

## **GALVESTON ORIENTATION AND AMNESIA TEST: APLICABILIDAD Y RELACIÓN CON LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

Silvia Cristina Fürbringer e Silva<sup>1</sup>  
Regina Marcia Cardoso de Sousa<sup>2</sup>

*Restricciones en la aplicación del Galveston Orientation and Amnesia Test y los cuestionamientos sobre la relación entre conciencia y amnesia post-traumática motivaron este estudio que visa identificar, a través de la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow, el periodo más adecuado para la aplicación de la prueba de amnesia, y observar la relación entre los resultados de esos dos indicadores. El estudio prospectivo y longitudinal fue realizado en un centro de referencia para traumas en São Paulo - Brasil. El número fue de 73 víctimas de trauma craneoencefálico contuso, internadas en esta institución en el periodo de 03/01 a 03/05/2001. Con relación a la aplicabilidad, la prueba puede ser aplicada en los pacientes con la Escala de Coma de Glasgow > 12, pero el término de la amnesia post-traumática fue observado en los pacientes con puntuación > 14 en la escala. Correlación significativa ( $r_s = 0,65$ ) fue observada entre esas medidas, aunque diferentes formas de relación entre el término de la amnesia y alteración de conciencia fueron observadas.*

*DESCRIPTORES: amnesia; trauma craneocerebral; Escala de Coma de Glasgow*

## **GALVESTON ORIENTATION AND AMNESIA TEST: APPLICABILITY AND RELATION WITH THE GLASGOW COMA SCALE**

*Restrictions in the application of the Galveston Orientation and Amnesia Test and questionings about the relationship between conscience and post-traumatic amnesia motivated this study, which aims to identify, through the Glasgow Coma Scale scores, when to initiate the application of this amnesia test, as well to verify the relationship between the results of these two indicators. The longitudinal prospective study was carried at a referral center for trauma care in São Paulo - Brazil. The sample consisted of 73 victims of blunt traumatic brain injury, admitted at this institution between January 03<sup>rd</sup> and May 03<sup>rd</sup> 2001. Regarding the applicability, the test could be applied in patients with a Glasgow Coma Scale score > 12; however, the end of post traumatic amnesia was verified in patients who scored > 14 on the scale. A significant relationship ( $r_s = 0.65$ ) was verified between these measures, although different kinds of relationship between the end of the amnesia and changes in consciousness were observed.*

*DESCRIPTORS: amnesia; craneocerebral trauma; Glasgow coma scale*

## **GALVESTON ORIENTATION AND AMNESIA TEST: APLICABILIDADE E RELAÇÃO COM A ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

*Restrições na aplicação do Galveston Orientation and Amnesia Test e questionamentos sobre a relação entre consciência e amnésia pós-traumática motivaram este estudo que visa identificar, pelos escores da Escala de Coma de Glasgow, quando iniciar a aplicação desse teste de amnésia, bem como verificar a relação entre os resultados desses dois indicadores. O estudo prospectivo longitudinal foi realizado em centro de referência para atendimento de trauma em São Paulo - Brasil. A amostra foi de 73 vítimas de trauma craneoencefálico contuso, internadas nessa instituição, no período de 3/1 a 3/5/2001. Com relação à aplicabilidade, o teste pôde ser aplicado nas vítimas com Escala de Coma de Glasgow <sup>3</sup> 12, porém, o término da amnésia pós-traumática foi verificado nos pacientes com pontuação <sup>3</sup> 14 nessa escala. Correlação significativa ( $r_s = 0,65$ ) foi verificada entre os indicadores, no entanto, diferentes formas de relação entre término de amnésia e alteração da consciência foram observadas.*

*DESCRITORES: amnésia; trauma craneocerebral; escala de coma de glasgow*

<sup>1</sup> Docente del Centro Universitario São Camilo, Doctoranda; <sup>2</sup> Profesor Asociado, e-mail: vian@usp.br. Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo, Brasil

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años las alteraciones de la conciencia y la amnesia post-traumática han sido indicadores importantes de gravedad en el traumatismo encéfalo-craneano (TEC) por contusión<sup>(1)</sup>, siendo también uno de los parámetros más seguros para prever la capacidad funcional a mediano y a largo plazo<sup>(2-9)</sup>.

