

LA PROBABILIDAD DE SUPERVIVENCIA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE TRISS.



Rev Guatem Cir Vol 18 • 2011

DR. WALTER FORNO*
DR. ALFONSO LUCAS £
DR. JOSÉ R. ARÉVALO §
DR. GABRIEL RÁMILA §
DR. CESAR BRAVO §
DR. BENITO VALLADARES §
DR. LUIS VILLAGRÁN §
DR. RAUL SOSA §

RESUMEN

Introducción: Un estudio prospectivo utilizando el sistema estadístico TRISS que requiere el conocimiento de la edad del paciente, el mecanismo de lesión, los puntajes de la Escala de Severidad de Trauma (ISS), de la Escala de Trauma Revisada (RTS), y de un modelo de regresión logística para determinar la probabilidad de supervivencia en el emergencia del Hospital de trauma.

Material y Métodos: Se incluyeron 286 pacientes atendidos en el HGA del IGSS del 1 de Febrero 2007 al 30 de Noviembre del 2008. Los criterios de inclusión tomaban a todo paciente traumatizado que requería tratamiento quirúrgico de urgencia o cuidado intensivo. Se excluyeron pacientes con trauma óseo en exclusiva.

Resultados: La mayoría (90%-257) fueron de sexo masculino y la edad promedio fue de 33 años. 41% (117) sufrieron Trauma Cráneo-Encefálico, 36% (103) por Herida de Arma de Fuego, 13% (37) Herida por arma punzo-cortante y 10% (29) por Trauma Cerrado. La probabilidad de supervivencia en general aceptado por TRISS era de 84.19% y la observada en esta serie fue de 74.36%.

Conclusiones: Concluimos que en Guatemala factores como; la atención pre-hospitalaria, las limitaciones de personal calificado en todos los horarios, equipo de diagnóstico y las limitaciones específicas en la metodología de TRISS son los responsables en la diferencia entre la mortalidad predicha y la observada, revelando la necesidad de la creación de una base de datos regional guatemalteca, el equipamiento adecuado de nuestras instituciones y el mejoramiento de la atención PRE-hospitalaria del paciente politraumatizado.

PALABRAS CLAVE: Probabilidad de Supervivencia, Metodología de TRISS, Escala de Severidad de Trauma, Escala Revisada de Trauma, Escala Abreviada de Trauma, Mortalidad.

* Jefe de Servicio de Cirugía, Hospital General de Accidentes, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

£ Jefe del Departamento de Cirugía, Hospital General de Accidentes, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

§ Jefes de Residentes de Cirugía 2007-2009, Depto. de Cirugía, Hospital General de Accidentes, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. alfonsolucas.soto@gmail.com

ABSTRACT

Introducción: *A prospective study by using the TRISS statistical system that requires knowledge of the patient's age, the mechanism of injury, scores of Injury Severity Scale (ISS), the Revised Trauma Scale (RTS), and a logistic regression model to determine the probability of survival in the trauma emergency hospital.*

Material and Methods: *We included 286 patients treated at the HGA IGSS of February 1, 2007 to November 30, 2008. Inclusion criteria were taking all trauma patients who required emergency surgery or intensive care. We excluded patients with bone trauma exclusively.*

Results: *Most (90% -257) were male and mean age was 33 years. 41% (117) suffered head trauma, 36% (103) Wound Firearm, 13% (37) stab wound stab and 10% (29) by blunt trauma. The probability of overall survival was accepted by 84.19% TRISS and observed in this series was 74.36%.*

Conclusions: *We conclude that factors such as Guatemala, the pre-hospital care, the limitations of qualified personnel in all schedules, diagnostic equipment and specific limitations in the TRISS methodology are responsible for the difference between predicted and observed mortality . Revealing the need for the creation of a regional database of Guatemala, the right equipment for our institutions and improving pre-hospital care of trauma patients.*

KEY WORDS: Probability of Survival, TRISS methodology, Trauma Severity Scale, Revised Trauma Scale, Abbreviated Injury Scale, Mortality.

INTRODUCCIÓN

La Medición de la severidad de trauma o de enfermedades es fundamental en la práctica de medicina. En el Papiro de Smith, las lesiones fueron clasificadas como tratables, difíciles de tratar, y no tratables.

