

Revista de la Asociación Mexicana de  
**Medicina Crítica y Terapia Intensiva**

Volumen 19  
Volume

Número 3  
Number

Mayo-Junio 2005  
May-June

*Artículo:*

Factores pronósticos asociados con el desenlace en la Unidad de Cuidados Intensivos del Adulto con traumatismo craneoencefálico

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, AC

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Factores pronósticos asociados con el desenlace en la Unidad de Cuidados Intensivos del Adulto con traumatismo craneoencefálico

Jaime Jesús Durán-Nah,\* Gustavo Morales-Muñoz†

### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los factores pronóstico asociados al desenlace del paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE), atendido en una Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA).

**Diseño:** Descriptivo, retrospectivo, transversal.

**Lugar:** Un hospital de segundo nivel de atención médica.

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron pacientes  $\geq 14$  años sin trauma abdominal ni torácico. Las variables analizadas fueron: desenlace intrahospitalario, edad, género, causa del TCE, escala de coma de Glasgow, requerimiento de intubación y de resucitación cardiopulmonar (RCP) en urgencias, hallazgos tomográficos, intervención quirúrgica y asistencia de la ventilación (AV).

**Intervenciones:** Ninguna.

**Resultados:** Entre los 70 pacientes identificados, la mortalidad fue de 37.1%. El análisis univariado determinó que haber recibido RCP (RM 2.9, IC 95% 2 a 4;  $p < 0.05$ ) y no haber tenido AV (RM 0.6, IC 95% 0.5 a 0.8;  $p < 0.05$ ) estuvieron asociados con el desenlace. Para el total de la muestra, la supervivencia acumulada fue de 18% a los 17 días de estancia en la UCIA.

**Conclusiones:** En estos pacientes con TCE se identificó un factor adverso (RCP) y uno protector (no haber recibido AV) asociados con el desenlace.

**Palabras clave:** Traumatismo craneoencefálico, factor pronóstico, desenlace, Unidad de Cuidados Intensivos.

### SUMMARY

**Objective:** To identify prognostic factors associated with the outcome of the patient with traumatic brain injury (TBI) admitted to an Adult Intensive Care Unit (AICU).

**Design:** A descriptive, retrospective, cross-sectional study.

**Setting:** A secondary-care hospital.

**Patients and methods:** TBI patients  $\geq 14$  years with neither thoracic or abdominal trauma were included. In-hospital outcome, age, gender, cause of TBI, Glasgow Coma Score, requirement for tracheal intubation and for cardiopulmonary resuscitation (CPR) in the emergency room, tomographic findings, surgical intervention and assistance of the ventilation (AV), were the included variables.

**Interventions:** None.

**Results:** Seventy patients were included. Mortality rate was 37.1%. The univariate analysis identified CPR (OR 2.9, 95% CI, 2 to 4;  $p < 0.05$ ) and non-AV (OR 0.6, 95% CI 0.5 to 0.8;  $p < 0.05$ ) as the only factors associated with the outcome. The cumulated survival was 18% at 17<sup>th</sup> AICU stay.

**Conclusions:** Among these patients with TBI an adverse factor, (RCP) and a protector factor (non AV) were associated with the outcome.

**Key words:** Traumatic brain injury, prognostic factor, outcome, Intensive Care Unit.

El traumatismo craneoencefálico (TCE) sigue siendo una de las causas más frecuentes de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Su incidencia en los Estados Unidos de Norteamérica (EUA) es de 1 a 1.5 millones por año, de la que hasta un cuarto de millón requiere de hospitalización.<sup>1,2</sup> En el caso de México aun cuando no hay reportes que incluyan el total del territorio nacional, algunos datos indirectos permiten deducir que el TCE es también un problema relevante. Su Sistema Nacional de Salud de-

\* Médico Internista y Maestro en Ciencias, adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos, Hospital General O'Horán, Mérida, Yucatán.

† Médico Internista.

pendiente de la Secretaría del ramo, aun cuando no especifica los tipos de traumatismo que analiza, refiere que en el año 2000, hasta 15% de los egresos hospitalarios estuvieron relacionados con esa causa.<sup>3</sup> Y respecto a su etiología, en diversas latitudes<sup>4,5</sup> incluyendo México,<sup>6</sup> más de 70% de los TCE son causados por accidentes automovilísticos, seguido de las caídas (30%-39%).

Como proceso patológico, el TCE afecta a todas las edades y a ambos géneros. En dos reportes internacionales, los grupos de edad más involucrados son los adultos de 25 a 44 años, predominando en el sexo masculino respecto al femenino<sup>4,5</sup> en una relación que puede ser hasta de 3:1.<sup>1</sup> Suele clasificarse en función de las lesiones asociadas al mismo en las que pueden involucrarse la parte ósea del cráneo, el tejido cerebral o toda la cabeza;<sup>7,8</sup> estas lesiones suelen manifestarse como cuadros sindromáticos que pueden evaluarse en su magnitud a través de instrumentos validados como la Escala de Coma de Glasgow (EG) que considera la severidad del TCE como leve cuando la puntuación es  $\geq 14$  y como grave cuando es  $\leq 8$ .<sup>9-11</sup>