La amnesia post-traumática es un disturbo muy frecuente en pacientes con TEC y viene siendo estudiado hace más de 50 años. En 1932 Ritchie Russel presentó por primera vez, a la duración de la amnesia post-traumática, como un índice de gravedad de lesión craneana y de duración de incapacidad subsecuente<sup>(10)</sup>.

Hasta la década de los 80 la duración y el término de la amnesia post-traumática eran establecidos retrospectivamente, preguntándose al paciente luego de haber restaurado la memoria continua<sup>(1)</sup>. Críticas relacionadas a la exactitud de la medida retrospectiva indicaron la subjetividad del método y consideraron que la duración y el término de la amnesia post-traumática podrían ser solo estimados, luego de la recuperación de la confusión mental del paciente<sup>(5,11-12)</sup>.

En 1979 fue publicado el *Galveston Orientation and Amnesia Test* (GOAT)<sup>(12)</sup>. Este fue uno de los primeros de una serie de instrumentos que tiene el propósito de establecer retrospectivamente la duración de la amnesia posterior al TEC.

Desde su publicación el GOAT ha sido ampliamente utilizado. Estudios que aplicaron el test demostraron que este es un importante instrumento para detectar la amnesia post-traumática y determinar su duración<sup>(5)</sup>.

No obstante se nota la ausencia de una directriz clara para su aplicación, considerando las condiciones restrictas observadas. Para determinar la puntuación en el GOAT fue aplicado un cuestionario con 10 preguntas. Varias situaciones que impiden su utilización son vividas en la práctica clínica principalmente relacionadas con la incapacidad de las víctimas para mantener una comunicación verbal.

En la revisión bibliográfica, el requisito para la aplicación de la escala ha sido descrito como "individuos consistentemente fuera del coma"<sup>(3)</sup>, descripción que mantiene indefiniciones en la aplicación del instrumento.

Por lo tanto, es necesario buscar indicadores en el momento de la aplicación del GOAT. La escala

del Coma de Glasgow (ECGI), por tratarse de una escala ratificada mundialmente y utilizada ampliamente para la evaluación de víctimas posterior al TEC<sup>(13)</sup>, puede ser un indicador importante del momento apropiado para la aplicación de este instrumento.

La ECGI es la escala más ampliamente usada para graduar alteraciones de la conciencia<sup>(13-15)</sup>. Fue publicada por la primera vez en 1974, siendo elaborada para proponer consistente evaluación clínica sobre el nivel de conciencia de los pacientes con daño cerebral<sup>(16)</sup>.

En la investigación sobre amnesia post-traumática, estudios que buscar mostrar la relación entre la alteración del nivel de conciencia y la amnesia posterior al TEC, son importantes para aclarar la fisiopatología de estos fenómenos<sup>(5,17)</sup>.

Inicialmente la amnesia post-traumática fue considerada la fase inicial de recuperación, posterior al intervalo de disminución en el nivel de conciencia que ocurre durante el TEC contuso grave<sup>(3)</sup>. No obstante, en la práctica se observan pacientes con periodo de amnesia post-traumática mayor que la alteración del nivel de conciencia medida por la ECGI, es decir, pacientes con puntuación ECGI normal o próximo a lo normal no son capaces de recordar actitudes o comportamientos anteriores.

Las indefiniciones observadas con relación al momento de la aplicación del GOAT, y con respecto a la asociación entre alteraciones de la conciencia y amnesia post-traumática llevan a realizar este estudio con los objetivos de: identificar a través de las puntuaciones total y parcial de la ECGI, el momento más adecuado para la aplicación del GOAT y verificar las relaciones entre los resultados obtenidos en el GOAT y en la ECGI, con la finalidad de contribuir en el conocimiento de las relaciones entre la amnesia post-traumática y la alteración de la conciencia presentadas por las víctimas.