Los índices de severidad de trauma son escalas creadas para evaluar las alteraciones fisiológicas, la severidad de las lesiones anatómicas y la probabilidad de sobrevivida de la población víctima del trauma. Además, estas escalas pueden ser usadas con el propósito del triage, para la comparación de resultados entre las diversas instituciones y la determinación de la calidad de atención.

Los índices de trauma constituyen una herramienta importante y fundamental para la evaluación de los centros y los sistemas de atención de trauma. Además también han sido utilizados con propósitos de investigación clínica. La uniformidad de la nomenclatura y la estandarización de la terminología representan avances en la investigación a través de la utilización de los índices de trauma. Las políticas específicas para el control del trauma, la prevención de la violencia y los estudios epidemiológicos del trauma están basadas en estas escalas.^(1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 18,)

El propósito del estudio es evaluar el funcionamiento y desempeño del hospital de trauma (Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social) durante los años 2007 - 2008 utilizando la metodología de TRISS. El estudio da enfoque a los mecanismos de lesión, índices fisiológicos y anatómicos y la evolución del paciente y además trata de establecer la validez de la metodología de TRISS tomando en consideración que es un hospital de un país en desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fueron incluidos en el estudio todo paciente traumatizado llevado al Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social entre Febrero 1 de 2007 al Noviembre 30 de 2008, que requería ser llevado urgentemente a Sala de Operaciones o ingresado al Servicio de Cuidados Intensivos. Fue excluido todo paciente tratado

previamente en otros centros de salud y luego trasladados a este hospital para el seguimiento del caso. También fueron excluidos los pacientes ingresados a esta institución por intoxicaciones por cualquier índole y pacientes sometidos a Sala de Operaciones para una segunda vista, siendo su primera cirugía extra-institucional. Todo paciente fue asignado una boleta de colección de datos que fue llenado por el residente de cirugía de 4º año (Jefe de Grupo) y luego revisado por el Jefe de Servicio. La boleta de datos consiste en nombre, número de afiliación, diagnósticos, parámetros del índice fisiológico (Escala de Trauma Revisada -RTS), parámetros del índice anatómico (Escala de Severidad de Trauma-ISS), tratamiento específico, evolución y probabilidad de supervivencia (TRISS).

Los índices de trauma se agrupan de acuerdo con el parámetro utilizado para su cálculo; índices fisiológicos, índices anatómicos e índices que determinan la probabilidad de sobrevivida.^(3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 17, 18)

Índices Fisiológicos

Debe ser un método basado en criterios objetivos, fácilmente obtenible con respecto a la magnitud e identificación de las lesiones que comprometen la vida, y sin retrasar el traslado del paciente a un hospital. La evaluación inicial de los pacientes basada en los signos vitales, el nivel de conciencia y otros datos fisiológicos corresponde la base de los índices fisiológicos. Una de las escalas fisiológicas más utilizadas universalmente es la Escala de Coma de Glasgow (Glasgow Coma Scale-GCS), que evalúa la condición neurológica; se basa en la evaluación de la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. La puntuación máxima es de 15 y la mínima de 3 puntos. La apertura ocular es función del tallo cerebral. La integración del S.N.C. se exhibe a través de la respuesta verbal y motora. Ejemplos de escalas que evalúan la situación fisiológica "global", es la Escala de Trauma (Trauma Score-TS) la cual es más utilizada en su versión de 1989 establecido por Champion et al, llamada Escala de Trauma Revisada (Revised Trauma Score-RTS). El RTS añade al GCS la frecuencia respiratoria (FR) y la presión arterial sistólica (PS). El RTS varía con respecto al TS en que no toma en cuenta dos de los parámetros de valoración más subjetivos como son el llenado capilar y el esfuerzo respiratorio; por lo

tanto es una escala más “objetiva” y por ello más fiable. En ambas escalas, la puntuación obtenida por cada paciente va asociada a una probabilidad de supervivencia. La escala de RTS fue basada de acuerdo con el peso de la suma de los valores codificados para GCS, presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria. Los pesos fueron determinados por regresión logística, con un valor determinante más significativo para las lesiones craneanas. (RTS= 0.9368 x GCS. + 0.7326 x PS + 0.2908 x FR). El RTS varía desde 0- Peor pronostico a 7.8408- Mejor pronostico.^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 17, 18) TABLA 1.

