

## “Galveston Orientation and Amnesia Test”: tradução e validação

“Galveston Orientation and Amnesia Test”: translation and validation

“Galveston Orientation and Amnesia Test”: traducción y validación

**Silvia Cristina Fürbringer e Silva<sup>1</sup>, Regina Márcia Cardoso de Sousa<sup>2</sup>**

### RESUMO

**Objetivo:** Traduzir e validar o Galveston Orientation and Amnesia Test para uso em nosso meio. **Métodos:** Esse teste foi traduzido para o português e retro-traduzido para o inglês por diferentes especialistas na língua e por fim, feita a avaliação da equivalência entre o instrumento original e a versão retro-traduzida. Sua aplicação em 73 vítimas de trauma crânio-encefálico contuso e a indicação da gravidade dessa lesão, estabelecida pela Escala de Coma de Glasgow, permitiram verificar as propriedades de medida do instrumento. **Resultados:** A confiabilidade verificada pelo Alfa de Cronbach resultou em 0,76. Houve indicação de validade convergente e discriminante do instrumento quando os resultados de aplicação do Galveston Orientation and Amnesia Test foram analisados perante a gravidade do trauma crânio-encefálico. **Conclusão:** Os resultados observados dão suporte para a aplicação do *Galveston Orientation and Amnesia Test* em nosso meio como indicador do término da amnésia pós-traumática.

**Descritores:** Trauma crânicocerebral; Amnésia; Testes neuropsicológicos; Estudos de validação [Tipo de publicação]

### ABSTRACT

**Objective:** To translate the Galveston Orientation and Amnesia Test into Portuguese and to validate this Portuguese version among Brazilians who had traumatic head injury. **Methods:** The Galveston Orientation and Amnesia Test was translated into Portuguese and back-translated to English by independent translators, and equivalence between the two versions of the test was examined. A sample of 73 Brazilians adults with closed head injury was used to establish the psychometric properties of the Portuguese version of the test. **Results:** The estimate of reliability of the Portuguese version of the test was  $\alpha = 0.76$ . The convergent and discriminative validity of the test was determined through comparison between an individual's scores on the Portuguese version of the test and the Glasgow Coma Scale. **Conclusion:** The study's findings suggest that the Portuguese version of the *Galveston Orientation and Amnesia Test* might be used to measure Post Traumatic Amnesia among Brazilians with closed head injury.

**Keywords:** Craniocerebral trauma; Amnesia; Neuropsychological tests; Validation studies [Publication type]

### RESUMEN

**Objetivo:** Traducir y validar el Galveston Orientation and Amnesia Test para su uso en nuestro medio. **Métodos:** El test fue traducido al portugués retrotraducido al inglés por diferentes especialistas en la lengua y por fin, realizada la evaluación de la equivalencia entre el instrumento original y la versión retrotraducida. Su aplicación en 73 víctimas de traumatismo encéfalo craneano con constusión y la indicación de la gravedad de esa lesión, establecida por la Escala de Coma de Glasgow, permitieron verificar las propiedades de medida del instrumento. **Resultados:** La confiabilidad verificada por el Alfa de Cronbach fue de 0,76. Hubo indicación de validez convergente y discriminante del instrumento cuando los resultados de aplicación del Galveston Orientation and Amnesia Test fueron analizados frente a la gravedad del traumatismo encéfalo craneano. **Conclusión:** Los resultados observados dan soporte para la aplicación del *Galveston Orientation and Amnesia Test* en nuestro medio como indicador del término de la amnesia post-traumática.

**Descritores:** Trauma cráneo cerebral; Amnesia; Pruebas neuropsicológicas; Estudios de validación [Tipo de publicación]

<sup>1</sup> Doutoranda em Enfermagem pela EEUSP, Docente dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Enfermagem do Centro Universitário São Camilo, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Livre-Docente do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

## INTRODUÇÃO

O trauma crânio-encefálico (TCE) contuso é freqüentemente seguido por um estado transitório de confusão e desorientação denominado amnésia pós-traumática (APT). Esse estado transitório de confusão e desorientação após um TCE é caracterizado por amnésia anterógrada e distúrbios de comportamento, entre eles: insônia, agitação, fadiga, confabulação e, ocasionalmente, sérios sintomas afetivos e psicóticos<sup>(1-2)</sup>.

