

As decisões de diagnóstico e tratamento são baseadas no prognóstico do paciente. Modelos de prognóstico são baseados em estatísticas, que combinam duas ou mais variáveis de dados do paciente, para prever o desfecho clínico<sup>10</sup>. Uma razoável padronização da condução desses pacientes tem sido conseguida com a introdução de protocolos de tratamento, tanto no Brasil como em outros países<sup>6,11</sup>. Esta padronização favorece a comparação de casuísticas e conclusões baseada em evidências<sup>12</sup>.

Atualmente ainda não existe um modelo considerado consenso de fatores preditivos de mortalidade para

o TCE e vários estudos disponíveis possuem alguma limitação. A busca por modelos preditivos para os resultados após o TCE começou em meados da década de 70. Para desenvolver um modelo preditivo é necessário identificar as variáveis que influenciam no prognóstico dos pacientes. Identificar as características demográficas e os fatores preditivos de letalidade em pacientes na Grande Florianópolis poderá orientar a prevenção e o tratamento mais eficaz para evitar as lesões secundárias, sequelas motoras, sequelas comportamentais, sequelas cognitivas, minimizar os custos e os impactos gerados na vida das pessoas lesadas e seus familiares pelo TCE. Um maior número de pesquisas abordando esse tema contribuirá para diminuir a escassez de dados epidemiológicos no país e para o conhecimento da realidade em nosso meio, possibilitando a adoção de medidas de prevenção e diagnóstico adequadas. O objetivo da pesquisa é descrever as características dos pacientes e estudar os fatores associados à letalidade em pacientes com trauma cranioencefálico (TCE) internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

## Método

Estudo observacional de delineamento transversal, realizado no Hospital Regional de São José (HRSJ), Santa Catarina, com prontuários do período de 01 de outubro de 2007 a 30 de setembro de 2009, envolvendo todos os indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de TCE e idade igual ou superior a 16 anos (n = 67). Os dados foram coletados nos prontuários, transcritos em instrumento especialmente desenhado para esse fim e incluíram: características demográficas, etiologia, avaliação clínica, complicações associadas, e os seguintes desfechos: febre, pneumonia, hipóxia, hipotensão e hipóxia associada à hipotensão. Foram excluídos os indivíduos com diagnóstico tomográfico de acidente vascular encefálico espontâneo e/ou outra lesão de natureza não-traumática, àqueles que apresentavam traumatismo raquimedular concomitante ao TCE, além dos pacientes com dados insuficientes registrados nos prontuários.

Os dados foram digitados em planilha do Excel e posteriormente exportados para o software SPSS 16.0 onde foram analisados. A análise estatística iniciou com a descrição das variáveis de estudo em frequência relativa e absoluta. Para os testes de associação entre a variável dependente - óbito - e as demais variáveis estudadas utilizou-se teste do qui-quadrado (x<sup>2</sup>) ou prova exata de Fisher com nível de significância de p<0.05.

O projeto de pesquisa elaborado em consonância com a Resolução 196/96 do CNS, obteve aprovação do

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional Dr. Homero de Miranda Gomes, através do Parecer Consubstanciado sob número 40/09.

## Resultados

Foram admitidas na UTI do HRSJ 67 pacientes, vítimas de TCE, com idade variando de um mínimo de 16 a um máximo de 86 anos. Entre esses pacientes, 49 (73,1%) apresentavam idade menor ou igual a 40 anos e 18 (26,9%) idade acima de 40 anos. Houve predomínio do sexo masculino totalizando 52 pacientes (77,6%). A maioria dos pacientes 15 (22,4%) era procedente da cidade de Palhoça.

A causa mais comum de TCE foi o acidente de trânsito em 44 casos (67,7%), seguida das quedas em 16 casos (24,6%) e das agressões em 03 ocorrências (4,6%) (Tabela 1).

Dos 66 pacientes com laudo tomográfico, 58 (87,87%) apresentaram anormalidades, sendo a alteração mais frequente na TC de crânio a presença de lesão focal 42 (62,7%), enquanto que a menos frequente foi a presença da lesão difusa 14 (20,9%).