Tabla # 1. Escalade Trauma Realizada (RTS)

Escala de Trauma Revisada (RTS)	
Puntaje	Peso
Frecuencia Respiratoria (/min.)	0.2908
10-29	4
>29	3
6-9	2
1-5	1
0	0
Presión Sistólica (mmHg)	0.7236
> 89	4
76-89	3
50-75	2
1-49	1
0	0
Escala de Glasgow	
0.9368	
13.15	4
9.12	3
6.8	2
4.5	1
3	0
RTS = puntaje x peso (0 - 7.8408)	

Escalas Anatómicas

Estas escalas están basadas únicamente en la severidad de las lesiones anatómicas. La extensión de las lesiones anatómicas pueden ser determinadas con el examen físico, estudios radiológicos, cirugía o durante la autopsia. Esta escala no puede ser utilizada para el propósito de triage y por lo tanto no puede predecir la evolución al ingreso. Dos de las escalas anatómicas mas utilizadas hoy en día son la Escala Abreviada de Trauma (Abreviated

Injury Scale AIS) y la Escala de Severidad de Trauma (Injury Severity Score ISS).

La Escala Abreviada de Trauma (AIS) fue inicialmente publicada en 1971, y revisada en 1976, 1980, 1985, 1990 y 2005. Hasta la revisión de 1985, sólo podrían ser calculadas lesiones secundarias a trauma cerrado. El AIS-85 contiene escalas de severidad para lesiones penetrantes, vasculares, abdominales y torácicas. El AIS-90 es una versión más completa y detallada, incluyendo lesiones de la cabeza y cerebro. La AIS describe lesiones en diversas áreas del cuerpo (cabeza y cuello, cara, tórax, abdomen-contenido pélvico, extremidades, pelvis ósea y lesiones externas asignando un valor que varía desde 1 (menor) hasta 6 (más severa).^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 17, 18) Tabla 2.

La Escala de Severidad de Trauma (Injury Severity Score ISS) Descrita por Baker y Cols, en 1974 es el índice más utilizado en trauma. Se basa en el puntaje de AIS de cada región corporal: cabeza, cuello, tórax, abdomen, extremidad y superficie externa. El valor varía desde 1 a 75 y corresponde a la suma del cuadrado de las tres áreas corporales con AIS de mayor puntaje. Tabla 3. Un AIS de 6 en cualquier área corporal, el ISS es automáticamente 75 puntos correspondiendo a una lesión no sobrevivible. (Baker 1974). El problema principal, al utilizar el ISS, es la variabilidad que puede existir en la interpretación de la gravedad de la lesión y, por tanto, en la puntuación aplicada. Además, el ISS sólo toma en cuenta la lesión más grave de cada una de las regiones, lo que hace que si en una región coexisten dos o más lesiones, se produzca una subestimación de la severidad.^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 17, 18)

Tabla # 2. Escala Abreviada de Trauma (AIS)

Escala Abreviada de Trauma (AIS)	
Tipo de Lesión	Puntaje
Menor	1
Moderado	2
Serio (No compromete la vida)	3
Severo (compromete la vida)	4
Critico (sobrevida dudosa)	5
Lesión Máxima (No sobrevivible)	6

Tabla # 3. Escala de Severidad de Trauma (ISS)

Escala Abreviada de Trauma (AIS)	
ISS regiones	
1)	Cabeza y cuello
2)	Cara
3)	Tórax
4)	Abdomen y contenido pélvico
5)	Extremidades y pelvis
6)	Piel
Calculo:	
ISS= Suma de: (a) ² + (b) ² + (c) ²	
a.(AIS puntaje del lesión mas grave in cualquier ISS región) ²	+
b.(AIS puntaje del siguiente lesión mas grave en otro ISS región) ²	+
c.(AIS puntaje del siguiente lesión mas grave en cualquier restante ISS región) ²	+

ISS puntaje = _____	

Tomando en consideración que los índices anatómicos y fisiológicos no eran exactos para predecir la mortalidad, se diseñó la metodología de TRISS, un sistema estadístico que combina un índice anatómico (ISS) con uno fisiológico (RTS).

