

## TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO INFANTIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

### TRAUMATIC BRAIN INJURY CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

### LESIÓN CEREBRAL TRAUMÁTICA EM NIÑOS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Denismar Borges de Miranda<sup>1</sup>, Marco Aurélio Soares Amorim<sup>2</sup>, Maria Eliane Liégio Matão<sup>3</sup>, Patrícia Freire Cavalcante<sup>4</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** conhecer a produção científica sobre o traumatismo cranioencefálico infantil. **Método:** trata-se de estudo de revisão integrativa dos artigos publicados na base de dados Scielo no período de 2000 a 2010. **Resultados:** foram analisados 10 artigos, dos quais emergiram quatro categorias: causas de traumatismo cranioencefálico infantil, prognóstico de crianças vítimas de traumatismo cranioencefálico infantil, tratamento de crianças vítimas de TCE e complicações da terapêutica empregada a crianças vítimas de traumatismo cranioencefálico infantil. **Conclusões:** há consenso entre os autores pesquisados que os fatores relacionados com o melhor prognóstico de crianças vítimas de traumatismo cranioencefálico infantil, ainda permanecem vagos e incertos. Acrescentam ainda, que o sucesso do atendimento desta clientela relaciona ao controle das complicações oriundas do trauma cerebral e que em sua grande maioria são tratáveis e/ou evitáveis.

**Descritores:** traumatismos craniocerebrais; criança; revisão.

#### ABSTRACT

**Objective:** to know the scientific literature on head injury in children. **Method:** this study is an integrative review of published articles in the database SciELO the period 2000-2010. **Results:** 10 articles were analyzed, from which emerged four categories: causes of traumatic brain child infant prognosis of traumatic brain child, treating children victims of child head injury and complications of therapy used for child victims of traumatic brain injury in children. **Conclusions:** there is consensus among the authors investigated the factors associated with better prognosis of traumatic

<sup>1</sup>Enfermeiro. Mestre em Saúde, Ambiente e Trabalho pela Universidade Federal da Bahia/UFBA. Especialista em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde pela Universidade de Brasília/UnB e em Enfermagem em Neonatologia e Pediatria pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás/PUC-GO. E-mail: [denismarmiranda@hotmail.com](mailto:denismarmiranda@hotmail.com).

<sup>2</sup>Médico. Residente do Serviço de Anestesiologia do Hospital Universitário da Universidade de Brasília. E-mail: [marcomc18@hotmail.com](mailto:marcomc18@hotmail.com)

<sup>3</sup>Enfermeira. Doutoranda em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Mestre em Enfermagem/UFMG; Especialista em Obstetrícia pela Universidade de Brasília/UnB. Professora Assistente II do Departamento de Enfermagem da Pontifícia Universidade Católica de Goiás/PUC-GO. E-mail: [liegio@ih.com.br](mailto:liegio@ih.com.br).

brain child, remain vague and uncertain. They add that the success of this customer service related to the control of complications arising from cerebral trauma and mostly are treatable and / or preventable.

**Key word:** craniocerebral trauma; child; review.

## RESUMEN

**Objetivo:** conocer la literatura científica sobre la lesión en la cabeza en los niños. **Método:** este estudio es una revisión integral de los artículos publicados en la base de datos SciELO el período 2000-2010. **Resultados:** se analizaron 10 artículos, de los cuales surgieron cuatro categorías: causas de cerebro traumática pronóstico infante de niño cerebral traumática, el tratamiento de los niños víctimas de lesiones en la cabeza niño y las complicaciones de la terapia se utilizan para los niños víctimas de lesiones cerebrales traumáticas en niños. **Conclusiones:** existe un consenso entre los autores investigaron los factores asociados con un mejor pronóstico de los niños cerebral traumática, siendo vaga e incierta. Añaden que el éxito de este servicio al cliente relacionado con el control de las complicaciones derivadas de un traumatismo cerebral y en su mayoría se pueden tratar y / o prevenir.