## CASO Y MÉTODO

Se trata de un estudio prospectivo longitudinal de campo, con enfoque cuantitativo correlacional, realizado en un hospital gubernamental, centro de referencia para la atención de víctimas de trauma en la región oeste de São Paulo. La emergencia es un lugar de admisión de las víctimas con TEC hospitalizadas en este nosocomio.

Participaron de este estudio de caso, las víctimas de TEC contuso entre los 12 y 60 años de

edad, sin diagnóstico anterior de TEC o alteración de la memoria, atendidas posterior al trauma en el lugar de estudio e internadas para su tratamiento durante el periodo de 03/01 a 03/05/2001.

Para la recolección de informaciones relacionadas al presente estudio fue creada una ficha individual para el registro de datos. Los campos incluidos en este instrumento permitieron la identificación y determinación de características de las víctimas, así como las anotaciones diarias de las puntuaciones parciales o totales de la ECGI y del GOAT.

Durante el periodo de recolección de datos, diariamente se realizó el rastreo de las víctimas con TEC contuso, atendidas en la emergencia e internadas en el hospital durante las últimas 24 horas. Para identificar y localizar a estas víctimas fue realizada la consulta de las historias clínicas de los pacientes internados en esta área hospitalaria, así mismo se les solicitó informaciones a los enfermeros del sector.

Una vez localizadas las víctimas que cumplían los criterios de elegibilidad, las evaluaciones con ECGI y GOAT fueron iniciadas y realizadas diariamente, durante el mismo horario hasta que se detectase que la amnesia acababa (puntuación mínima 75 en el GOAT por dos días consecutivos). Situaciones que no permitieron continuar con las evaluaciones diarias como fallecimiento, alta, transferencia hospitalaria y otras circunstancias descritas en los resultados, generaron el término del seguimiento de las víctimas antes de finalizar el periodo de la amnesia. Cirugías, exámenes fuera de la unidad o cualquier otra situación que impidiera la aplicación de las dos escalas fueron sucintamente descritas en el instrumento de recolección de datos, sin embargo se continuo con el seguimiento del paciente.

El score total del GOAT fue obtenido de acuerdo con la indicación de autores de esta escala, sustrayéndose de 100 el total de puntos erróneos (Store total= 100 – total de puntos erróneos). Durante la aplicación de este instrumento, las puntuaciones menores de 75 indicaron que la víctima aún se encontraba en periodo de amnesia. De acuerdo con la indicación de investigaciones anteriores fue considerado como término de amnesia post-traumática, el primer día que la víctima en dos días consecutivos obtuvo un score mayor o igual a 75 en el GOAT<sup>(3,11)</sup>.

Posterior a la introducción de las informaciones en la base de datos, el análisis fue realizado teniendo como objetivo determinar las características del caso en estudio y el alcance de los

objetivos propuestos. Para verificar la relación entre valores secuenciales de la ECGI y del GOAT fue aplicado el Coeficiente de Correlación por Puestos de Spearman. En este análisis el p con valor inferior a 0,05 fue considerado estadísticamente significativo.

El estudio obtuvo el parecer favorable del Comité de Ética e Investigación del hospital lugar de estudio y la inclusión de las víctimas en la investigación fue posible posterior a su consentimiento o el de sus familiares.

## RESULTADOS

Durante el periodo de recolección de datos, 73 víctimas de TEC atendieron a los criterios de inclusión establecidos en el presente estudio, siendo que 72,6% de los pacientes fueron del sexo masculino, la gran mayoría (79,5%) entre las edades de 12 y 36 años, en relación a la causa externa mas frecuente que provocó el TEC contuso en el grupo estudiado fue el accidente de tránsito (75,3%), seguido de las caídas (21,9%); con respecto a la gravedad del TEC, las categorías extremas incluyeron mayor número de víctimas (35,6% graves y 48,0% leves). El tiempo medio de seguimiento de las víctimas fue de 8,7 días (+ 8,9 días). La variación de este tiempo fue de 1 a 39 días y la mayoría de las víctimas (69,9%) fue seguida y evaluada por un periodo de hasta 10 días.