A APT tem se mostrado um importante indicador de gravidade do TCE contuso<sup>(3)</sup> e é utilizada, em países desenvolvidos, para indicar a viabilidade ou não da reabilitação dos pacientes que apresentaram esse tipo de lesão<sup>(4)</sup>. Das medidas comportamentais que têm sido estudadas, a APT tem repetidamente se mostrado o melhor indicador isolado, para prever problemas nas funções cognitivas, neurológicas e funcionais.<sup>(3)</sup>

A APT vem sendo estudada há mais de 70 anos, quando pela primeira vez, em 1932, Ritchie Russel apresentou a teoria da APT, como um indicador de gravidade da lesão craniana<sup>(3)</sup>.

Até a década de 1980, a duração e o término da APT eram estabelecidos retrospectivamente, questionando-se o paciente após ter restaurado a memória contínua<sup>(5)</sup>.

Críticas relacionadas a acurácia da medida retrospectiva apontaram a subjetividade do método e consideraram que a duração e o término da APT poderiam, dessa forma, apenas ser estimados após o paciente ter se recuperado da confusão mental<sup>(6-7)</sup>.

Em 1979, Levin, O'Donnell e Grossman publicaram o Galveston Orientation and Amnesia Test (GOAT)<sup>(5)</sup>. Este foi um dos primeiros de uma série de instrumentos que têm o propósito de estabelecer prospectivamente a duração da amnésia após o TCE.

Desde a sua publicação, o GOAT tem sido amplamente utilizado. Estudos que aplicaram o teste demonstraram que ele é um importante instrumento para detectar a APT e determinar sua duração<sup>(2,8)</sup>.

Tendo em vista essas considerações e a ausência na literatura brasileira de instrumentos que subsidiem a determinação da duração da APT, a proposta deste estudo foi traduzir e validar o GOAT para uso em nosso meio.

## MÉTODOS

### Tradução do GOAT

Após autorização de seus autores<sup>(5)</sup>, a tradução do GOAT, originariamente desenvolvido em língua inglesa, foi realizada em três etapas: a tradução para o português; a retro-tradução para o inglês (tradução do instrumento em português de volta para a língua de origem); a avaliação da equivalência entre o instrumento original e a versão retro-traduzida. Neste processo, o referencial

metodológico utilizado foi o proposto por Guillemín et al.<sup>(9)</sup>.

Estiveram envolvidas na tradução para o português, duas enfermeiras especialistas em Terapia Intensiva, conhecedoras dos dois idiomas (português/inglês). A retro-tradução foi realizada por duas brasileiras especialistas na língua inglesa. Uma canadense, especialista em Enfermagem em Neurociência, fez a avaliação da equivalência entre o instrumento original e a versão retro-traduzida.

Nas etapas de tradução e retro-tradução, as especialistas trabalharam independentemente, e posteriormente compatibilizaram as duas traduções em uma única.

### Confiabilidade e validade convergente e discriminante

Para verificar a confiabilidade do instrumento optou-se pela análise de consistência interna. O Coeficiente Alfa de Cronbach foi o indicador utilizado na análise da consistência interna do GOAT e o valor de referência adotado como aceitável (boa confiabilidade) foi igual ou maior a 0,7, conforme indicação da literatura<sup>(10)</sup>.

Tendo em vista que tanto a alteração do nível de consciência inicial da vítima, como a duração da APT têm sido consideradas importantes indicadores da gravidade do TCE contuso, e que a Escala de Coma de Glasgow (ECGI) e o GOAT são instrumentos indicados para detectar essas alterações, hipóteses foram formuladas visando à validação convergente e discriminante do GOAT.

Nas vítimas de TCE, o valor da ECGI, após a estabilidade respiratória e hemodinâmica da vítima, é empregado freqüentemente para mensurar a gravidade inicial dessa lesão. Pontuações de 3 a 8 indicam TCE grave; entre 9 e 12, moderado, e maior ou igual a 13, lesão leve<sup>(11)</sup>.

No presente estudo, o valor da ECGI considerado para caracterizar a gravidade do TCE foi o registrado em prontuário pela equipe de neurocirurgia, em sua primeira avaliação. Esta padronização foi estabelecida, tendo em vista que no hospital campo de estudo a avaliação da equipe de neurocirurgia é rotineiramente solicitada após estabilização das condições respiratórias e hemodinâmicas da vítima.