**Descriptores:** traumatismos craneocerebrales; niño; revisión.

## INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é qualquer agressão traumática que tenha como consequência lesão anatômica, como fratura de crânio ou lesão do couro cabeludo, ou ainda o comprometimento funcional das meninges, encéfalo ou seus vasos, podendo ser classificado como leve, moderado ou grave de acordo o escore da Escala do Coma de Glasgow (ECG)<sup>1</sup>. Em sua grande maioria as lesões são graves e requerem atendimento em unidades de terapia intensiva<sup>2</sup>.

Já em relação à incidência de TCE fatal e não fatal, diversos autores ressaltam dificuldades encontradas na obtenção dos dados e quando estes são encontradas apresentam variações relativamente grandes<sup>3-4</sup>. As estimativas nos EUA estão em torno de 200/100.000 habitantes<sup>3</sup>, sendo o trauma mecânico a quarta causa de morte; TCE responsável por cerca de 40% destes óbitos<sup>5</sup> e pela maioria das mortes precoces em traumatizados graves<sup>6</sup>. Em Aquitaine (França), no ano de 1986, o índice estimado foi de 281/100.000 habitantes<sup>7</sup> e em determinada região da Austrália foi de 100/100.000 habitantes<sup>8</sup>.

---

<sup>4</sup> Enfermeira. Mestre em Ciências Ambientais e Saúde pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás/PUC-GO. Especialista em Enfermagem em Cardiologia pela PUC-GO. Professora da Pós Graduação em Enfermagem em Neonatologia e Pediatria pela PUC-GO. E-mail: [pf.cavalcante@uol.com.br](mailto:pf.cavalcante@uol.com.br)

No Brasil, no ano de 1991, a incidência de TCE em Brasília foi de 34/100.000 habitantes<sup>9</sup>. Em estudo realizado em São Paulo sobre TCE, referente a 1997, observa-se a predominância do sexo masculino, sendo a faixa etária mais atingida a de menores de dez anos de idade, seguida das de 20-29 anos e 30-39 anos, respectivamente. A mortalidade por TCE encontrada foi estimada entre 26 e 39/100.000 habitantes<sup>4</sup>.

Segundo o estatuto da criança e adolescente<sup>10</sup>, criança é a pessoa que apresenta até doze anos de idade incompletos e adolescentes aquela entre doze e dezoito anos de idade. Assim, este grupo apresenta peculiaridades por representar uma população em fase de mudanças físicas e psíquicas. Logo, o TCE compreende uma das causas mais comuns de trauma infantil, correspondendo altas taxas de internamento, com significativa índices de morbidade e mortalidade<sup>11</sup>, com aproximadamente 75 a 97% das mortes por trauma para este grupo<sup>12</sup>.

Nos EUA, estima-se que cerca de 155 a 180 crianças por 100.000 habitantes são atendidas anualmente por traumas cranianos fechados, sendo que 74 a 80% dos casos dos TCE são considerados traumas leves<sup>12</sup>. Na Inglaterra, 5% de todos os internamentos pediátricos são por TCE e cerca de 3.000 crianças por ano permanecem com sequelas neurológicas<sup>14</sup>. Existe uma discreta predominância para o sexo masculino, na razão 1,5:1,0<sup>13</sup>.