Em relação à gravidade do trauma, 46 pacientes (70,76%) receberam diagnóstico de TCE grave; 6 (9%) TCE moderado; 13 (19,4%) apresentaram TCE leve. Não foi conhecida em 2 pacientes (3%) por ausência de relato da pontuação da escala de coma de Glasgow no prontuário.

Quanto à letalidade, foram constatados 19 óbitos (28,4%) (IC 95% = 17,6 – 39,0); destes, 39,1% nos pacientes vítimas de TCE grave e, nenhum caso de morte nas vítimas de TCE com Glasgow > 8. As maiores taxas de letalidade foram observadas na faixa etária menor de 40 anos, 13 pacientes (26,5%). Enquanto na faixa etária superior a 40 anos, foram registrados 6 óbitos (33,3%).

A Tabela 2 mostra o resultado do estudo de associação entre variáveis sócio-demográficas e clínicas em função da frequência de casos de óbito.

## Discussão

Em relação aos aspectos demográficos, constatou-se o predomínio do sexo masculino, em pacientes vítimas de TCE, esses resultados são consistentes com outro estudo epidemiológico disponível<sup>13</sup>. O baixo percentual de mulheres no estudo atual pode ser explicado pelo fato da maior exposição do homem as causas de traumatismo<sup>14</sup>. O sexo não constituiu fator preditivo de letalidade ( $p=0,074$ ), o que é corroborado por estudo na literatura<sup>2</sup>, ou seja, apesar do sexo masculino ser mais acometido por TCE, não é a variável sexo que está estatisticamente

implicada em maior letalidade e sim outros fatores determinantes que ocorrem independente do sexo.

Contudo a razão M/F, no presente estudo, apresentou um valor acentuadamente elevado (3,47:1), em comparação a estudos realizados em outras localidades. De modo similar, na região Nordeste do Brasil, em Salvador, foi observada uma razão M/F média elevada (4,8:1), sendo detectadas maiores taxas nas faixas etárias entre 21 e 30 anos (11,8:1), 31 à 40 anos (7,7:1)<sup>15</sup>. As altas taxas da razão M/F em adultos jovens é resultante, sobretudo de aumento nas taxas de violência interpessoal e colisões com veículos motorizados, atribuídos provavelmente a maior influência de testosterona nessa fase da vida<sup>16,17</sup>. Nos Estados Unidos foram constatadas razões M/F de 1,5:118, 1,7:119. Na China a razão M/F foi de 1,3:1. O fato de menores razões M/F pode estar associado aos baixos índices de violência registrados na população estudada<sup>20</sup>. As maiores razões M/F podem ser interpretadas como devido a exposição significativamente maior dos homens aos acidentes de trânsito, portanto, refletindo, a realidade social<sup>16,17, 21</sup>.

Em relação à faixa etária ( $p=0,584$ ), a comparação entre os resultados e os estudos disponíveis é prejudicada devido a inexistência de padronização para a estratificação dos diversos grupamentos etários. O predomínio da faixa etária em adultos jovens 49 (73%) e a baixa incidência na faixa etária dos idosos, fornece indícios da situação social do local estudado, onde apesar dos fatores de riscos para TCE, inerentes à idade avançada (devido a uma combinação de declínio sensorial e motor, deficiências cognitivas), a maior exposição de adultos jovens à acidentes de trânsito justifica tal ocorrência.

Quanto ao mecanismo do trauma ( $p=0,572$ ), os dados obtidos no presente estudo são concordantes com estudos que relatam que o acidente de trânsito (incluindo os acidentes automobilísticos, por motocicleta e os atropelamentos) é a primeira causa de TCE<sup>15,18,22-25</sup>. Os acidentes com veículos motorizados, incluindo-se adultos e crianças, são os responsáveis pela maioria das mortes em vítimas de TCE em várias cidades brasileiras: Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador<sup>4,15,26</sup>. Os acidentes de trânsito são os maiores responsáveis por TCE na maioria dos estudos, mas diferenças regionais são observadas em estudo onde são comparadas duas comunidades sócio-economicamente diferentes, sendo o ferimento por arma de fogo a causa mais frequente de trauma cranioencefálico na população de menor poder aquisitivo<sup>27</sup>. Os dados foram discordantes de um outro trabalho, que relatou que o principal mecanismo de TCE foram as agressões<sup>17</sup>.