En pacientes con TCE el desenlace puede ser evaluado a mediano o largo plazo<sup>11-13</sup> o incluso en el contexto de la fase aguda intrahospitalaria.<sup>14,15-18</sup> En este escenario, la mortalidad es de 17%<sup>14,15</sup> en aquéllos con o sin lesiones corporales diferentes de las craneales y se incrementa a más de 45% especialmente cuando reúnen determinados factores pronósticos demográficos, clínicos y tomográficos.<sup>15,17,18</sup> Diversos autores<sup>15,18</sup> documentan como potenciales factores pronósticos la edad, el tipo de accidente que ocasionó el TCE, la fractura craneal con hundimiento, el edema cerebral, la hemorragia subaracnoidea y el hematoma subdural. Wilberger Jr et al,<sup>16</sup> señalan diversos datos clínicos neurológicos como factores asociados al desenlace pero no identifican como tal el tiempo transcurrido desde que se produce el TCE hasta el momento de la evaluación de la hemorragia. Por su parte, Juul et al,<sup>17</sup> mediante un modelo logístico identifican como factores de riesgo asociados al desenlace la existencia de hemorragia subaracnoidea, la hemorragia cerebral múltiple y el puntaje de Glasgow < 6 al ingreso.

El Hospital General O'Horán de la ciudad de Mérida, Yucatán, México, aun sin ser un centro especializado en el manejo de trauma craneal, recibe un volumen importante de pacientes con esta condición patológica, los cuales son asistidos en su Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA). El propósito fundamental de la presente revisión clínica

co-epidemiológica fue identificar entre diversos factores demográficos, clínicos y tomográficos los que pudieron fungir como factores pronósticos asociados con su desenlace.

## PACIENTES Y MÉTODOS

### *POBLACIÓN INCLUIDA, CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VARIABLES ANALIZADAS*

Se hizo un análisis retrospectivo de los pacientes  $\geq 14$  años, atendidos de enero de 2001 a noviembre de 2003 por TCE accidental, con o sin lesiones en las extremidades, que se les hubiese practicado tomografía de cráneo, intervenidos o no quirúrgicamente (de cráneo), enviados del Servicio de Urgencias o de los quirófanos a la UCIA, con estancia  $\geq 24$  horas y cuyo desenlace se dio en ese servicio. Se excluyeron los pacientes con TCE ocasionado por energía eléctrica, térmica o química,<sup>19</sup> que hubieran sido trasladados de otros hospitales o inicialmente hubieran sido hospitalizados en el Servicio de Neurocirugía del propio hospital sede, aquéllos con hemorragia intracraneal de origen no traumático, que hubieran tenido lesión torácica, abdominal o pélvica concomitante al TCE. Se eliminaron pacientes en los que por diversas razones no fue posible documentar el desenlace.

Como variable dependiente se consideró el desenlace intrahospitalario y como independientes la edad, el género, la causa del TCE, la puntuación de la EG de ingreso al Servicio de Urgencia, el requerimiento de intubación y la necesidad de resuscitación cardiopulmonar (RCP) en urgencias, los hallazgos tomográficos, la necesidad de intervención quirúrgica y la asistencia de la ventilación (AV) en la UCIA, considerados en su conjunto como factores pronósticos.

El "desenlace intrahospitalario" se refirió a si el paciente sobrevivió o murió en la UCIA. La causa del TCE se refirió a la situación que produjo la lesión y se analizó de acuerdo con los términos utilizados por The National Trauma Data Bank.<sup>19</sup> La puntuación según la EG al ingreso al Servicio de Urgencias tomó en cuenta los datos neurológicos encontrados y evaluados de acuerdo con aquella escala. Con base en ello se formaron tres estratos: de pacientes con puntuación de 3 a 8 (gravedad extrema o severa), de 9 a 13 (gravedad intermedia o moderada) y  $\geq 14$  puntos (gravedad mínima o leve).<sup>1,10</sup> La RCP en urgencias se definió como la realización de las correspondientes maniobras de

reanimación, incluyendo la necesidad de intubación endotraqueal, con o sin subsecuente AV. La AV implicó la ayuda mecánica a la dinámica respiratoria  $\geq$  24 horas iniciada en el Servicio de Urgencias o en la UCIA y retirada en este Servicio con base en los criterios de los médicos tratantes. Los "hallazgos tomográficos" consideraron la presencia o ausencia de hemorragia intracraneal (independientemente de la existencia o no de fractura de cráneo) identificada en cualquier momento de la evolución intrahospitalaria mediante tomografía craneal (TAC), tipo de hemorragia (hematoma epidural (HED), hemorragia subaracnoidea (HSA), intraparenquimatosa (HIP), fuera ésta contusión o hematoma<sup>7,8,19</sup> o una combinación de las anteriores<sup>20</sup> y su localización anatómica cerebral. El tiempo de estancia fueron los días que el paciente estuvo en la UCIA hasta que se dio el desenlace.

**Recopilación y análisis de la información.** Los datos demográficos y clínicos, los puntajes de la EG, los datos tomográficos y los reportes quirúrgicos se recopilaron de los reportes asentados en los respectivos expedientes clínicos por los médicos tratantes (urgenciólogos, intensivistas, neurocirujanos). El análisis de los datos se ajustó a la frecuencia con que cada una de las variables pudo ser recabada en cada paciente. Para los datos continuos se utilizaron pruebas paramétricas (*t* para una muestra o para muestras independientes) y para los categóricos, pruebas no paramétricas (*Ji* cuadrada o su variante la prueba exacta de Fisher), obteniendo de éstas la razón de momios (RM) y sus intervalos de confianza de 95% (IC 95%) para las variables con significado estadístico. La mediana de supervivencia (MSV) y la supervivencia acumulada (SVA) determinada ésta como porcentaje, se calcularon con el método de Kaplan-Meier (K-M). El análisis se hizo con el paquete estadístico SPSS 8.0 (SPSS Inc. Chicago IL, USA).