Durante el seguimiento las 73 víctimas fueron sometidas a 419 evaluaciones. El GOAT no pudo ser aplicado en 188 de estas evaluaciones (44,9%) debido a situaciones que impidieron la colaboración del paciente durante la aplicación del test, tales como: la intubación orotraqueal, agitación y otras alteraciones acentuadas de comportamiento o conciencia. En estos casos fue solamente aplicada la ECGI.

En la Tabla 1 se observa que en todas las evaluaciones en que el ECGI fue menor a 12, el GOAT no fue aplicado. El test fue aplicado por solo una vez en un paciente con ECGI de 12, teniendo como resultado score menor a 75.

Tabla 1 – Puntuación de la ECGI y del GOAT en las evaluaciones realizadas (n=419). São Paulo, 2001

ECGI	< 12		12		13		14		15	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
< 75	-	-	1	11,11	18	81,8	89	78,1	29	28,4
> 75	-	-	-	-	-	-	22	19,3	72	70,6
NA*	172	100	8	88,9	4	18,2	3	2,6	1	1,0
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>100</b>

(\*) No aplicable

El GOAT puede ser aplicado con relativa facilidad en los pacientes con ECGI de 13, no obstante en todas las aplicaciones la puntuación fue menor a 75. De las 114 aplicaciones de la ECGI que tuvieron un score de 14, solo 22 de estas con el GOAT (19,3%) las víctimas obtuvieron una puntuación  $\geq 75$ . Por otro lado la mayoría (70,6%) de los test aplicados alcanzó este score cuando los pacientes obtuvieron una puntuación de 15 en la ECGI.

En la Tabla 2 se nota que la aplicación del test fue posible en víctimas con score de 2 o más en el parámetro Apertura Ocular de la ECGI, no obstante solo cuando esta puntuación obtuvo un valor mínimo de 3 es que se consideró como el término de la amnesia post-traumática a través del GOAT.

Tabla 2 - Puntuación del GOAT y del parámetro Apertura Ocular (AO) de la ECGI en las evaluaciones realizadas (n=419). São Paulo, 2001

GOAT	AO 1		AO 2		AO 3		AO 4	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
< 75	-	-	1	6,7	23	28,7	113	46,9
> 75	-	-	-	-	12	15,0	82	34,0
NA*	83	100	14	93,3	45	56,3	46	19,1
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>241</b>	<b>100</b>

(\*) No aplicable

En la Tabla 3 se muestra que la aplicación del test fue cuando el score en el parámetro Mejor Respuesta Verbal de la ECGI fue 4 o 5, siendo también en estos valores observados los resultados en el GOAT  $\geq 75$ . De los tres ítems que componen el ECGI, este fue el que presentó con mayor frecuencia la puntuación 1. Situaciones que impiden la evaluación de la Mejor Respuesta Verbal fueron frecuentes en este parámetro, casi siempre relacionados con la intubación orotraqueal en los pacientes.

Tabla 3 - Puntuación del GOAT y del parámetro Mejor Respuesta Verbal (MRV) de la ECGI en las evaluaciones realizadas (n=419). São Paulo, 2001

GOAT	MRV <4		MRV 4		MRV 5	
	nº	%	nº	%	nº	%
< 75	-	-	102	87,2	35	28,7
> 75	-	-	9	7,7	85	69,7
NA*	180	100	6	5,1	2	1,6
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>117</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

(\*) No aplicable

En la Tabla 4 se relaciona la puntuación del parámetro Mejor Respuesta Motora con el valor total de GOAT. La colaboración de la víctima para la aplicación del test fue conseguida solo en individuos, en los que el ítem Mejor Respuesta Motora de la ECGI, alcanzaron puntuación 6, es decir eran capaces de obedecer a comandos simples. De forma similar fue con este score en la ECGI en que las víctimas obtuvieron una puntuación  $\geq 75$  en el GOAT.