El TRISS se utiliza para la cuantificación de la severidad de lesión de una población específica del paciente traumatizado, la probabilidad de la supervivencia y para comparar los índices de muerte o de supervivencia de diversas poblaciones u hospitales. A pesar de los adelantos en los cuidados del paciente traumatizado, las técnicas estadísticas mejoradas y la identificación de las numerosas limitaciones de TRISS, esta metodología continúa siendo la mas utilizada de uso general para juzgar el funcionamiento y desempeño del los hospitales y monitoreo de los índices de mortalidad en trauma. El cálculo de la probabilidad de supervivencia (TRISS) requiere del conocimiento de la edad del paciente, el mecanismo de lesión, los puntajes de ISS y de la Escala de Trauma revisada (RTS) y de un modelo de regresión logística basada de "coeficientes estimados" por la técnica "maximum-likelihood" o mayor probabilidad. La edad del paciente se clasifica en dos grupos; menor de 55 años y mayor de los 55 años. El mecanismo de lesión se clasifica en lesión penetrante y trauma cerrado. Los coeficientes estimados están basados del estudio "Major Trauma Outcome Study" (Estudio de Evolución de Trauma Mayor) (MTOS); un estudio

retrospectivo, multi-institucional de 80,544 pacientes ingresados en diferentes centros de trauma en los Estados Unidos y Canadá en 1982 por el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. La probabilidad de supervivencia P(s) se calcula; $P(s) = 1 / (1 + e^{-b})$, donde "e" es una constante (aprox. 2.718282) y "b" equivale a: $b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(Edad)$. Los coeficientes b_1, b_2 y b_3 son constantes obtenidas por regresión logística en donde $b_0 = (-1.2470$ trauma cerrado) y $(-0.6029$ trauma penetrante), $b_1 = (0.9544$ trauma cerrado) y $(1.1430$ trauma penetrante), $b_2 = (-0.0768$ trauma cerrado) y $(-0.1516$ trauma penetrante), $b_3 = (-1.9052$ trauma cerrado) y $(-2.6676$ trauma penetrante). Se asigna un "0" en la casilla de EDAD para pacientes de menor de 55 años de edad y un "1" para pacientes mayores de 55 años. Tabla 4.(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 16, 17, 18)

Tabla # 4. Formula de TRISS

Formula de TRISS				
Ps=1/1 + e ^b donde:				
b = b ₀ + b ₁ (RTS) + b ₂ (ISS) + b ₃ (Edad)				
*Edad= edad < 55= 0				
edad > 55= 1				
* e = 2.7183 (constante)				
Coeficientes por regresión logística (MTOS)				
Lesión	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃
Trauma cerrado	-1.2470	0.9544	-0.0768	-1.9052
Penetrante	-0.6029	1.1430	-0.1516	-2.6676

RESULTADOS

Se incluyeron 286 casos de pacientes con trauma en los cuales, de acuerdo a la frecuencia del sexo, hubo una mayor cantidad de pacientes del sexo masculino con 257 que corresponde al 90% y sólo un 10% del sexo femenino con 29 pacientes. En cuanto a la frecuencia de la edad de los pacientes, fueron en mayor porcentaje pacientes jóvenes en edad reproductiva, entre la tercera y cuarta década, presentando una media de 33 años. Tabla 5.

Tabla # 5. Edad

INTERVALO	#	%
18-25	94	33
26-35	112	39
36-45	24	8
46-55	23	8
56-65	16	6
66-75	6	2
76-85	10	3
86-95	1	.34
Total	286	100

Se clasificó a los pacientes en cuatro grupos generales dependiendo del mecanismo de lesión; trauma cráneo-encefálico (TCE), heridas por proyectil de arma de fuego (HPPAF), heridas por objeto punzo cortante (HPAB) y trauma cerrado abdominal. 117 pacientes (41%) fueron incluidos en el estudio con el diagnóstico de trauma cráneo-encefálico. 103 pacientes (36%) recibieron heridas por proyectil de arma de fuego (HPPAF). 37 pacientes (13%) con trauma cerrado abdominal. 29 pacientes (10%) con herida por objeto punzo cortante (HPAB). Tabla 6.