## RESULTADOS

Setenta pacientes con edad máxima de 70 años, promedio de  $30.9 \pm 13.5$ , cumplieron con los criterios establecidos. El TCE fue más frecuente en el género masculino respecto del femenino (razón de 10:1) y en pacientes de 14 a 33 años ( $\chi^2 p = 0.23$ ) (figura 1). La causa del traumatismo se documentó en 67 pacientes predominando el atropellamiento en 27 (40.3%). De 64 pacientes a los que se les llevó a cabo la EG, 33 (51.6%) fueron considerados con TCE grave (puntuación de 3 a 8). Treinta

y siete (60.7%) de 61 pacientes requirieron intubación de la vía respiratoria en el Servicio de Urgencias, número que posteriormente se incrementó hasta 57 en la UCIA (93.4%). Cuatro de 68 (5.9%) requirieron de RCP. Entre los que requirieron AV, el tiempo mediano de asistencia fue de 72 horas (24 a 144). Los datos complementarios se muestran en el cuadro I.

Fueron intervenidos quirúrgicamente 14 de 70 pacientes (20%), todos debidos a la presencia de hemorragia cerebral. Esta complicación fue documentada en 56 casos (80%) prevaleciendo la HIP en 23 (41.1%), afectando dos o más regiones cerebrales en 31 pacientes (55.4%) (cuadro II). Cuando se analizó la frecuencia con que se realizó la intervención quirúrgica entre pacientes con hemorragia, se pudo observar una tendencia significativamente diferente a no ser intervenidos quirúrgicamente (Prueba exacta de Fisher,  $p = 0.03$ ); de hecho el riesgo de no ser operado fue  $< 1$  en este grupo de pacientes (RM 0.75, IC 95% 0.64 a 0.87) (cuadro III). Por otro lado, la distribución de los procedimientos quirúrgicos fue también significativamente diferente ( $\chi^2 p = 0.006$ ) entre los 56 pacientes que tuvieron lesión hemorrágica, observando menos intervenciones en pacientes con HIP, HSA o hemorragia combinada (cuadro III).

El desenlace se documentó en los 70 casos, 44 de los cuales (62.9%) sobrevivieron y 26 (37.1%) fallecieron en la UCIA. La estancia en este Servicio varió de uno a 17 días, promedio de  $5.7 \pm 4.2$  (IC 95% 4.7 a 6.7). Ni la edad promedio de los supervivientes ( $29.2 \pm 12.4$ ) ni el tiempo promedio de su estancia en la UCIA ( $6 \pm 4.3$  días) fueron diferentes a la edad promedio ( $33.7 \pm 15.0$ ) ni al tiempo promedio de estancia de los fallecidos ( $5.1 \pm 4$ ) ( $p > 0.05$  para cada variable). El análisis de K-M determinó que la SVA fue de 60% a cinco días y < 40% a 15 días para mantenerse en 18% en el día 17 de estancia en la UCIA. La curva de supervivencia, se muestra en la figura 2.

El análisis univariado ajustado a la frecuencia con que cada variable fue documentada determinó que la RCP y no dar AV fueron los únicos factores pronóstico asociados con el desenlace. Una variable, la del género, si bien no fue estadística ni clínicamente significativas (prueba exacta de Fisher,  $p = 0.18$ ) mostró tendencia a favorecer al masculino (efecto protector), ya que de 64 hombres fallecieron 22 (34.4%) vs cuatro de seis mujeres (66.7%) (RM 0.51, IC 95% 0.23 a 0.99 para el género masculino).

Entre los pacientes con RCP, haberla recibido implicó supervivencia nula (cero por ciento vivos) respecto a los que no la recibieron, asignándole una RM de 2.9 (IC 95% 2 a 4, prueba exacta de Fisher,  $p = 0.01$ ). Por otro lado, entre los que no tuvieron AV la proporción de supervivientes fue mayor (92.3%) que la proporción de decesos (7.7%) (prueba exacta de Fisher con  $p = 0.02$ ); de hecho, no haberla recibido fue un factor pronóstico "protector" ya que la RM para el grupo superviviente fue 0.6 (IC 95% 0.5 a 0.8). Los datos complementarios se muestran en el cuadro IV.

Entre los pacientes que recibieron RCP la SVA fue de 25% a los 10 días vs 55% para los que no la tuvieron, mientras entre aquellos que con y sin AV la SVA fue de 50% y 88% a 10 días, respectivamente. Las respectivas curvas se muestran en las figuras 3 y 4.