Nossos resultados divergiram de outros estudos<sup>28,29</sup>

pois não demonstraram correlação estatisticamente significativa entre a presença de anormalidades tomográficas e a letalidade ( $p=0,422$ ), o que poderia ser explicado pelo fato de que foi somente analisada a presença ou não de alterações na TC de crânio e, não a sua classificação quanto a gravidade da lesão, visto que a diferenciação entre hematomas extradurais e subdurais e a presença de hemorragia subaracnóide foram sugeridas como fatores prognósticos por alguns autores<sup>14, 30</sup>.

A taxa de letalidade (60,9%) em pacientes com TCE grave no estudo, foi superior a outro estudo epidemiológico<sup>22</sup>.

A escala de coma de glasgow (ECG) tem como principais vantagens a avaliação objetiva do estado neurológico e é uma forma relativamente simples de monitorar o estado neurológico do paciente ao longo do tempo. A ECG tem algumas limitações e sua confiabilidade depende da ausência de fatores de confusão, por exemplo: sedação, relaxantes musculares de curta duração, hipotermia, hipotensão, hipóxia. Além disso, não pode compensar a falta de abertura dos olhos em pacientes com trauma periorbital ou perda da resposta verbal em pacientes intubados<sup>31</sup>. A pontuação igual ou menor a 8 na ECG foi estatisticamente significativa no estudo ( $p=0,001$ ) como fator preditivo relacionado a maior letalidade, em concordância com vários estudos<sup>1,4,13,17,32,33</sup>. Baixa pontuação na ECG na admissão tem se mostrado um excelente discriminador de má evolução pós-TCE, com significância estatística elevada<sup>2</sup>.

Em concordância com outro estudo<sup>34</sup> as diversas lesões associadas ao TCE como por exemplo, trauma hepático, trauma de tórax, trauma de abdome e trauma de extremidades, interferiram de forma significativa na letalidade, como demonstrou o presente estudo ( $p=0,010$ ).

O relato de febre foi descrito em 34 (51%) prontuários, porém não houve significância estatística ( $p=0,908$ ) quando relacionada ao óbito. Porém, em discordância com outro estudo<sup>4</sup> observou-se menor letalidade naqueles pacientes que desenvolveram quadros febris, pois dentre os 10 óbitos houve relato de febre em 29,4%. Entre aqueles que sobreviveram, a descrição de febre foi verificada em 24 (70,6%).

A presença de pneumonia não mostrou ser importante índice de mau prognóstico para os pacientes deste estudo, ( $p=0,094$ ), o que é corroborado por outros estudos<sup>35, 36</sup>.

Dos 67 pacientes desta casuística 14 (20,89%) tiveram pelo menos um episódio de hipóxia em sua permanência na UTI, e destes, 8 (57,1%) pacientes evoluíram para o óbito, sendo essa influência significativamente estatística ( $p=0,007$ ) (Tabela 2). Pacientes que apresentaram pelo menos um episódio de hipóxia possuem pior

prognóstico significativo, já que a hipóxia pode levar a danos irreversíveis, mesmo que, eventualmente, seja corrigido o fluxo sanguíneo desigual do cérebro<sup>14, 37</sup>.

Praticamente 20 (30%) dos pacientes apresentaram pressão arterial sistólica abaixo de 90 mmHg em algum ponto desde sua admissão na sala de emergência ou em sua permanência na UTI, destes 12 (60%), evoluíram, para o óbito ( $p < 0,001$ ) (Tabela 2). Um único episódio de hipotensão é geralmente associado com o dobro da mortalidade no paciente vítima de lesão traumática cerebral grave<sup>14,38</sup>.

A associação de hipóxia e hipotensão arterial apresentou significância estatística ( $p=0,006$ ) e esteve presente em 9% dos pacientes ( $n=6$ ) e, quando presente, resultou em óbito em quase 17% ( $n=1$ ) (Tabela 2). A influência negativa sobre os resultados, proporcionada pela presença de hipotensão arterial sistêmica pode ser também evidenciada em outro estudo<sup>39</sup>.