Tabla # 6. Mecanismo de Lesión

LESIÓN	#	%
TCE	117	41
HPPAF	103	36
CERRADO	37	13
HPAB	29	10
TOTAL	286	100

En los pacientes con TCE, el promedio de puntaje de Escala de Trauma Revisada (RTS) fue de 5.96 lo que significa que el paciente tiene un pronóstico incierto, tomando en cuenta que un puntaje menor de 4.65 son pacientes con poca probabilidad de sobrevivida. Tabla 7. El promedio de puntaje de ISS (Escala de Severidad de Trauma) fue de 17.76, la probabilidad de muerte fue de 21.19% y la mortalidad de la serie fue de 48.71% (57 pacientes). En heridas por proyectil de arma de fuego el promedio de RTS fue de 6.22, un ISS de 28.94, una

Tabla # 7. Mortalidad

LESION	RTS	ISS	TRISS (% Esperado)	MORTALIDAD (De la Serie)
TCE	5.96	17.76	21.19	48.71% (57)
HPPAF	6.22	28.94	27.5	34.95% (36)
HPAB	7.74	8.14	1.49	0
CERRADO	6.93	20.82	13.09	18.91% (7)
PROMEDIO	6.84	19.7	15.81%	25.64%

probabilidad de muerte de 27.5% y la mortalidad de la serie fue de 34.95% (36 pacientes). En heridas por objeto punzo cortante el promedio de RTS fue de 7.74, un ISS de 8.14, una probabilidad de muerte de 1.49% y la mortalidad de la serie fue de cero. En lesiones de trauma cerrado, el promedio de RTS fue de 6.93, un ISS de 20.82, una probabilidad de muerte de 13.09% y la mortalidad de la serie fue de 18.91% (7 pacientes). En general, la mortalidad calculada por TRISS fue de 15.81 %, y en nuestro estudio tuvimos una mortalidad de 25.64% (100 pacientes).

Tabla # 8. Trauma Cráneo-Encefálico

LESION	#	RTS	ISS	TRISS (% Esperado)	MORTALIDAD (De la Serie)
LEVE	27	7.78	8.58	1.51	3 (11%)
MOD	40	6.38	14.43	6.09	14 (35%)
SEVERO	50	3.72	29.21	51.99	40 (80%)

En la Tabla 8 se clasifica el trauma cráneo-encefálico en Leve, Moderado y Severo.

Tabla # 9. Sobrevivida

Ps	Sobrevivió	Falleció	Total
≤ 0.5	3	60	63
> 0.5	183	40	223
Total	186	100	286

Se obtuvo un recuento de tres (3) sobrevivientes inesperados ($P_s \leq 0.5$) y cuarenta (40) muertes inesperadas ($P_s > 0.5$). Tabla 10. La proporción de error fue de 1:7 (40 de 286).

DISCUSIÓN

En este estudio prospectivo se aplicó la metodología de TRISS para determinar la probabilidad de supervivencia de pacientes de trauma, en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Ciudad de Guatemala. La mayor parte de los casos encontrados en el estudio corresponden a trauma craneoencefálico (41%-117 casos), siendo 42% de estos pacientes clasificados como TCE severo, con un puntaje en la Escala de Severidad de Trauma (ISS) de 29.21 puntos y un puntaje en la Escala de Trauma Revisada (RTS) de 3.72 puntos; dichos puntajes corresponden a un paciente gravemente herido al momento de su ingreso al hospital. Se debe tomar en cuenta que un puntaje de ISS mayor de 16 puntos se traduce en una lesión que compromete la vida y requiere atención en un centro especializado en trauma, y un puntaje de RTS menor de 4.65 corresponde a pacientes con poca probabilidad de sobrevivir y pronóstico reservado en centros de trauma Nivel I. (2, 3, 4, 5, 10, 11, 13, 18). Debido a la mortalidad observada durante el primer año de estudio en el grupo de TCE, principalmente los clasificados como leve y moderado, en los cuales la mortalidad observada fue el doble de la esperada, se realizaron modificaciones al protocolo de manejo de TCE, haciendo un mayor énfasis en estos grupos. El resultado de dichas modificaciones durante 4 meses fue de 8 casos de TCE leve sin mortalidad, 7 casos de moderado con 2 muertes, correspondiente a un 28%, comparado con un 35% de mortalidad en el grupo inicial, y 7 casos de TCE severo, con 6 casos de muerte. Con estos datos preliminares observamos una disminución de la mortalidad en los grupos de TCE leve y moderado, aunque se deberá esperar tener una mayor muestra para obtener conclusiones definitivas; sin embargo, es evidente que los cambios realizados al protocolo han mejorado la atención de este grupo de pacientes.