Em relação à validação convergente, uma das hipóteses formuladas afirma que o valor obtido na primeira avaliação realizada com a ECGI pela neurocirurgia correlaciona-se positivamente com os escores obtidos na primeira avaliação com o GOAT. O pressuposto de correlação positiva baseia-se no significado dos escores dos instrumentos, que em ambas aplicações apresentam sentido similar: alterações acentuadas são designadas com baixas pontuações e estados de normalidade no parâmetro medido são

indicados por elevados valores.

Ainda para a validação convergente, outra hipótese formulada pressupõe que a duração da APT, em dias, estabelecida através do GOAT, apresenta correlação negativa com os valores da primeira avaliação pela ECGI feita pela neurocirurgia. Neste caso, a hipótese de correlação é negativa devido ao pressuposto que, quanto maior o período de APT, maior a gravidade do TCE contuso, e pontuações mais elevadas na ECGI indicam menor gravidade dessa lesão.

Para testar as hipóteses de validação convergente foi aplicado o Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman.

A capacidade discriminante do GOAT foi avaliada, num primeiro momento, pela comparação das médias da pontuação obtida na sua primeira aplicação nas vítimas, de um grupo caso e um outro grupo controle. O grupo controle foi constituído de pacientes que tiveram indicação de trauma moderado e leve pelos escores da ECGI (9 a 15) e o grupo caso teve como componentes as vítimas com trauma grave, segundo a pontuação da mesma escala (3 a 8).

Considerou-se nessa análise que, na primeira avaliação realizada com o GOAT, vítimas com TCE leve e moderado deveriam estar na fase de término do período de APT e obter, portanto, pontuações próximas da normalidade. Entretanto, o mesmo não deveria ocorrer com aqueles que tiveram indicação de trauma grave.

Dando seqüência à validade discriminante do instrumento, considerou-se a duração da APT, em dias, determinada pela aplicação diária do GOAT até a indicação de término da amnésia e os grupos formados segundo gravidade do TCE indicada pela ECGI.

A validade discriminante do instrumento foi avaliada pela comparação de médias do grupo caso com o grupo controle. A normalidade dos escores da primeira avaliação do GOAT e da duração, em dias, da APT, verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, permitiu realizar a comparação através do Teste t de Student para amostras independentes.

Neste estudo, em todas as análises em que o p-value foi inferior a 0,05, o resultado foi considerado estatisticamente significante.

### **Aplicação do GOAT e da ECGI**

Para avaliar confiabilidade e validade do GOAT, esse instrumento foi aplicado em pacientes internados em hospital governamental, centro de referência para atendimento de vítimas de trauma na região oeste da grande São Paulo. O pronto socorro é o local de admissão das vítimas de TCE internadas nesse hospital.

Participaram da casuística do estudo vítimas de TCE contuso, entre 12 e 60 anos de idade, sem diagnóstico anterior de TCE ou alteração de memória, atendidas no

local de estudo após o trauma, e internadas para tratamento no período de 03/01 a 03/05/2001.

Diariamente, durante o período de coleta de dados, realizou-se o rastreamento das vítimas com TCE contuso atendidas no pronto socorro e internadas no hospital nas últimas 24 horas. Para identificar e localizar essas vítimas, foi realizada consulta aos prontuários dos pacientes internados nessa área hospitalar e também foram solicitadas informações aos enfermeiros do setor.

Localizadas as vítimas que atenderam aos critérios de elegibilidade, a aplicação do GOAT foi iniciada e realizada todos os dias, preferencialmente no mesmo horário, até que o término da APT fosse detectado (pontuação mínima de 75 no GOAT por dois dias consecutivos). No entanto, algumas circunstâncias descritas nos resultados encerraram o acompanhamento da vítima antes do fim do período de APT. Situações de cirurgia, exames fora da unidade, ou qualquer outra situação impeditiva à aplicação do teste, foram sucintamente descritos no instrumento de coleta de dados, mas não determinaram o término do seguimento do paciente.

O escore total do GOAT foi obtido conforme indicação dos autores dessa escala, subtraindo-se o total de pontos de erro de 100 (Escore total = 100 – total de pontos de erro). O GOAT inclui dez questões que são perguntadas oralmente ao paciente. Cada questão tem um número determinado de pontos de erro que deve ser atribuído, quando a resposta se desvia da correta. Esse número de pontos é apresentado entre parênteses após cada questão do instrumento, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Na aplicação do GOAT, pontuações menores de 75 indicam que a vítima ainda encontra-se no período de amnésia. Segundo recomendação, fundamentada em resultados de pesquisas anteriores, é considerado o término da APT o primeiro dia quando a vítima atingiu, por dois dias consecutivos, escore maior ou igual a 75 no GOAT<sup>(4-5)</sup>.