## Conclusão

O TCE é o principal responsável por elevadas taxas de letalidade em politraumatizados no mundo. Na cidade de São José, na grande Florianópolis, com uma população estimada em 130.878 habitantes, este foi o primeiro estudo relacionado com o tema. Pelo presente estudo foi possível identificar, tomando como base o hospital de referência para atendimento das vítimas de TCE na Grande Florianópolis, que as principais causas, em nosso meio, são os acidentes de trânsito, seguidos das quedas e das agressões físicas. Comprovou-se o predomínio das vítimas abaixo de 40 anos de idade e do sexo masculino. Identificaram-se elevadas taxas de letalidade.

Aqui, nós demonstramos que pacientes politraumatizados com TCE grave, com a presença de hipóxia, hipotensão e a associação entre hipóxia e hipotensão estão associados à maior letalidade. Os resultados do estudo sugerem que a avaliação inicial do estado neurológico medido através da ECG, é um forte indicador da gravidade das lesões primárias e secundárias associadas ao TCE e, a hipóxia, a hipotensão e a associação de ambas quando presentes, devem ser agressivamente investigadas e corrigidas.

Uma limitação deste estudo foi de fato de utilizarmos a taxa de letalidade ocorrida durante o período de internação na UTI, não sendo pesquisada a mortalidade após 6 meses, o que é pesquisado em diversos estudos.

Melhoria no modelo de predição e sua replicação em outras populações são necessárias para determinar a validade externa do estudo. O desenvolvimento de modelos de prognósticos para prever o nível de comprometimento

cognitivo, o desenvolvimento de doenças psiquiátricas e seus efeitos sobre a qualidade de vida após TCE grave, moderado ou mesmo leve poderá ser clinicamente relevante para o acompanhamento dos pacientes.