Baseada neste contexto, a prevenção é sem dúvida, a medida coletiva a ser tomada, pois a gravidade da lesão descreve o prognóstico da reabilitação da criança com TCE. Conhecer os fatores predisponentes do TCE contribui para o entendimento desta patologia, bem como o direcionamento de políticas públicas de prevenção. Assim, este estudo objetivou conhecer a produção científica sobre o traumatismo cranioencefálico infantil.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo de revisão integrativa de caráter descritivo com uma abordagem qualitativa. Foram utilizados como objeto de estudo a produção científica sobre traumatismo cranioencefálico infantil publicados na base de dados virtual *Scielo*. Essa base de dados foi escolhida, por agrupar um conjunto de periódicos nacionais indexados. O período de busca compreendeu o mês de dezembro 2010, sendo fevereiro e março de 2011 o período utilizado para leitura. Estabeleceu-se como universo de análise os artigos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola disponibilizados na base de dados anteriormente citada, no período de 2000 a 2010, que apresentavam os seguintes hierarquização de descritores: 1 – *Trauma, traumatismo e lesão*; 2 – *Cerebral, craniano, intracraniano, cranioencefálico e encefálico*; 3 – *Criança e infantil*, utilizando como indicador booleano na hierarquização horizontal o termo “*or*” e na vertical o termo “*and*”.

Em relação ao tipo de texto publicado nas revistas, foram incluídos todos os que se encontravam em forma de artigo, revisão crítica, atualização, resultados de pesquisa de natureza empírica e experimental ou conceitual, análises e avaliações de tendências teóricas metodológicas da saúde coletiva. Dos 10 artigos encontrados, um foi excluído, pois não satisfazia o objetivo deste estudo.

O presente trabalho envolve a leitura dos artigos, de modo que requer uma abordagem que privilegie a compreensão do fenômeno estudado. Portanto, a análise documental é utilizada como técnica principal de apreensão de dados.

O processo de análise de dados do trabalho seguiu padronização utilizada em análise qualitativa<sup>15</sup> sintetizada em: leitura dos artigos, coleta de dados, categorias (reincidência e relevância), revisão de categorias, seleção de autores de âncoras e interpretação do sistema de categorias.

Pela leitura dos artigos foram coletados dados por meio de fichas. Esse material foi revisado de modo a serem estabelecidas categorias - dessa forma, o processo de criação delas foi indutivo. Utilizaram-se dois critérios principais de categorização: repetição (reincidência das manifestações) e relevância (possibilidade de confirmação ou refutação das hipóteses iniciais da investigação)<sup>16</sup>.

Uma vez estabelecidas, as categorias foram revistas e cada uma delas recebeu um nome e um número de código. Em seguida, selecionaram-se outros materiais (livros, artigos, teses, dissertações e outros) sobre o tema, chamados de âncora - segmentos de texto específicos relacionados com uma dada categoria e que servem de exemplo para ela. A etapa final consistiu na interpretação do sistema de categorias, em termos das questões da pesquisa e do quadro referencial teórico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Figura 1**, traz a síntese dos artigos analisados nesta pesquisa, bem como as principais considerações temáticas apresentadas.

Após leitura e tratamento dos artigos emergiram quatro categorias: causas de TCE infantil, prognóstico de crianças vítimas de TCE, tratamento de crianças vítimas de TCE e complicações da terapêutica empregada a crianças vítimas de TCE, todas descritas a seguir.

### Causas de TCE infantil

Diversos são os fatores que contribuem para o TCE infantil. Há consenso entre os autores que a melhor forma de tratamento é, sem dúvida, a prevenção. As crianças, por encontrar-se em fase de crescimento e desenvolvimento, estão sujeitas às diferentes formas de trauma craniano<sup>11</sup>. Tais traumas vão desde os ocorridos durante o parto, os tocotraumatismo, até os acidentes

automobilísticos. Vale destacar ainda que particularmente nas crianças menores, os traumas são oriundos de maus tratos e negligência, que em sua grande maioria são causados por familiares.

Conforme resultado encontrado neste estudo, a temática TCE infantil desencadeado por maltrato infantil ou abuso infantil, foi descrita por dois dos artigos encontrados. O primeiro<sup>17</sup> identifica uma mortalidade de 62,5% em crianças que sofreram TCE por maltrato infantil realizado por agressor usuário abusivo de álcool e, o segundo<sup>18</sup>, refere-se ao estudo do hematoma extradural, uma das complicações do TCE por abuso infantil. Este em sua conclusão nos chama atenção para associação do hematoma extradural com a hemofilia, havendo então necessidade de diagnóstico diferencial de hematoma extradural em TCE por abuso e hemofilia.