Tabla 4 - Puntuación del GOAT y del parámetro Mejor Respuesta Motora (MRM) de la ECGI en las evaluaciones realizadas (n=419). São Paulo, 2001

MRM	< 6		6	
	nº	%	nº	%
< 75	-	-	137	45,4
> 75	-	-	94	31,1
NA*	117	100	71	23,5
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>100</b>	<b>302</b>	<b>100</b>

(\*) No aplicable

Para analizar las relaciones entre los resultados obtenidos en el GOAT y en la ECGI, los valores obtenidos diariamente en los instrumentos fueron dispuestos en pares y sometidos al Coeficiente de Correlación por puestos de Spearman. El análisis mostró correlación ordinal positiva estadísticamente significativa ( $r_s = 0,65$ ;  $p < 0,001$ ).

Para determinar mejor la relación entre alteración de la conciencia y amnesia post-traumática se presentan en la Tabla 5, resultados relacionados con las víctimas, en los cuales la amnesia post-traumática revirtió durante el periodo de seguimiento.

De las 73 víctimas incluidas en este estudio, solo 40 (54,8%) tuvieron un tiempo determinado de duración de la amnesia post-traumática. Varias fueron las situaciones que impidieron la continuidad de las evaluaciones diarias de los participantes del estudio hasta el final del periodo de la amnesia: 14(19,2%) tuvieron alta hospitalaria para su casa, 9 (12,3%) fallecieron, 5 (6,8%) fueron transferidos a otros hospitales, 2 (2,8%) salieron del hospital y 3 (4,1%) su evolución determinó incapacidades que no permitieron la evaluación de la memoria (afasia y disturbo del comportamiento).

Estas 40 víctimas fueron distribuidas según la relación observada entre el final de las alteraciones de su memoria y conciencia. Se considero en este análisis que la puntuación 15 en la ECGI es un indicador importante de condición fisiológica normal en el parámetro conciencia.

Tabla 5 - Víctimas en las que se estableció el tiempo de amnesia post-traumática (n=40), según la relación observada entre el término de la amnesia post-traumática y el termino del periodo de alteración de la conciencia. São Paulo, 2001

Término de la amnesia post-traumática	nº	%
Concomitante con ECGI = 15	21	52,5
Antes de la ECGI = 15	10	25
Posterior ECGI = 15	09	22,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Se observa en la Tabla 5, que la mayoría de las víctimas, 21 pacientes (52,5%) tuvieron indicación de normalidad en la memoria y de conciencia de forma concomitante, es decir, se observó el término de la amnesia post-traumática coincidentemente con la puntuación 15 por la ECGI. Mientras tanto, en 10 pacientes se observó el término de la amnesia post-traumática antes de alcanzar la puntuación de 15 con la ECGI y en 9 pacientes solo se observó el término establecido de la amnesia post-traumática algunos días posteriores a haber alcanzado la puntuación máxima con la ECGI.

## DISCUSIÓN

En la investigación actual, para identificar el momento mas adecuado para la aplicación del GOAT, puntuaciones parciales y totales de la ECGI, obtenidas durante el seguimiento de víctimas de TEC contuso fueron analizadas utilizando el GOAT, considerando los resultados obtenidos y la posibilidad de su aplicación.

En este análisis se observó que la puntuación mínima en la ECGI, en la que se puede obtener la colaboración de la víctima para aplicar el GOAT fue de 12, con puntuaciones parciales de 2 en el parámetro Abertura Ocular, 4 en el parámetro Mejor Respuesta Verbal y 6 en el parámetro Mejor Respuesta Motora.

En la presentación de una propuesta ampliada de la ECGI que establece la evaluación de la amnesia post-traumática, los autores afirmaron que con respecto a ese parámetro, las personas que obtuvieron score  $\leq 12$  en la ECGI raramente pueden ser evaluadas<sup>(15)</sup>.

La puntuación 6 en el ítem MRM fue ya indicado por otros autores<sup>(3)</sup> como el mayor indicador en la ECGI que considera el término del coma, y por lo tanto tiene la percepción mínima y necesaria para colaborar en la aplicación del GOAT.