## Referências

- Martins ET, Linhares MN, Sousa DS, et al. Mortality in severe traumatic brain injury: a multivariate analysis of 748 Brazilian patients from Florianópolis city. *J Trauma* 2009; 67: 85-90.
- Signorini DF, Andrews PJD, Jones PA, Wardlaw JM, Miller JD. Predicting survival using simple clinical variables: a case study in traumatic brain injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66:20-25.
- Tien HC, Cunha JRF, Wu SN, et al. Do trauma patients with a Glasgow Coma Scale score of 3 and bilateral fixed and dilate pupils have any chance of survival? *J Trauma* 2006; 60:274-278.
- Melo JRT, Oliveira Filho J, Silva RA, Moreira Junior ED. Fatores preditivos do prognóstico em vítimas de trauma cranioencefálico. *Arq Neuropsiquiatr* 2005; 63(4):1054-1057.
- Rocha CMN. Traumatismo cranioencefálico: correlação entre dados demográficos, escala de Glasgow e tomografia computadorizada de crânio com a mortalidade em curto prazo na cidade de Maceió, Alagoas [Tese]. [São Paulo]: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2006. 195 p. Doutorado em Ciências.
- Kelly DF, Doberstein C, Becker DP. General principles of head injury management. In: Narajan RK, Wilberger JE, Povlishok JT, editors. *Neurotrauma*. New York: Mc Graw-Hill; 1996. p.71-101.
- Adekoya N, Majunder R. Fatal traumatic brain injury, West Virginia, 1989-1998. *Public Health Rep* 2004; 119:486-92.
- Brandt AR, Ortiz LP, Fonseca LAM. Traumatismo Cranioencefálico. In: Knobel E. *Conduas no Paciente Grave*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 1999. p.855-76.
- Cameron PA, Rainer TH, Mak P. Motor vehicle deaths in Hong Kong: opportunities for improvement. *J Trauma* 2004; 56:890-3.
- Wilensky EM, Gracias V, Itkin A, et al. Brain tissue oxygen and outcome after severe traumatic brain injury: a systematic review. *Crit Care Med* 2009; 37(6): 2134-5.
- Marino M, Zei E, Battaglini M, et al. Acute metabolic brain following traumatic brain injury and their relevance to clinical severity and outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78:501-07.
- Kruijk JR, Leffers P, Menheere PPCA, Meerhoff S, Rutten J, Twijnstra A. Prediction of posttraumatic complaints after mild traumatic brain injury: early symptoms and biochemical markers. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 73: 727-32.
- Sherer M, Struchen MA, Yablon SA, Wang Y, Nick TG. Comparison of indices of traumatic brain injury severity: Glasgow Coma Scale, length of coma and post-traumatic amnesia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008; 79: 678-85.
- Chesnut RM, Ghajar J, Maas AR. Guide lines for the management and prognosis in severe traumatic brain injury. *J Neurotrauma* 2000; 17: 556-627.
- Melo JRT, Silva RA, Moreira ED. Characteristics of patients with head injury at Salvador City (Bahia-Brazil). *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62(3-A).
- Durkin MS, Olsen S, Barlow B, Virella A, Connolly ES Jr. The epidemiology of urban pediatric neurological trauma: evaluation of, and implications for, injury prevention programs. *Neurosurgery* 1998; 42(2): 300-10.
- Cooper KD, Tabaddor K, Hauser WA. The epidemiology of head injury in the Bronx. *Neuroepidemiology* 1983; 2: 70-88.
- Guerrero JL, Thurman DJ, Sniezek JE. Emergency department visits associated with traumatic brain injury: United States, 1995-1996. *Brain Inj* 2000; 14:181-6.
- Jager TE, Weiss HB, Coben JH, Pepe PE. Traumatic brain injuries evaluated in U.S. emergency departments, 1992-1994. *Acad Emerg Med* 2000; 7(2): 134-40.
- Wang CC, Schoenberg BS, Li SC. Brain injury due to head trauma in urban areas of the People's Republic of China. *Arch Neurol* 1986; 43: 579-2.
- Bruns J, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia* 2003; 44(suppl): 2-10.
- Kraus JF, Black MA, Hessol N, et al. The incidence of acute brain injury and serious impairment a defined population. *Am J Epidemiol* 1984; 119(2): 186-201.
- Tiret L, Hausherr E, Thicoipe M, et al. The epidemiology of head trauma in Aquitaine (France), 1986: a community-based study of hospital admissions and deaths. *Int J Epidemiol* 1990; 19(1): 133-40.
- Gerber LM, Ni Q, Hartl R, Ghajar J. Impact of falls on early mortality from severe traumatic brain injury. *J. of Trauma Management & Outcomes* 2009; 3: 9.
- Dagher JH, Habra N, Lamoureux J, de Guise E, Feyz

M. Global outcome in acute phase of treatment following moderate – to – severe traumatic brain injury from motor vehicle collisions vs assaults. *Brain Inj* 2010; 24(12): 1389-98.

26. Melo JRT, Estudo descritivo das características do trauma cranioencefálico no Hospital Geral do Estado da Bahia. Dissertação de Mestrado. Salvador. 2004; 62: 711-5.

27. Whitman S, Coonley RB, Hoganson R, Dejai BT. Comparative head trauma experiences in two socioeconomically different Chicago area communities: a population study. *AM J Epidemiol* 1984; 119(4): 570-84.

28. Kido DE, Cox C, Hamill RW; et al. Traumatic brain injuries: predictive usefulness of CT. *Radiology* 1992; 182: 777-81.

29. Wardlaw JM, Easton VJ, Stattham P. Which CT features help predict outcome after head injury? *J Neurosurg Psychiatry* 2002; 72(2): 188-92.

30. Servadei F, Antonelli V, Giuliani G, Fainardi E, Chierigato A, Targa L. Evolving lesions in traumatic subarachnoid hemorrhage: prospective study of 110 patients with emphasis on the role of ICP monitoring. *Acta Neurochir Suppl.* 2002; 81: 81-2.

31. Born JD, Albert A, Hans P, Bonnal J. Relative prognostic value of best motor response and brain stem reflexes in patients with severe head injury. *Neurosurgery* 1985; 16(5): 595-601.

32. Laupland KB, Ball CG, Kirkpatrick AW. Hospital mortality among major trauma victims admitted on weekends and evenings: a cohort study. *J. of Trauma Management & Outcomes* 2009; 3:8.