Ressalta-se que abuso ou os maus tratos estão entre as etiologias mais importantes de TCE infantil, representando 24% dos casos, principalmente em crianças abaixo de dois anos de idade<sup>19</sup> e foram as únicas etiologias estudadas nos últimos 10 anos, conforme mostra esta pesquisa. Já os traumas relacionados a quedas de motocicletas, bicicletas e acidentes com pedestres respondem por 50% dos TCE. Em crianças abaixo de três anos, as quedas são as causas frequentes de lesão cerebral<sup>19</sup>.

### **Prognóstico de crianças vítimas de TCE**

O conhecimento dos fatores condicionantes e/ou determinantes da morbimortalidade relacionadas ao TCE propicia a elaboração de medidas de busquem diminuir tal fato. Estudos mostram melhor prognóstico em crianças com TCE em relação aos adultos com mesma doença<sup>20</sup>.

Trabalho publicado entre as décadas de 1970 e 1980<sup>(21)</sup>, valida e relaciona a ECG em crianças vítimas de TCE, inversamente proporcional a taxa de mortalidade. Ressalta ainda alguns fatores individualmente relacionados, tais como: hipertensão intracraniana, hipotensão, hipóxia, hipercapnia, lesões intracranianas e traumatismos associados ao TCE. Outros estudos relacionaram a hipotensão, hipertensão intracraniana, a hiperglicemia, os distúrbios de coagulação sanguínea, bem como algumas lesões intracranianas, encontradas na tomografia computadorizada do crânio (TCC), como o edema e o ingurgitamento cerebral difuso, o hematoma subdural, a hemorragia subaracnóidea e a lesão axonal difusa<sup>22-3</sup>. Em revisão sistemática publicada em 2007<sup>24</sup> conclui que apesar do grande número de publicações relacionados ao prognóstico de crianças vítimas de TCE, o mesmo permanece ainda obscuro e divergentes.