Considerando-se que para estabelecer a duração da APT, alguns pesquisadores incluem o período de coma enquanto outros não, dois critérios distintos foram utilizados para estabelecer o valor dessa variável<sup>(2,5,7,12-16)</sup>.

No primeiro, a duração da amnésia foi determinada pela diferença, em dias, entre a data do trauma e o primeiro de dois dias consecutivos com pontuação GOAT maior ou igual a 75.

O segundo valor foi determinado pela diferença, em dias, entre o primeiro de dois dias em que o paciente alcançou pontuação 6 no parâmetro Melhor Resposta Motora na ECGI e o primeiro de dois dias seqüenciais com pontuação maior ou igual a 75 no GOAT<sup>(4)</sup>.

Ao término da coleta, os dados foram dispostos em planilhas eletrônicas elaboradas no programa Excel

para Microsoft Windows. Após a inserção das informações em banco de dados, análises foram realizadas visando à caracterização da casuística estudada e o alcance dos objetivos propostos.

O estudo obteve parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa do hospital local de estudo e a inclusão das vítimas na pesquisa ocorreu após seu consentimento ou de seus familiares.

## RESULTADOS

O GOAT, após ter sido submetido às diferentes etapas de tradução, resultou no instrumento em português, apresentado no Quadro 1.

No período de coleta de dados, 73 vítimas de TCE atenderam aos critérios de inclusão estabelecidas no presente estudo, sendo que 72,6% dos pacientes eram do sexo masculino, a grande maioria (79,5%) na faixa etária entre 12 e 36 anos; quanto à causa externa, a ocorrência mais freqüente que provocou TCE contuso

na casuística estudada foi o acidente de trânsito (75,3%), seguido pela queda (21,9%); quanto à gravidade do TCE estabelecida pela ECGL, as categorias extremas incluíram maior número de vítimas (35,6% graves e 48,0% leves). O tempo médio de seguimento das vítimas foi de 8,7 dias ( $\pm$  8,9 dias). A média da duração da APT foi de 7,1 e 5,1 dias, respectivamente, quando computado ou não o período de coma.

Das 73 vítimas incluídas neste estudo, somente 40 (54,8%) tiveram a duração da APT determinada. Várias foram as situações que inviabilizaram a continuidade das avaliações diárias dos participantes do estudo até o fim do período de amnésia: 14 (19,2%) tiveram alta hospitalar para casa; 9 (12,3%) evoluíram para óbito; 5 (6,8%) foram transferidas para outros hospitais; 2 (2,8%) evadiram-se do hospital e 3 (4,1%) evoluíram com incapacidades que impossibilitaram a avaliação da memória (afasia, distúrbio de comportamento).

O alfa calculado para o instrumento foi de 0,76, valor superior ao adotado no presente estudo como aceitável.

**Quadro 1** - Teste de Amnésia e Orientação de Galveston

	<b>PONTOS DE ERRO</b>
1. Qual o seu nome?(2*).....	-----
Qual a data do seu nascimento? (4*) .....	-----
Onde você vive? (4*).....	-----
2. Onde você está agora? (5*) cidade.....	-----
(5*) hospital.....	-----
(não é necessário dar o nome do hospital)	
3. Qual a data que você foi admitido neste hospital? (5*) .....	-----
Como você chegou aqui? (5*) .....	-----
4. Qual foi a primeira coisa que você lembra depois do acidente?(5*).....	-----
Você pode descrever com detalhes (por ex: data, hora, pessoas) a primeira coisa que você lembra depois do acidente? (5*) .....	-----
5. Você pode descrever a última coisa que você lembra antes do acidente? (5*).....	-----
Você pode descrever com detalhes (por ex: data, hora, companhia) a última coisa que lembra antes do acidente? (5*).....	-----
6. Que horas são agora?.....(1 para cada 1/2 hora de erro da hora correta, num máximo de 5)*	-----
7. Qual é o dia da semana hoje? .....	-----
(1 para cada dia que se desvia do dia correto)*	
8. Que dia do mês é hoje? .....	-----
(1 para cada dia que se desvia da data correta, num máximo de 5)*	
9. Em que mês estamos? .....	-----
(5 para cada mês que se desvia do correto, num máximo de 15)*	
10. Em que ano estamos? .....	-----
(10 para cada ano que se desvia do correto, num máximo de 30)*	
<b>TOTAL DE PONTOS DE ERRO</b>	-----
<b>SCORE TOTAL (100 – TOTAL DE PONTOS DE ERRO)</b>	-----
* pontos de erro a serem atribuídos	

Os resultados relacionados à validade convergente do GOAT estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Correlação entre variáveis de interesse para validação convergente do GOAT. HCFMUSP, 2001.