## DISCUSIÓN

El TCE sigue siendo una de las causas más frecuentes de hospitalización de adultos < 40 años de edad. En la presente muestra de pacientes atendidos en una UCIA general > 65% tuvo edad menor

**Cuadro I. Características clínico-demográficas de pacientes con traumatismo craneoencefálico, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos. El número de pacientes en el que se obtuvo determinado dato, se representa como (n =).**

Variable	Frecuencia	%
Sexo: (n = 70)		
Masculino/femenino	64/6	91.4/8.6
Causa: (n = 67)		
Automovilístico	23	34.3
Caída	12	17.9
Atropellamiento	27	40.3
Otro*	5	7.5
Glasgow inicial: † (n = 64)		
> 13 (leve)	4	6.2
9 a 13 (moderado)	27	42.2
3 a 8 (grave)	33	51.6
Intubación en urgencias: (n = 61)		
Sí/No	37/24	60.7/39.3
RCP en urgencias: ‡ (n = 68)		
Sí/No	4/64	5.9/94.1
Asistencia de la ventilación (n = 70):		
Sí/No	57/13	81.4/18.6

\* Golpe con piedra o arma cortante. † Escala de Coma de Glasgow en el Servicio de Urgencias. ‡ Resucitación cardiopulmonar.

de 35 años, predominando el género masculino. En poco más de 70% de los casos la causa más frecuente de la lesión fue el accidente de tránsito, datos que en su conjunto guardan semejanzas y difieren

**Cuadro II. Hemorragia intracranal, área anatómica afectada y requerimiento de cirugía craneal. El número de pacientes en el que se obtuvo determinado dato, se representa como (n =).**

Variable	Frecuencia	%
Hemorragia: (n = 70)		
Sí/No	56/14	80/20
Tipo de hemorragia: (n = 56)		
Epidural	7	12.5
Subaracnoidea	7	12.5
Intraparenquimatosa*	23	41.1
Combinación†	19	33.9
Localización de la hemorragia: (n = 56)		
Lóbulo frontal	3	5.3
Temporoparietal derecho	7	12.5
Temporoparietal izquierdo	15	26.8
Dos o más áreas‡	31	55.4
Intervención quirúrgica: (n = 70)		
Sí/No	14/56	20/80

\* Contusión o hematoma intraparenquimatoso. † Ocho pacientes con hemorragia intraparenquimatosa más hemorragia subaracnoidea, nueve con hemorragia intraparenquimatosa más hematoma epidural, uno con hematoma subdural más hemorragia subaracnoidea, uno con hematoma subdural más hemorragia intraparenquimatosa. ‡ Lesiones en el mismo lóbulo o en lóbulos diferentes.

**Cuadro III. Hemorragia cerebral secundaria a traumatismo craneoencefálico y la frecuencia con que se realizó intervención quirúrgica. El número de pacientes en el que se obtuvo determinado dato, se representa como (n =).**

	Intervención quirúrgica Sí (%)	No (%)	p*
Hemorragia: (n = 70)			0.03
Sí	14 (25)	42 (75)	
No	0	14 (100)	
Tipo de hemorragia: (n = 56)			0.006
Epidural	5 (71.4)	2 (28.6)	
Subaracnoidea	0	7 (100)	
Intraparenquimatosa†	3 (13)	20 (87)	
Combinación‡	6 (31.6)	13 (68.4)	

\* Prueba de Fisher o Ji cuadrada. † Contusión o hematoma intraparenquimatoso. ‡ Ocho pacientes con hemorragia intraparenquimatosa y hemorragia subaracnoidea, nueve con hemorragia intraparenquimatosa y hematoma epidural, uno con hematoma subdural y hemorragia subaracnoidea, uno con hematoma subdural y hemorragia intraparenquimatosa.

**Cuadro IV. Factores pronósticos relacionados con el desenlace de pacientes con traumatismo craneoencefálico, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos. El número de pacientes en el que se obtuvo determinado dato, se representa como (n =).**

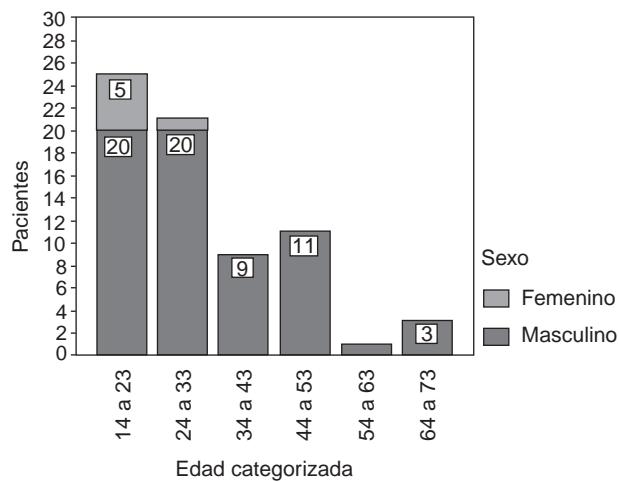
Variable	Desenlace		p*
	Vivo (%)	Muerto (%)	
Sexo: (n = 70)			0.18
Masculino	42 (65.6)	22 (34.4)	
Femenino	2 (33.3)	4 (66.7)	
Causa: (n = 67)			0.74
Automovilístico	13 (56.5)	10 (43.5)	
Caída	9 (75)	3 (25)	
Atropellamiento	16 (59.3)	11 (40.7)	
Traumatismo directo	3 (60)	2 (40)	
Glasgow inicial: <sup>†</sup> (n = 64)			0.72
> 13 (leve)	2 (50)	2 (50)	
9 a 13 (moderado)	18 (66.7)	9 (33.3)	
3 a 8 (grave)	20 (60.6)	13 (39.4)	
Intubación en urgencias: (n = 61)			0.32
Sí	20 (54.1)	17 (45.9)	
No	16 (66.7)	8 (33.3)	
RCP en urgencias: (n = 68) <sup>‡</sup>			0.01
Sí	0 (0)	4 (100)	
No	42 (65.6)	22 (34.4)	
Hemorragia: (n = 70)			0.58
Sí	34 (60.7)	22 (39.3)	
No	10 (71.4)	4 (28.6)	
Tipo de hemorragia: (n = 56)			0.61
Epidural	4 (57.1)	3 (42.9)	
Subaracnoidea	3 (42.9)	4 (57.1)	
Intraparenquimatosa <sup>§</sup>	16 (69.6)	7 (30.4)	
Combinación <sup>  </sup>	11 (57.9)	8 (42.1)	
Localización de la hemorragia: (n = 56)			0.23
Frontal	3 (100)	0 (0)	
Temporoparietal derecho	3 (42.9)	4 (57.1)	
Temporoparietal izquierdo	8 (53.3)	7 (46.7)	
Dos o más áreas <sup>¶</sup>	20 (65.4)	11 (35.5)	
Intervención quirúrgica: (n = 70)			0.54
Sí	10 (71.4)	4 (28.6)	
No	34 (60.7)	22 (39.3)	
Asistencia de la ventilación: <sup>**</sup> (n = 70)			0.02
Sí	32 (56.1)	25 (43.9)	
No	12 (92.3)	1 (7.7)	