Autores	Título	Periódico	Ano de publicação	Considerações
Löhr Junior A <sup>11</sup>	Conduta frente à criança com trauma craniano	J. pediatr. (Rio J.)	2002	Fornecer uma visão atual do manejo do trauma craniano em crianças menores e maiores de 2 anos; facilitar a compreensão e permitir uma reflexão dos cuidados necessários ao atendimento da criança com traumatismo craniano. a maioria dos casos de traumas cranianos em crianças são classificados como de natureza leve. Não obstante, mesmo sendo considerados da forma leve, em se tratando da população pediátrica, a apresentação clínica muitas vezes é assintomática, e com alterações de neuroimagem, fazendo com que o manejo nessa faixa etária seja diferenciado do trauma craniano em adultos
Pinto FCG, et al <sup>18</sup>	Hemophilia and child abuse as possible causes of epidural hematoma: case report	Arq. Neuropsiquiatr.	2003	Relata o caso de uma criança que desenvolveu hematoma extradural após trauma de pequena intensidade. Foi feito diagnóstico inicial de abuso infantil, mas investigações subseqüentes levaram ao diagnóstico de hemofilia A. Embora o hematoma extradural não esteja intimamente relacionado com abuso infantil, esta etiologia deve ser sempre considerada quando o mecanismo de trauma relatado estiver fora de proporção com as lesões encontradas
Dvilevicius AE, et al <sup>29</sup>	Craniotomia sem tricotomia: avaliação de 640 casos	Arq. Neuropsiquiatr.	2004	Avaliar a indicação de tricotomia em craniotomias. Conclui-se que não há necessidade imperativa para a realização da tricotomia nos procedimentos cranianos neurocirúrgicos, pois não mostraram na análise, motivos teóricos ou práticos suficientes que justificassem sua feitura. Observaram, sim, que com o preparo adequado do sítio a ser abordado, podem ser obtidos resultados iguais ou superiores, principalmente àqueles submetidos à tricotomia com lâmina de barbear, procedimento este que é temerário, observado em diversos estudos da literatura, inclusive de outras especialidades cirúrgicas
Salcedo LJA, Carvalho AMP <sup>17</sup>	Maltrato infantil por agresores bajo efecto Del alcohol	Rev. Latino-am Enfermagem	2005	Investigar a ocorrência de maltrato infantil perpetrado por agressor usuário abusivo de álcool. Aproximadamente 12,9% das crianças morrem em decorrência de TCE
Carvalho LFA, et al <sup>24</sup>	Traumatismo Cranioencefálico Grave em Crianças e Adolescentes	Rev. bras. ter. intensiva	2007	Apresentar uma revisão crítica do TCE em crianças e adolescentes, enfocando o trauma grave, as taxas e os aspectos relacionados com a mortalidade e as principais medidas terapêuticas. Os fatores relacionados com melhor prognóstico em crianças ainda permanecem inconclusivos, havendo algumas divergências entre os estudos. Grande parte destes fatores é corrigível ou evitável, com reanimação hídrica inicial agressiva, tratamento cirúrgico em tempo hábil, monetarização e cuidados intensivos adequados
Affonseca CA, et al <sup>30</sup>	Coagulation disorder in children and adolescents with moderate to severe traumatic brain injury	J. pediatr. (Rio J.)	2007	Descrever o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes com traumatismo cranioencefálico moderado e grave internados em unidade de tratamento intensivo; descrever a frequência de alterações na coagulação destes pacientes; determinar a relação entre a coagulopatia e a gravidade do trauma; analisar os fatores associados à coagulopatia; e verificar a influência da coagulopatia na mortalidade desses pacientes. Surgimento de coagulopatia é uma complicação freqüente nos pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico moderado e grave. Apesar de, neste estudo, não estar diretamente associada à ocorrência de óbito, pode ser considerada um marcador de gravidade
Melo JRT, et al <sup>26</sup>	Skull radiographs and computed tomography scans in children and adolescents with mild head trauma	Arq. Neuropsiquiatr.	2008	Identificar quais os pacientes na faixa pediátrica com trauma cranioencefálico leve são candidatos para a realização de radiografia simples ou tomografia computadorizada do crânio (TCC). Recomendamos TCC em pacientes com escala de coma de Glasgow (GCS) 13 e 14 ou naqueles com traumas múltiplos, independente do GCS. Radiografias simples do crânio como rotina, não foram identificadas como úteis, no presente estudo
Melo JRT, et al <sup>31</sup>	Do children with Glasgow 13/14 could be identified as mild traumatic brain injury?	Arq. Neuropsiquiatr.	2010	Identificar as principais diferenças entre os pacientes com Escala de Coma de Glasgow (GCS) 15 e aqueles com escore 13/14. Crianças com escore 13/14 apresentam maior prevalência de traumas múltiplos, alterações na tomografia de crânio, necessidade de tratamento neurocirúrgico e internação em Unidade de Terapia Intensiva. Devemos ser cautelosos ao classificar crianças com pontuação 13/14 na GCS como vítimas de traumatismo craniano leve
Guerra SD, et al <sup>25</sup>	Factors associated with intracranial hypertension in children and teenagers who suffered severe head injuries	J. pediatr. (Rio J.)	2010	Analisar fatores associados à ocorrência de hipertensão intracraniana em pacientes pediátricos vítimas de TCE grave. Hipertensão intracraniana (HIC) e HIC refratária foram eventos freqüentes em pacientes pediátricos com TCE grave. Quanto menor a idade do paciente, maior a chance de desenvolvimento de HIC. A presença de posturas anormais foi fator associado a maior ocorrência de HIC refratária

Figura 1 - Síntese dos artigos analisados sobre traumatismo cranioencefálico infantil, publicados na base de dados Scielo no período de 2000 a 2011.