La colaboración de la víctima para aplicar el GOAT o cualquier otro test de memoria es

imprescindible, para lo cual es necesaria la presencia de respuestas que engloben la percepción y la capacidad de expresión verbal.

Con respecto a la aplicación del GOAT, cuando se consideró que el paciente salió de la amnesia post-traumática, los análisis respectivos mostraron una puntuación total de 14 en la ECGI y una puntuación mínima de 3 en el parámetro de Apertura Ocular, 4 dentro de la Mejor Respuesta Verbal y 6 en el ítem de Mejor Respuesta Motora.

Esta observación debe ser considerada una indicación importante en el momento de ser aplicado el GOAT. En la medida que nuevos estudios confirmen que las puntuaciones 12 y 13 en la ECGI preceden al término de la amnesia post-traumática, lo cual puede sistematizar el inicio de la evaluación con el GOAT posterior al alcance de una puntuación de 14 en la ECGI. Se evita de esta forma, el cansancio de la víctima y del evaluador, dentro de un periodo en el que probablemente, el resultado del GOAT no alcance los 75 puntos.

Dentro del presente estudio, se observó una correlación estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos en el GOAT y en la ECGI. En la bibliografía científica no fueron localizados estudios que analizaron la correlación entre los scores de estos indicadores, no obstante la relación entre la duración de la amnesia y del coma fue investigada por varios autores. Estos análisis, así como los del presente estudio tuvieron por objetivo estudiar la relación entre las alteraciones post-traumáticas de la conciencia y de la memoria. Sus resultados demostraron la correlación significativa entre los indicadores de estos dos parámetros<sup>(3,6,18)</sup>.

El déficit de amnesia que se da posterior al TEC es frecuentemente acompañado por desorientación en tiempo, lugar y persona, además de agitación, conducta desinhibida, deficiencia de atención y otras alteraciones de memoria como conspiración y amnesia retrógrada. Es común la agitación y la agresión, física o verbal, pudiendo generar alucinaciones<sup>(12)</sup>.

Investigadores de Toronto, Canadá al estudiar cambios cognitivos que se dan durante el periodo agudo de recuperación del TEC, concluyeron que la amnesia post-traumática es en esencia un estado de confusión post-traumático, definido como un síndrome mental orgánico transitorio de inicio agudo, caracterizado por un perjuicio global de las funciones cognitivas, con disturbio de la conciencia, anormalidad en la atención, reducción o aumento de la actividad psicomotora y disfunción en el ciclo del sueño/vigilia<sup>(16)</sup>.

Para estos investigadores, el cuadro clínico denominado como amnesia parece ser secundario a la incapacidad de estar atento durante la codificación o recuperación de la información, considerando que problemas en la atención son resaltantes por no mencionar su gran importancia durante la etapa de recuperación posterior al TEC.

Por estas afirmaciones, la amnesia post-traumática es paralela al estado de confusión<sup>(12,16)</sup>, por lo tanto el fin de la amnesia concomitante con la ECGI es igual a 15. En el presente estudio, en el 25,0% de los casos, el fin de la amnesia post-traumática antecedió al score 15 en la ECGI, dándose el fin de la amnesia la puntuación de 14. La mayoría de estos pacientes tuvo los siguientes scores parciales en la ECGI: Apertura ocular = 4, Mejor Respuesta Verbal = 4 y Mejor Respuesta Motora = 6. Se observó de esta forma, pacientes confusos que obtuvieron por el GOAT la indicación de término de la amnesia post-traumática. En 22,5% de los casos los pacientes habían obtenido score 15 por la ECGI por lo menos 1 día antes cuando ocurrió el término de la amnesia post-traumática.

Este último grupo de víctimas que alcanzaron puntuación 15 en la ECGI, antes de la recuperación de la alteración de la memoria, no apoyan la hipótesis de que la amnesia post-traumática es en esencia un estado de confusión. Por otro lado, quienes a pesar de presentar confusión, obtuvieron la indicación de fin de la amnesia, contradicen directamente la hipótesis, pues en estos casos, se puede considerar que la amnesia termina antes del estado de confusión.