\* Ji cuadrada prueba exacta de Fisher. <sup>†</sup> Escala de Coma de Glasgow en el Servicio de Urgencias. <sup>‡</sup> Resucitación cardiopulmonar. <sup>§</sup> Contusión o hematoma intraparenquimatoso. <sup>||</sup> Ocho pacientes con hemorragia intraparenquimatosa más hemorragia subaracnoidea, nueve con hemorragia intraparenquimatosa más hematoma epidural, uno con hematoma subdural y hemorragia subaracnoidea, uno con hematoma subdural y hemorragia intraparenquimatosa. <sup>¶</sup> Lesiones en el mismo lóbulo o ambos lóbulos. \*\* Unidad de Cuidados Intensivos.

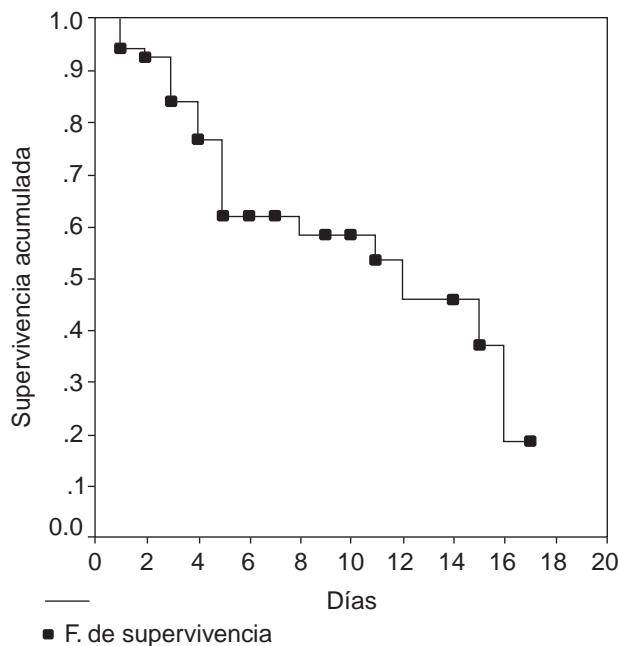
rencias con referencias previas. Lee et al,<sup>21</sup> citan que en EUA la mayor parte de las lesiones ocurren en adultos jóvenes en los que la causa más frecuente de lesión traumática craneocerebral, es el accidente automovilístico. Por su parte, autores indios<sup>22</sup> documentan entre pacientes con TCE la predominancia del sexo masculino respecto del femenino y la edad promedio es de 28.9 años, próxima a

la encontrada entre los pacientes de la presente revisión (30.9 años).

La relevancia que el TCE tiene en el contexto clínico, social e incluso económico es que entre pacientes politraumatizados suele ser una causa importante de discapacidad<sup>12,17</sup> y de defunción a corto<sup>22</sup> o mediano plazo.<sup>11,13</sup> Uno u otro resultado son causados por el severo daño tisular cerebral

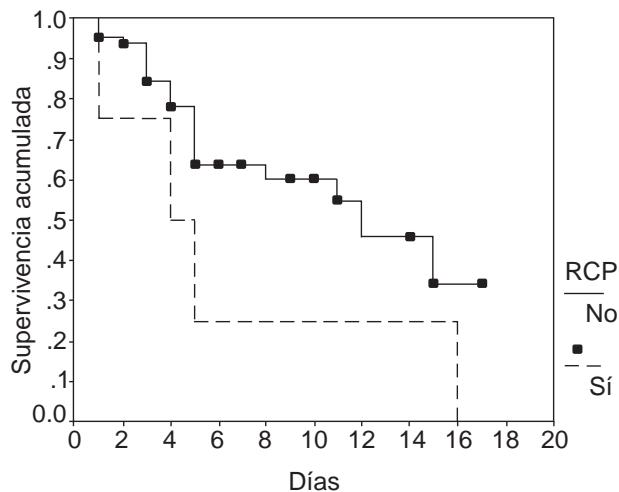


**Figura 1.** Distribución del traumatismo craneoencefálico ( $n = 70$ ) por grupos de edad y género. No se observaron diferencias significativas ( $\chi^2$ ,  $p = 0.23$ ).