## **Tratamento de crianças vítimas de TCE**

O atendimento a crianças vítimas de TCE na sala de emergência estão associados a procedimentos simples, que feito a contento e de forma ágil, determina o sucesso da terapêutica para com o pacientes. Dentre estes cuidados destacam-se: Abordagem das vias aéreas com imobilização da coluna cervical; Ventilação adequada, visando a normocapnia; Abordagem da circulação e controle de sangramentos externos; Exame neurológico incluindo ECG, pupilas, movimento dos quatro membros; Exposição e avaliação de todo o corpo<sup>25</sup>.

Não se discute o quão importante e indicado o emprego de exames de imagem como a radiografia simples e TCC em crianças vítimas de TCE. O questionável é em quais casos esta medida está intimamente indicada. Estudo realizado com 1.888 pacientes com TCE leve, dos quais foram realizados 1.956 radiografias simples e 734 TCC, concluiu que a TCC está indicada em pacientes com ECG 13 e 14 ou naqueles com traumas múltiplos independente da ECG; radiografias simples do crânio como rotina, não foram identificadas como úteis.<sup>26</sup> Tal conclusão já fora citada em estudos anteriormente realizados<sup>11</sup>.

Até 2003 o atendimento do TCE infantil pautou suas condutas no *Guidelines of Brain Trauma Foundation de 2000* que sofreu sua última revisão em 2003<sup>27</sup>, que é seguido até os dias atuais. O atendimento inicial é imprescindível para o bom prognóstico do paciente e que medidas tais como, reanimação hídrica inicial agressiva, tratamento cirúrgico e cuidados intensivos, são prescindíveis para o sucesso do tratamento<sup>24</sup>.

### **Complicações da terapêutica empregada a crianças vítimas de TCE**

Dos procedimentos terapêuticos empregados no atendimento de crianças vítimas de TCE grave, certamente a craniotomia descompressiva pode ser realizada, desde que preencham alguns critérios, conforme *Guidelines of Brain Trauma Foundation de 2003*: TCC com edema e ingurgitamento cerebral difusos; Primeiras 48 horas de trauma; Ausência de episódios de pressão intracraniana maior que 40 mmHg, por período prolongado; Pontuação maior que três na ECG, em alguma avaliação durante a internação; Piora clínica secundária; Síndrome de herniação cerebral<sup>27</sup>.

A realização da tricotomia parcial ou total para procedimentos cranianos na neurocirurgia é tão comum que, para grande parte dos neurocirurgiões, tal condição jamais foi questionada. Assim muitos estudos têm demonstrado a estreita relação entre tricotomia do couro cabeludo - com preparo do sítio cirúrgico para craniotomia - e os elevados índices de infecção cirúrgica<sup>28</sup>. Outro estudo, em destaque nesta pesquisa, considera a realização de craniotomia sem tricotomia, uma vez que os resultados encontrados não trouxeram diferença estatisticamente significativa entre taxas de

infecção em crianças vítimas de TCE que realizaram craniotomia precedida de tricotomia, com as que não realizaram tricotomia<sup>29</sup>.

Além da infecção relacionada diretamente com a contaminação da lesão primária e ou secundário ao procedimento cirúrgico, outra complicação possível são as coagulopatias. Estudo transversal em que foram estudados, em duas etapas distintas, os prontuários de 318 crianças e adolescentes vitimados entre 01/09/1998 e 31/08/2003 e que estiveram internados na UTI pediátrica do Hospital João XXIII, com diagnóstico de TCE moderado (pontuação na ECG entre 9 e 13) ou grave (pontuação na ECG  $\leq$  a 8), observou que a coagulopatia é uma complicação frequente nos pacientes vítimas de TCE moderado e grave, todavia não esteve associada diretamente à ocorrência de óbito, porém pode ser considerada como um marcador de gravidade<sup>30</sup>.