Variáveis	Coefficiente de correlação por postos de Spearman
GOAT (1ª avaliação) x	$r_s = 0,56; p < 0,005$
ECGI (gravidade do TCE)	
Duração da amnésia (data do trauma) x	$r_s = -0,53; p < 0,005$
ECGI (gravidade do TCE)	
Duração da amnésia (após coma) x	$r_s = -0,53; p < 0,005$
ECGI (gravidade do TCE)	

A Tabela 1 mostra correlação ordinal positiva estatisticamente significativa ( $r_s = 0,56; p < 0,05$ ) entre o escore inicial da ECGI e a pontuação da 1ª avaliação pelo GOAT. Observa-se também correlação negativa estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre a ECGI e a duração da APT, levando em conta ambos os métodos usados para estabelecer esse período.

A capacidade discriminante do GOAT foi avaliada pela comparação das médias do grupo caso e controle tendo em conta tanto o valor obtido na 1ª avaliação com o GOAT, como também, a duração da APT determinada por esse mesmo teste (Tabela 2).

Observou-se para o grupo controle, com indicação de TCE de gravidade leve e moderada, um escore médio muito superior ao grupo caso, com TCE grave. O Teste t de Student para amostras independentes mostrou que há evidência estatística ( $p < 0,005$ ) de que o grupo controle apresenta escore médio superior ao valor do grupo caso. Quando a variável analisada foi duração da APT, novamente o estudo foi realizado considerando o início do período na data do trauma e no término do coma. A comparação, levada a efeito através do Teste t de Student para amostras independentes, revelou que há evidência estatística de que o número médio de dias de APT do grupo caso supera o do grupo controle, quando são

aplicadas as duas formas usadas para estabelecer a duração da APT.

## DISCUSSÃO

A qualidade de um instrumento de medida está relacionada tanto com sua confiabilidade quanto com sua validade. A confiabilidade traduz a exatidão de medida, o quanto ela se encontra livre do erro aleatório, enquanto a validade pode ser definida como a capacidade de um teste medir aquilo a que se propôs. Para ser válido, um instrumento necessita ser congruente com a propriedade medida, portanto, a validade diz respeito à demonstração da adequação do instrumento com o que ele se destina a medir.

Os resultados do presente estudo mostraram evidências de validade convergente do GOAT, a medida em que os valores resultantes da aplicação desse instrumento correlacionam-se com outro método de medir o mesmo conceito, no caso, a gravidade do TCE contuso, medido pela ECGI.

Os resultados também foram indicativos de que o instrumento apresenta validade discriminante, pois distinguiu dois grupos de respondentes que teoricamente deveriam diferir.

Estudo da validade do GOAT também foi realizado por seus autores<sup>(5)</sup> considerando a ECGI e o resultado da tomografia computadorizada como critérios de gravidade do TCE. Para proceder esse estudo, o GOAT foi aplicado em 52 vítimas de TCE contuso, de gravidade variada, e testado ante aos três indicadores da ECGI (abertura ocular, melhor resposta verbal e motora), determinados pelo neurocirurgião na admissão do paciente. Resultados mostraram que pontuações no GOAT < 75 estavam fortemente relacionadas com a baixa pontuação nesses três indicadores da ECGI. Na análise de performance do GOAT frente à tomografia computadorizada, a lesão bilateral e difusa foi mais fortemente associada com intervalos da amnésia > 14 dias, quando comparada à lesão restrita a um hemisfério cerebral.

Ainda para proceder à validação do GOAT, seus

**Tabela 2** - Comparação dos Valores Médios das Variáveis por grupos. HCFMUSP, 2001.

Variáveis	Grupos		Controle (ECGI 3 a 8)		P-value
	Caso (ECGI 9 a 15)	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
GOAT (1ª Avaliação)	32,88	29,72	71,09	28,88	0,005*
Duração da amnésia (data do trauma)	14,45	10,86	4,38	5,61	<0,02*
Duração da amnésia (após coma)	10,09	8,65	3,36	3,88	<0,04*

(\*) Comparação através do Teste t de Student para amostras independentes

autores analisaram a relação entre a duração da APT, estabelecida pelo teste, e resultados do TCE em longo prazo. A relação observada foi altamente significativa.