33. Ottochian M, Benfield R, Inaba K, Chan LS, Demetriades D. Prospective evaluation of a predictive model of mortality in patients with isolated head injury. *J Trauma* 2009; 66: 1584-95.

34. Facure NO. Avaliação, prognósticos e risco terapêutico no traumatismo cranioencefálico grave. [Tese]. [São Paulo]: FCM-UNICAMP; 1981. 184 p. Livre – Docência.

35. Mosenthal AC, Lavery RF, Addis M, et al. Isolated traumatic brain injury: age is an independent predictor of mortality and early outcome. *J Trauma* 2002; 52:907-11.

36. Brown CVR, Rhee P, Neville AL, Sangthong B, Salim A, Demetriades D. Obesity and traumatic brain injury. *J Trauma* 2006; 61: 572-6.

37. Gopinath SP, Robertson CS, Contant CF, et al. Jugular venous desaturation and outcome after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57(6): 717-23.

38. The Brain Trauma Foundation. The American Association

tion of Neurological Surgeons. The Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Hypotension. *J Neurotrauma* 2000; 17: 591-95.

39. Dantas Filho VP, Falcão ALE, Sardinha LAC, Facure JJ, Araújo S, Terzi RGG. Fatores que influenciaram a evolução de 206 pacientes com traumatismo cranioencefálico grave. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62 (2-A).

## Tabelas

Tabela 1: Distribuição das causas de trauma cranioencefálico com TCE atendidos no Hospital Regional de São José, no período de 01/10/2007 a 30/09/2009 (n = 67).

Mecanismo do Trauma	N	%
Acidente de trânsito	44	67,7
Queda	16	24,6
Agressões	3	4,6
Ferimento por arma de fogo	2	3,1
Total	67	100,0

Tabela 2: Frequência de casos de óbito em função de variáveis sócio-demográficas e clínicas no Hospital Regional de São José no período de 01/10/2007 a 30/09/2009 (n = 67).

Variáveis	Óbito n (%)	Alta n (%)	Total	p
<b>Sexo</b>				
Masculino	12 (23,1)	40 (76,9)	52 (77,6)	0,074
Feminino	7 (46,7)	8 (53,3)	15 (22,3)	
<b>Faixa etária</b>				
Até 40 anos	13 (26,5)	36 (73,5)	49 (73,13)	0,584
> 40 anos	6 (33,3)	12 (66,7)	18 (26,86)	
<b>Mecanismo do Trauma**</b>				
Acidente de trânsito	14 (31,8)	30 (68,2)	44 (67,69)	0,572
Outros	5 (23,8)	16 (76,2)	21 (32,3)	
<b>TC de Crânio**</b>				
Com alteração	18 (31)	40 (69)	58 (87,87)	0,422
Sem alteração	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (12,12)	
<b>TCE**</b>				
Grave	18 (39,1)	28 (60,9)	46 (70,76)	0,001
Não grave	-	19 (100)	19 (29,23)	
<b>Associação com outros traumas**</b>				
Sim	17 (39,5)	26 (60,5)	43 (65,15)	0,010
Não	2 (8,7)	21 (91,3)	23 (34,84)	
<b>Febre**</b>				
Sim	10 (29,4)	24 (70,6)	34 (51,51)	0,908
Não	9 (28,1)	23 (71,9)	32 (48,48)	
<b>Pneumonia</b>				
Sim	-	8 (100)	8 (11,94)	0,094
Não	19 (32,2)	40 (67,8)	59 (88,05)	
<b>Hipóxia</b>				
Sim	8 (57,1)	6 (42,9)	14 (20,89)	0,007
Não	11 (20,8)	42 (79,2)	53 (79,10)	
<b>Hipotensão</b>				
Sim	12 (60)	8 (40)	20 (29,85)	0,001
Não	7 (14,9)	40 (85,1)	47 (70,14)	
<b>Hipóxia + Hipotensão</b>				
Sim	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (8,9)	0,006
Não	14 (23)	47 (77)	16 (91,04)	

\*Qui-quadrado ou prova exata de Fisher.

\*\* Perda de informação.