## CONCLUSÃO

Observa-se neste estudo poucos trabalhos publicados na base de dados *Scielo* em relação a temática - TCE infantil. Vale ressaltar que a escolha de apenas uma base de dados, pode ser considerada um fator limitador para o entendimento da manifestação do fenômeno.

Os maus tratos e o abuso infantil foram identificados como as únicas temáticas encontradas nas publicações dos artigos estudados.

A utilização da tomografia computadorizada de crânio mostrou ser ferramenta importante na avaliação dos infantis vítimas de TCE. Já a radiografia simples de crânio está indicada na avaliação de crianças menores com suspeita de fratura de crânio, porém não significativa para detectar uma injúria cerebral.

O hematoma extradural é uma das principais complicações do TCE infantil e deve sempre fazer o diagnóstico diferencial com doença hemofílica.

Foi consenso entre os autores pesquisados que os fatores relacionados com o melhor prognóstico de crianças vítimas de TCE, ainda permanecem vagos e incertos. Acrescentam ainda que o sucesso do atendimento desta clientela relaciona-se ao controle das complicações oriundas do trauma cerebral, sendo a grande maioria tratáveis e/ou evitáveis.

Ressalta-se que o atendimento imediato e preciso, garantirá um melhor prognóstico e resultado durante a reabilitação destas crianças vítimas de TCE.

## REFERÊNCIAS

1. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet*. 1974; 2:81-4.

2. Ribeiro MCO, Pereira CU, Hora EC, Sallum AMC, Nunes MS, Alves JAB. Characterization of severe traumatic brain injury victims and its nursing diagnoses. Rev Enferm UFPE on line [periódico na internet]. 2012 Mar [acesso em 2012 Mar 01];6(3):627-33. Disponível em: [http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/2284/pdf\\_1025](http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/2284/pdf_1025).
3. Krauss JF. Epidemiology of head injury. In: Cooper PR, ed. Head injury. Baltimore: Williams & Wilkins; 1993: 1-25.
4. Koizumi MS, Lebrao ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. Arq Neuropsiquiatr. 2000; 58:81-9.
5. Krauss JF, McArthur DL. Epidemiology of brain injury. In: Evans RW, eds. Neurology and trauma. Saunders: Houston; 1996: 3-17.
6. Bardenheuer M, Obertacke U, Waydhas C, Nast-Kolb D. Epidemiologie des Schwerverletzten: eine prospektive Erfassung der präklinischen und klinischen Versorgung. Unfallchirurg. 2000; 103: 355-63.
7. Tiret L, Huasherr E, Thicoipe M, Garros B, Maurette P, Castel JP, et al. The epidemiology of head trauma in Aquitaine (France), 1986: a community-based study of hospital admission and deaths. Int J Epidemiol. 1990; 19(1):133-40.
8. Tate RL, McDonald S, Lulham JM. Incidence of hospital-treated traumatic brain injury in an Australian community. Aust N Z J Public Health. 1998; 22:419-23.
9. Masini M. Perfil epidemiológico do traumatismo crânio-encefálico no Distrito Federal em 1991. J Bras Neurocir. 1994; 5(2): 61-8.
10. Brasil. Presidência da República [homepage na Internet]. Lei 8.069 de 13 de julho de 1990, dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. [acesso em 2011 jul 10]. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/33/1990/8069.htm>.
11. Löhr Junior A. Conduta frente à criança com trauma craniano. J Pediatr (Rio J). 2002; 78 Suppl 1:S40-7.
12. Allen EM, Boyer R, Cherny WB. Head and Spinal Cord Injury. In: Rogers MC, ed. Textbook of Pediatric Intensive Care. 3ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996: 814-57.
13. Durkin MS, Olsen S, Barlow B, Virela A, Connolly Jr ES. The epidemiology of urban pediatric neurological trauma: evaluation of, and implications for, injury prevention program. Neurosurgery. 1998; 42:300-10.
14. Crouchman M, Rossiter L, Colaço T, Forsyth R. A practical outcome scale for paediatric head injury. Arch Dis Child. 2001; 84:120-4.
15. Bogdan R, Biklen S. Investigação qualitativa em educação. Porto: Editora Porto; 1994.