La probabilidad de muerte calculada (TRISS) en general de los pacientes con trauma craneoencefálico en el presente estudio fue de 21.19% y la real fue de 48.71%. Una explicación probable para estos resultados de mortalidad tan altos en este subgrupo son factores regionales asociados; en primer lugar, la condición fisiológica

de los pacientes puede deteriorarse fácilmente antes de la admisión a la emergencia del hospital debido a la carencia de atención prehospitalaria adecuada. En segundo lugar, la localización física del hospital carece de múltiples vías de acceso, lo que hace que los pacientes lleguen a la emergencia con índices fisiológicos bajos y tiempos prolongados (mayor de 15 minutos) desde el momento del accidente. La mayoría de nuestros pacientes gravemente heridos ni siquiera llegan a la sala de emergencia con una vía periférica y soluciones intravenosas.

Existen factores limitantes, propios de las instituciones de salud (incluida la que genera este estudio), que inciden en los resultados de los pacientes, tales como ausencia de especialistas y sub especialistas (neurocirujanos, intensivistas), así como la pobre disponibilidad a equipo de diagnóstico especial (TAC, Resonancia magnética y USG) en los horarios no hábiles, lo que contrasta con la atención prestada y con los estudios de los países desarrollados que crean las escalas: llevando a aumentar la probabilidad de muerte de un paciente traumatizado, en relación a la escala. Por lo tanto, la mortalidad de este sub-grupo es más alta que la mortalidad esperada (48% contra 21%).

Con respecto a las heridas por proyectil de arma de fuego, segundo lugar en frecuencia en el estudio, 36 de los 103 pacientes fallecieron. En promedio, estos pacientes presentaban un RTS de 6.22, un ISS de 28.94, una probabilidad de muerte calculada (TRISS) de 27.5% y una mortalidad real de 34.95%. Estos pacientes presentaban múltiples lesiones por proyectil de arma de fuego, y por las limitaciones en el cálculo de ISS, en estos pacientes solamente se tomó en cuenta la lesión más severa en la región del abdomen, cuando en realidad estos pacientes presentaron múltiples lesiones que no fueron consideradas durante el cálculo del puntaje. En la mayoría de los casos, estos pacientes además presentaban lesiones en el intestino delgado o colon, que complicaba su postoperatorio con abscesos intra-abdominales, fístulas entero-cutáneas, dehiscencia de anastomosis o infecciones de la herida operatoria. A pesar de estas limitaciones, la mortalidad encontrada no varía mucho de la esperada. Otro factor que influye positivamente en el porcentaje de mortalidad por heridas por arma de fuego, es que en el hospital no se pierde mayor

tiempo en estudios complementarios al tomar la decisión de llevar a un paciente a sala de operaciones y los estudios complementarios como rayos x de tórax y fases nefrográficas se pueden realizar dentro del quirófano.

Una tendencia alarmante que muestra la situación actual en nuestro país fue el aumento de lesiones en este sub-grupo (HPPAF). En el año 2007, tuvimos 35 casos por lesiones por proyectil de arma de fuego de las cuales 9 fallecieron. En el año 2008, hubo 68 casos de los cuales 27 fallecieron. En un año se duplicó el número de pacientes y se triplicó la mortalidad en este sub-grupo. La mayoría de ellos presentan lesiones en la cara, cabeza, tórax, abdomen y extremidades. Las lesiones en general son más graves, al utilizar armas más poderosas.

El comportamiento imprudente de la población en general, en tránsito de la vía pública combinado con la carencia de medidas de seguridad es la tercera causa de trauma en el presente estudio (trauma cerrado de abdomen). Estos accidentes producen lesiones más severas que requieren atención médica precisa, especializada y sin demoras.