Investigadores del Reino Unido, consideraron que la amnesia post-traumática fue de mayor tiempo en relación con el coma para un subgrupo de víctimas con TEC. Estos autores observaron que 17 de 38 pacientes que fueron hospitalizados posterior al TEC de gravedad diversa presentaron amnesia post-traumática por dos días a más, no obstante presentaron periodos de coma inferior a seis horas. Entre estas 17 víctimas, 8 se destacaron por presentar una duración de amnesia superior a 7 días. Para pacientes quienes permanecieron seis a más horas en coma se encontró más coherencia en los resultados, considerando que la amnesia persistió en la mayoría de las veces por más de 7 días<sup>(6)</sup>.

En este estudio, los 8 pacientes quienes tuvieron tiempo de amnesia prolongado o corto periodo de coma, al ser comparados con el resto con respecto a los resultados de resonancia magnética presentaron daño más extenso en los hemisferios cerebrales. Dentro del grupo como un todo, ambos la coma y la amnesia fueron relacionados con el número de lesiones

detectadas en las estructuras cerebrales centrales, pues solo la duración de la amnesia post-traumática fue significativamente relacionada con el número de lesiones hemisféricas. Estos resultados permitieron concluir que ambos, el coma y la amnesia son relacionados con el daño cerebral, no obstante tengan diferentes patrones de lesión<sup>(6)</sup>.

Considerando estas observaciones, se puede sugerir que diferentes patrones de lesión ocasionaron las diferentes relaciones, entre los parámetros de memoria y conciencia observados en la Tabla 5. No obstante, no se puede ignorar la atención importante en el proceso de memoria y la dificultad en distinguir claramente los cuadros de confusión del síndrome de amnesia post-traumática. Siendo así, dentro del grupo en que el término de la amnesia fue dada concomitantemente, o cuando esta antecedió a la puntuación 15 en la ECGI no se puede alejar la posibilidad de alteración en el nivel de conciencia por haber influido en los resultados relacionados con la memoria<sup>(6)</sup>.

Asimismo, el uso de la puntuación del GOAT para determinar el término de la amnesia post-traumática identifica un estado de recuperación que parece contribuir con el retorno de la orientación en vez de la recuperación del recuerdo espontáneo. Según algunos autores, en pacientes traumatizados mas graves, la amnesia contribuye realmente en el score del GOAT, sin embargo en los traumas mas leves, la atención y la confusión son factores que primariamente contribuyen en la puntuación<sup>(17)</sup>.

El uso del GOAT como instrumento para establecer el término de la amnesia limita la capacidad del investigador para distinguir cuadros de confusión de las alteraciones de memoria post-traumática. En la estructura del GOAT el predominio de las medidas de orientación es evidente y esta de acuerdo con el supuesto de que el periodo de amnesia es la fase inicial de recuperación, posterior a un intervalo de disminución en el nivel de conciencia.

Muchas lagunas aún existen durante el estudio de la amnesia post-traumática, así como las relaciones entre las funciones cognitivas. Se cree que nuevos estudios, con más clara distinción entre los procesos cognitivos evaluados y con el análisis concomitante del diagnóstico de lesión por imagen pueden brindar una información mas clara de fisiopatología involucrada dentro del proceso de recuperación cognitiva post-traumática y en especial en la memoria. Es importante considerar en estos estudios, las reacciones adversas potenciales de las drogas utilizadas en la fase aguda del trauma, los que pueden afectar la memoria<sup>(3)</sup>.

## CONCLUSIONES

Con respecto al mejor tiempo para la aplicación del GOAT, se puede afirmar que:

- este instrumento puede ser aplicado cuando se obtiene la puntuación 12 en la ECGL, con valores parciales superiores a 2 en la Apertura Ocular, mayor a 4 en la Mejor Respuesta Verbal y de 6 en la Mejor Respuesta Motora;
- las víctimas con scores 14 y 15 para la ECGL, con las puntuaciones parciales de 3 o 4 en el ítem Apertura Ocular, 4 o 5 en la Respuesta Verbal y 6 en la Respuesta Motora, todas alcanzaron un valor  $\geq$  75 en el GOAT. Tales resultados apoyan la aplicación de

este instrumento posterior al momento en que las víctimas alcancen estas puntuaciones en la ECGL.