16. Turato ER. Tratado da metodologia de pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas de saúde e humanas. Petrópolis (RJ): Vozes; 2003.
17. Salcedo LJA, Carvalho AMP. Maltrato infantil por agresores bajo efecto del alcohol. Rev Latinoam Enferm. 2005; 13 SPE:827-35.
18. Pinto FCG, Porro FF, Suganuma L, Fontes RBV, Andrade AF, Marino Jr R. Hemophilia and child abuse as possible causes of epidural hematoma: case report. Arq Neuropsiquiatr. 2003;61(4):1023-5.
19. Rivara FP, Grossman DC. Prevention of traumatic deaths to children in the United States: how far have we come and where do we need to go? Pediatrics. 1996; 7:1101-6.
20. Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR, Blunt BA, Baldwin N, Eisenberg HM, et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. J Trauma. 1993; 34:216-22.
21. Mayer TA, Walker ML. Pediatric head injury: the critical role of the emergency physician. Ann Emerg Med. 1985; 14:1178-84.
22. Vavilala MS, Bowen A, Lam AM, Uffman JC, Powell J, Winn HR, et al. Blood pressure and outcome after severe pediatric traumatic brain injury. J Trauma. 2003; 55:1039-44.
23. Chiaretti A, Piastra M, Pulitano S, Pietrini D, Rosa G, Barbaro R, et al. Prognostic factors and outcome of children with severe head injury: an 8-year experience. Childs Nerv Syst. 2002; 18:129-36.
24. Carvalho LFA, Affonseca CA, Guerra SD, Ferreira AR, Goulart EMA. Traumatismo cranioencefálico grave em crianças e adolescentes. Rev Bras Ter Intensiva. 2007; 19(1): 98-106.
25. Guerra SD, Carvalho LFA, Affonseca CA, Ferreira AR, Freire HBM. Factors associated with intracranial hypertension in children and teenagers who suffered severe head injuries. J Pediatr (Rio J). 2010; 86(1):73-9.
26. Melo JRT, Reis RC, Lemos-Júnior LP, Azevedo-Neto A, Oliveira DW, Garcia FR, et al. Skull radiographs and computed tomography scans in children and adolescents with mild head trauma. Arq Neuropsiquiatr. 2008; 66(3-B):708-10.
27. Adelson PD, Bratton SL, Carney NA, Chesnut RM, Coudray HE, Goldstein B, et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents. Pediatr Crit Care Med. 2003;4:(Suppl3):S1-S75.
28. Parsons S, Conroy J, MacDonald D. Skin preparation and knee surgery. J Hosp Infect. 2002; 50:324-34.

29. Dvilevicius AE, Machado S, Rêgo JIM, Santos DS, Pietrowski F, Reis AD. Craniotomia sem tricotomia: avaliação de 640 casos. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004; 62(1):103-7.
30. Affonseca CA, Carvalho LFA, Guerra SD, Ferreira AR, Goulart EMA. Coagulation disorder in children and adolescents with moderate to severe traumatic brain injury. *J Pediatr (Rio J)*. 2007; 83(3):274-82.
31. Melo JRT, Lemos-Júnior LR, Reis RC, Araújo AO, Menezes CW, Santos GP, *et al*. Do children with Glasgow 13/14 could be identified as mild traumatic brain injury? *Arq Neuropsiquiatr* 2010; 68(3):381-4.

Conflict of interest: No  
Date of first submission: 2013-04-14  
Last received: 2013-06-07  
Accepted: 2013-09-26  
Publishing: 2013-09-30

**Corresponding Address**

Denismar Borges Miranda  
Rua 18 Norte, lotes 01 e 03, Cond. Wave, Aptº. 1003-B  
Águas Claras, Brasília-DF, CEP 71.910-720,  
Telefone: 61 32631581