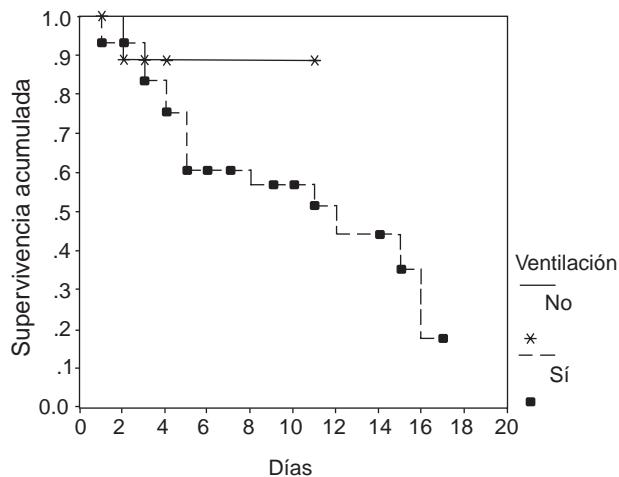


**Figura 2.** Supervivencia acumulada de 70 pacientes con traumatismo craneoencefálico, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos.

asociado tanto con la lesión primaria (ocasionada por el efecto destructivo e irreversible del traumatismo) y con la lesión secundaria, asociada ésta con la isquemia secundaria del tejido cerebral que implica reducción en el consumo de oxígeno, alteración del metabolismo neuronal y subseciente muerte celular.<sup>17,23</sup> En los que no mueren durante el evento



**Figura 3.** Supervivencia acumulada de 70 pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico en función de que hubieran recibido o no resucitación cardiopulmonar en el Servicio de Urgencias y posteriormente atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos General.



**Figura 4.** Supervivencia acumulada de 70 pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico en función de que hubieran tenido o no asistencia de la ventilación, durante su estancia en una Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos.

que dio lugar al TCE, la potencial reversibilidad de esta segunda fase suele asociarse a su vez con la eficiencia de las maniobras de resucitación prehospitalaria e intrahospitalaria proporcionadas.<sup>17,21,24</sup>

Entre los pacientes de la presente revisión, elevado porcentaje ( $> 50\%$ ) tuvo puntuaciones Glasgow en el rango de gravedad severa ( $< 8$  puntos)<sup>18</sup> y quizá por ello más de 60% debió ser intubado, aunque

baja proporción recibió RCP. En este pequeño grupo de pacientes, a la gravedad de su estado neurológico pudieron agregarse aspectos hemodinámicos como hipotensión arterial grave que habrían hecho el cuadro clínico aún más severo, requiriendo por ello de las maniobras de la RCP. Por otro lado, el que > 60% de los pacientes (que posteriormente se incrementó a > 90%) debieran ser intubados de la vía aérea concordaría con lo referido por algunos autores<sup>2,21</sup> que refieren que pacientes con puntuación Glasgow < 9 deben rutinariamente recibir asistencia temprana de la ventilación para garantizar la oxigenación cerebral y controlar al mismo tiempo la concentración sanguínea de CO<sub>2</sub>.

La TAC documentó hemorragia intracraneal en 80% de los casos, porcentaje mucho mayor al que Bullock et al<sup>25</sup> refieren en TCE (hasta 45%), siendo la HIP la que predominó (> 41%), presentándose como hematoma en la mayoría de los casos. No se documentó HSD como lesión única sino acompañada de hemorragia en otras áreas del cerebro, dato que concuerda con lo referido por Bullock et al<sup>26</sup> quienes citan que este tipo de hemorragia suele acompañarse de HIP. Como subgrupo, este último tipo de hemorragia se identificó en > 41% de los pacientes, porcentaje ligeramente menor al referido por Bullock et al<sup>27</sup> para TCE severos (hasta 35%). La HSA como única anomalía tomográfica se documentó en sólo 12.5% de los casos, que se incrementó a 27% si se toman en cuenta ocho casos más que tuvieron dos tipos de lesiones hemorrágicas incluyendo la HSA misma, porcentaje este último menor al referido por The European Brain Injury Consortium (EBIC)<sup>1</sup> que documenta HSA en 40% de sus pacientes y por Mattioli et al,<sup>28</sup> que la observan en 61% de sus pacientes.