Outra pesquisa analisou 164 indivíduos admitidos em uma unidade de reabilitação especializada em atendimento de vítimas de TCE e seus resultados indicaram correlação significativa ( $r^2 = 0,233$ ) entre o mais alto escore da ECGI nas primeiras horas pós-trauma e duração da APT<sup>(17)</sup>.

A relação entre essas duas variáveis foi mais fraca que a observada no atual estudo. Entretanto, diferenças expressivas puderam ser notadas tanto na amostra estudada, como também em outros dois aspectos. Nesse estudo<sup>(17)</sup>, as vítimas, que no período de admissão no serviço já apresentavam escore no GOAT > 75, tinham o tempo de APT estimado através dos registros hospitalares e de entrevistas com familiares. Além disso, para efeito da análise de correlação, a duração da APT foi considerada em semanas e não em dias, como no presente estudo.

## CONCLUSÃO

Os resultados de confiabilidade, de validação convergente e discriminante do GOAT, observados no atual estudo, somam-se às análises realizadas pelos seus autores e dão suporte para aplicação do GOAT como um indicador de alteração cerebral após TCE contuso em nosso meio.

## REFERÊNCIAS

1. Baird A, Papadopoulou K, Greenwood R, Cipolotti L. Memory function after resolution of post-traumatic amnesia. *Brain Inj.* 2005; 19(10):811-7.
2. De Guise E, Leblanc J, Feyz M, Thomas H, Gosselin N. Effect of an integrated reality orientation programme in acute care on post-traumatic amnesia in patients with traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2005; 19(4):263-9.
3. Ahmed S, Bierley R, Sheikh JI, Date ES. Post-traumatic amnesia after closed head injury: a review of the literature and some suggestions for further research. *Brain Inj.* 2000; 14(9): 765-80.
4. Ellenberg JH, Levin HS, Saydjari C. Posttraumatic Amnesia as a predictor of outcome after severe closed head injury. Prospective assessment. *Arch Neurol.* 1996; 53(8):782-91.
5. Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. The Galveston Orientation and Amnesia Test. A practical scale to assess cognition after head injury. *J Nerv Ment Dis.* 1979; 167(11):675-84.
6. Ladera-Fernández V. Síndrome amnésico postraumático. *Rev Neurol.* 2001; 32(5):467-72.
7. McMillan TM, Jongen EL, Greenwood RJ. Assessment of post-traumatic amnesia after severe closed head injury: retrospective or prospective? *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1996; 60(4):422-7.
8. Pastorek NJ, Hannay HJ, Contant CS. Prediction of global outcome with acute neuropsychological testing following closed-head injury. *J Int Neuropsychol Soc.* 2004; 10(6):807-17.
9. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993; 46(12): 1417-32.
10. Nunnally JC. *Psychometric theory.* New York: McGraw-Hill; c1978.
11. Alves D, Mussi FC, Jeukens MMF, Silva SCF, Silva EB, Koizimi MS. O que lembra o paciente com TCE sobre o período de hospitalização? *Rev Latinoam Enfermagem.* 2000; 8(2): 91-8.
12. Alexandre A, Colombo F, Neretmpi P, Benedetti A. Cognitive outcome and early indices of severity of head injury. *J Neurosurg.* 1983; 59(5):751-61.
13. Cifu DX, Kreutzer JS, Marwitz JH, Rosenthal M, Englander J, High W. Functional outcomes of older adults with traumatic brain injury: a prospective, multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996; 77(9):883-8.
14. Wilson JT, Teasdale GM, Hadley DM, Wiedmann KD, Lang D. Post- traumatic amnesia: still a valuable yardstick. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1994; 57(2):198-201.
15. Wober C, Oder W, Kollegger H, Prayer L, Baumgartner C, Wober-Bingol C et al. Posturographic measurement of body sway in survivors of severe closed head injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74(11):1151-6.
16. Zafonte RD, Mann NR, Millis SR, Black KL, Wood DL, Hammond F. Posttraumatic amnesia: its relation to functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997; 78(10):1103-6.
17. Katz DI, Alexander MP. Traumatic brain injury. Predicting course of recovery and outcome for patients admitted to rehabilitation. *Arch Neurol.* 1994; 51(7):661-70.