Con respecto a las relaciones entre los resultados obtenidos en el GOAT y en la ECGL se puede concluir que:

- el Coeficiente de Correlación por Puestos de Spearman entre los scores secuenciales de la ECGL y del GOAT fue de 0,65 para un  $p < 0,001$ , lo cual indica una relación relativamente fuerte entre estas medidas, sin embargo cuando se analizó el fin de la amnesia post-traumática y de las alteraciones de conciencia mencionadas por estos instrumentos se observó que en 47,2% de los casos el final de la amnesia post-traumática fue antes o posterior a la puntuación de 15 en la ECGL.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alves D, Mussi FC, Jeukens MMF, Silva SCF, Silva EB, Koizumi MS. O que lembra o paciente com TCE sobre o período de hospitalização? Rev Latino-am Enfermagem 2000 abril; 8(2):91-8.
2. Cifu DX, Keyser-Marcus L, Lopez E, Wehman P, Kreutzer JS, Englander J, et al Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: a multicenter analysis. Arch Phys Med Rehabil 1977; 78:125-31.
3. Ellemberg JH, Levin HS, Saydjari C. Posttraumatic amnesia as a predictor of outcome after severe closed head injury. Arch Neurol 1996; 53: 782-91.
4. Jennett B, Teasdale G. Predicting outcome in individual patients after severe head injury. Lancet 1976; 1(7968): 1031-4.
5. McMillan TM, Jongen ELMM, Greenwood RJ. Assessment of post-traumatic amnesia after severe closed head injury: retrospective or prospective? J Neurol Neurosurg Psychiatry 1996; 60:422-7.
6. Wilson JTL, Teasdale GM, Hadley DM, Wiedmann KD, Lang, DL. Post-traumatic amnesia: still a valuable yardstick. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1993; 57:198-201.
7. 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.
8. Orient-López F, Sevilla-Hernández E, Guevara-Espinosa D, Terré- Boliart R, Ramón-Rona S, Bernabeu-Guitart M. Resultado funcional al alta de los traumatismos craneoencefálicos graves ingresados en una unidad de daño cerebral. Rev Neurol 2004; 39(10):901-6.
9. De Guise E, Leblanc J, Feys 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.
10. Shores EA, Maeoszezky JE, Sandanam J, Batchelor J. Preliminary validation of a clinical scale for measuring the duration of post-traumatic amnesia. Med J Aust 1986; 144(26):569-72.
11. 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.
12. Ladera-Fernandez V. Síndrome amnésico postraumático. Rev Neurol 2001; 32(5):467-72.
13. Alves D, Koizumi MS. Escala de Coma de Glasgow: tempo de reavaliar seu uso em serviço de emergência. Acta Paul Enfermagem 1999;12(3):92-100.
14. Brooks DN, Hosie J, Bond MR, Jennett B, Aughton M. Cognitive sequelae of severe head injury in relation to the Glasgow Outcome Scale. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1986; 49:549-53.
15. Nell V, Yates DW, Kruger J. An extended Glasgow Coma Scale (GCS-E) with enhanced sensitivity to mild brain injury. Arch Phys Med Rehabil 2000; 81(5):614-7.
16. Marion DW, Carlier PM. Problems with initial Glasgow Coma Scale assessment caused by prehospital treatment of patients with head injury: results of a national survey. J Trauma 1994; 36(1):89-95.
17. Stuss DT, Binns MA, Carruth FG, Levine B, Brandys CE, Moulton RJ, et al. The acute period of recovery from traumatic brain injury: posttraumatic amnesia or post-traumatic confusional state? J Neurosurg 1999; 90:635-43.
18. Katz DI, Alexander MP. Traumatic brain injury: predicting course of recovery and outcome for patients admitted to rehabilitation. Arch Neurol 1994; 51:661-70.