Veinte por ciento de los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, frecuencia que se sitúa por debajo de la reportada por el EBIC (37%), pero que se encuentra entre las referidas por el mismo grupo (18 a 53%) para una serie de países europeos que reportan la realización de cirugías craneales en las primeras 24 horas de estancia.<sup>1</sup> Cuando se analizan separadamente, las frecuencias de cirugías realizadas por tipo de hemorragia son diferentes a las referidas por Bullock et al<sup>26,27,29</sup> en su guía para el manejo quirúrgico del trauma cerebral, al menos para tres tipos de lesiones hemorrágicas. Estos autores citando a otros, refieren que > 60% de las HED,<sup>29</sup> > 70% de las HSD<sup>26</sup> y hasta 20% de las HIP<sup>27</sup> son evacuadas quirúrgicamente, datos que tienen concordancias y divergencias con la forma

en que fueron tratados los casos de la presente revisión, pues 71% de las HED y sólo 13% de las HIP fueron evacuadas. Lo relevante de estos datos en conjunto es que reflejan la variabilidad en el manejo (quirúrgico o conservador) de cierto tipo de lesiones hemorrágicas cerebrales, variabilidad que podría deberse a la falta de criterios plenamente establecidos sobre cuál tipo de hemorragia evacuar y cuál no, especialmente cuando es una HIP.<sup>27</sup>

La mortalidad fue 37%, porcentaje menor al referido por diversos autores<sup>18,22</sup> (> 46%) algunos de los cuales incluyen adultos atendidos en una UCIA,<sup>22</sup> aunque fue mucho mayor del reportado por autores asiáticos (17%)<sup>14,15</sup> y europeos (2%).<sup>4</sup> Éstos, indican que su baja mortalidad es el resultado de aplicar protocolos de manejo que redundan en eficiente atención, tanto en el sitio del accidente como en sus servicios de emergencias, procedimientos que hasta donde sabemos no suelen ser aplicados por quienes dan la atención prehospitalaria ni por quienes la dieron en nuestros diversos servicios hospitalarios. Y la importancia de ello radica en que ya diversos autores<sup>18,30</sup> han referido que más que estar asociado con el hospital que atiende inicialmente al paciente con TCE,<sup>18</sup> el desenlace intrahospitalario puede estar asociado con la aplicación rutinaria de protocolos específicos de manejo del paciente con TCE grave.<sup>30</sup>

Tanto el desenlace intrahospitalario como el que tienen a mediano plazo los pacientes con TCE suelen estar asociados con factores demográficos, clínicos y tomográficos.<sup>26-31</sup> En la presente serie, las únicas variables asociadas al desenlace fueron haber recibido RCP y no haber tenido AV. Aun cuando el número de pacientes que recibieron RCP fue pequeño (cuatro pacientes), la probabilidad de fallecer fue estadística y clínicamente significativa entre los mismos (RM de 2.9) y explicaciones a ello serían que se trató de pacientes > 50 años (dos pacientes), que ingresaron con mayor deterioro neurológico (puntuación Glasgow < 9 en dos de ellos) y muy probablemente en choque circulatorio, variables que se asocian con el desenlace.<sup>21,26,27</sup> Por otro lado, dado lo limitado del número de pacientes que recibieron el procedimiento (que conformó tan sólo 15.4% de los que fallecieron), su relevancia entonces pudo ser debido a un error tipo II que como es sabido, suele depender del tamaño de la muestra.

En cuanto a la AV, no recibirla fungió como factor protector (RM 0.10), resultado que pudo estar asociado con la menor gravedad neurológica de pacientes (12 de 13 pacientes sin AV, con Glasgow

≥ 9) y por ende con su rápida extubación que implicó menor riesgo de desarrollar las complicaciones asociadas con la intubación prolongada.<sup>32</sup> Por otro lado, el hecho que variables ya identificadas como factores pronóstico para el desenlace como el género, (que en la presente muestra tuvo tendencia a "proteger" al masculino y a ser adverso al femenino),<sup>31</sup> la edad,<sup>22</sup> la puntuación Glasgow,<sup>1,2,14</sup> la existencia de hemorragia intracranal concomitante<sup>26,28,29</sup> y el que los pacientes hubieran o no sido intervenidos quirúrgicamente<sup>16</sup> no tuvieran significado pronóstico, sólo pudiera estar reflejando la homogeneidad de forma en que fueron abordados terapéuticamente, tanto en la Sala de Urgencias y en la UCIA como en los aspectos neuroquirúrgicos previos a su ingreso a este Servicio.

## CONCLUSIONES

En esta serie de 70 pacientes con TCE, la probabilidad de fallecer se asoció con realización de RCP en el Servicio de Urgencias (RM 2.9). Por el contrario, no dar AV confirió efecto "protector" o de supervivencia (OR de 0.10). A los 17 días de estancia en la UCIA, la SVA del total de la muestra fue de 18%; la SVA fue menor para el grupo que recibió RCP y mayor para el grupo que no recibió AV.

## AGRADECIMIENTOS

A las Autoridades Médicas y Administrativas del Hospital General O'Horán por su valiosa ayuda para la realización de la presente revisión clínico-epidemiológica. Un reconocimiento especial a la jefatura de la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos por permitirnos tomar algunos datos de sus archivos médicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Murria GD, Teasdale GM, Braakman R, Cohadon F, Dearden M, Iannotti F et al. The European Brain Injury Consortium Survey of Head Injuries. *Acta Neurochir* 1999;141:223-236.
- Finfer SR, Cohen J. Severe traumatic brain injury. *Resuscitation* 2001;48:77-90.
- Estadísticas de egresos hospitalarios del sector público del Sistema Nacional de Salud, 2000. *Salud Pub Mex* 2002;44:158-187.
- Servadei F, Verlicchi A, Soldano F, Zanotti B, Piffer S. Descriptive epidemiology of head injury in Romagna and Trentino. *Neuroepidemiology* 2002;21:297-304.
- American College of Surgeons. *National Trauma Data Bank Report* 2002:1-42.
- Rodríguez VR. Traumatismo craneoencefálico. [http://www.neurocirugiamexicana.org/files/TRAUMA\\_CRANEAL.htm](http://www.neurocirugiamexicana.org/files/TRAUMA_CRANEAL.htm)
- Martínez-Estalella G. El traumatismo craneoencefálico (TCE) en urgencias. Valoración neurológica. Recepción y traslado a la UCI. *Enfermería Intensiva* 1998;9(90):9005-9012.
- Walshaw LK. Assessment of head injuries in a minor injuries unit. *Accident Emerg Nursing* 2000;8:210-213.
- Rocca B, Martin C, Viviand X, Bidet PF, Lecoq-Saint GH, Chevallier A. Comparison of four severity scores in patients with head trauma. *J Trauma* 1989;29:299-305.
- Viola L, Zotta D, Martino V, Barbato R, Schisano G. Minor head injuries: One year experience according to the new Italian guidelines. *Acta Neurochir* 2000;142:1281-1285.
- 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.
- Clusmann H, Schaller C, Schramm J. Fixed and dilated pupils after trauma, stroke, and previous intracranial surgery: management and outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;71:175-181.
- Munoz-Céspedes JM, Paúl-Lapedriza N, Pelegrin-Valero C, Tirapu-Ustarroz J. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. *Rev Neurol* 2001;32:351-364.
- Pal J, Brown R, Fleiszer D. The value of the Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score: Predicting outcome in multiple trauma patients with head injuries. *J Trauma* 1989;29:746-748.
- Shih-Tseng L, Tai-Ngar L, Chen-Nen Ch, Dah-Jium W, Heimburger RF, Hong-De F. Features of head injury in a developing country-Taiwan (1977-1987). *J Trauma* 1990;30:194-199.
- Wilberger Jr JE, Harris M, Diamond DL. Acute subdural hematoma: morbidity and mortality related to timing of operative intervention. *J Trauma* 1990;30:733-736.
- Juul N, Morris GF, Marshall SB. Intracranial hypertension and cerebral perfusion pressure: influence on neurological deterioration and outcome in severe head injury. *J Neurosurg* 2000;92:1-6.
- Reviejo K, Arcega I, Txoperena G, Azaldegui F, Alberdi F, Lara G. Análisis de factores pronósticos de la mortalidad en el traumatismo craneoencefálico grave. *Proyecto Poliguitana Med Intensiva* 2002;26:241-247.
- Fearnside MR, Simpson DA. Head injury. Epidemiology. In: Reilly P, Bullock R editors. *Head Injury*. London: Chapman & Hall; 1997:1-23.
- Aldrich EF. Surgical management of traumatic intracerebral hematomas. *Neurosurg Clin North Am* 1991;2:373-385.
- Lee LA, Sharar SR, Lam AM. Perioperative head injury management in the multiply injured trauma patient. *Int Anesthesiol Clin* 2002;40(3):31-52.
- Kannan S, Maradachalam KS, Puri GD, Chari P. Severe head injury patients in a multidisciplinary ICU: are they a burden? *Intensive Care Med* 1999;25:855-858.
- Abella-Medrano E, Altamirano-Lobato JR, Ángeles-Dóaz C, Lamuño-Encorrada M, Pérez-Cruz R. Fisiopatología del traumatismo craneoencefálico. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2002;16:216-219.
- Padilla-Campos N, Monge-Margalli J. Traumatismo craneoencefálico. Manejo en urgencias. *Trauma* 2002;5:92-96.
- Bullock RM, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW et al. Surgical management of traumatic brain injury. Introduction. *Brain Trauma Foundation* 2002;7:13.

26. Bullock RM, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW et al. Surgical management of acute subdural hematomas. *Brain Trauma Foundation* 2002:43-63.
27. Bullock RM, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW et al. Surgical management of traumatic parenchymal lesions. *Brain Trauma Foundation* 2002:64-83.
28. Mattioli C, Beretta L, Gerevini S, Veglia F, Citerio G, Cormio M et al. Traumatic subarachnoid hemorrhage on the computerized tomography scan obtained at admission: a multicenter assessment of the accuracy of diagnosis and the potential impact on patient outcome. *J Neurosurg* 2003;98:37-42.
29. Bullock RM, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW et al. Surgical management of acute epidural hematomas. *Brain Trauma Foundation* 2002:21-42.
30. Vukic M, Negovetic L, Kovac D, Ghajar Z, Gopcevic A. The effect of implementation of guidelines for the management of severe head injury on patient treatment outcome. *Acta Neurochir* 1999;141:1203-1208.
31. Farace E, Alves WM. Do women fare worse: a metaanalysis of gender differences in traumatic brain injury outcome. *J Neurosurg* 2000;93:539-545.
32. Morehead RS, Pinto SJ. Ventilator-associated pneumonia. *Arch Intern Med* 2000;1926-1936.

Correspondencia:

M. en C. Jaime Jesús Durán-Nah  
Calle 12-A, No. 371, entre 37 y 39,  
Fraccionamiento Pedregales de Tanlum,  
Mérida, Yucatán, México.  
Teléfono y fax: (999) 9 25 8 10  
Correo electrónico:  
[durannah@prodigy.net.mx](mailto:durannah@prodigy.net.mx)