En los últimos dos años no se ha reportado ninguna mortalidad en pacientes por heridas por objeto punzo cortante (HPAB). En este sub-grupo de pacientes el promedio de RTS fue de 7.74 y un ISS de 8.14 correspondiendo a un paciente que llegó a la sala de Emergencia estable, con signos vitales en límites normales y sin lesiones graves. En general, estos pacientes presentaban una probabilidad de muerte calculada (TRISS) de 1.49%. Una razón por la baja mortalidad en este sub-grupo se debe a la mejor condición fisiológica de estos pacientes antes de la admisión a la emergencia de nuestro hospital y que la atención prehospitalaria no tuvo un papel fundamental en la evolución del paciente. Lesiones simples, no complicadas entre grados I y II del colon, intestino delgado e hígado fueron los órganos más afectados que requirieron tratamiento quirúrgico para su manejo. En estos pacientes, cuando hubo incertidumbre de la penetración a la cavidad abdominal, se efectuó una video-laparoscopia diagnóstica, y en muchos casos, terapéutica.

Entre los 100 casos de mortalidad en el presente estudio, 40 tenían una probabilidad de supervivencia (Ps) mayor de 0.5 y fueron consideradas como

muertes inesperadas, mientras que 60 de las muertes tenían una probabilidad menor de 0.5 de supervivencia, o sea una muerte esperada. Las razones por las que ocurrieron las muertes inesperadas pueden atribuirse a varias causas, entre ellas, la más significativa es que en las escalas sólo toma en cuenta la lesión más grave de cada una de las regiones del cuerpo, lo que hace que si en una región coexisten dos o más lesiones se produzca una infra-valoración de la severidad del trauma. La mayoría de los pacientes que fallecieron tenían varias lesiones en una sola región del cuerpo, siendo la región abdominal la que más presentó lesiones coexistentes (34/43 o 79%).

Aunque el TRISS ha sido ampliamente criticado por algunas fallas, se ha demostrado su utilidad e inclusive forma parte de algunos comités de control de calidad en otros países, quizás su principal limitante para su aplicación en nuestro medio es que fue diseñado con una formidable base de datos (80,544 pacientes) de la población norteamericana y Canadá conforme a los sistemas hospitalarios de estos países, lo que pone en duda su utilidad en la situación en nuestros países en desarrollo. En la literatura, la metodología TRISS tiene una reputación mundial por la coherencia y la razonable previsión de resultados. Hoy, TRISS es extensamente aceptado en muchas partes del mundo y ha demostrado su viabilidad en práctica diaria; su validez ya fue documentada en estudios en los Estados Unidos, Canadá, Gran Bretaña, Australia y Alemania; y tiene sentido de evaluar la severidad de trauma por el estado fisiológico del paciente, la clasificación anatómica de las heridas, la edad del paciente y el mecanismo de lesión como factores de pronóstico importante. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que tanto la metodología TRISS como la base de datos MTOS encontraron su origen en los Estados Unidos, por lo tanto, su validez puede ser limitado con las condiciones específicas del origen del país o los países con poblaciones de pacientes que presentan características similares como los de Estados Unidos.^(9, 10, 13, 14, 17,18)

La metodología de TRISS es generalmente aceptada como la metodología de evaluación de trauma de preferencia. Sin embargo, en una comparación entre la base de datos MTOS y la nuestra, afrontamos varias limitaciones en su validez

en predecir la probabilidad de supervivencia. Factores regionales, como distribución geográfica de la población, la epidemiología de trauma, la disponibilidad y calidad de servicios paramédicos (pre-hospitalarios) y factores propiamente ligados a una institución, puede limitar comparaciones con la base de datos MTOS de los Estados Unidos. Sobre la base de la declaración que la validez de un

modelo estadístico es limitado de las condiciones específicas del país de origen; concluimos que la atención médica Guatemalteca en trauma y la investigación en el campo de trauma sería beneficiado con una base de datos en la cual las características de los pacientes fuesen similares a la de los pacientes estudiados. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boyd CR, Tolson MA, Copes SC. *Evaluating trauma care: the TRISS method*. J Trauma. 1987;27:370-378.
2. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. *The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care*. J Trauma. 1990;30:1356-1365.
3. American College of Surgeons. *Committee on Trauma. Resources for Optimal Care of the Injured Patient: 1999*. Chicago: American College of Surgeons; 1998.
4. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. *A revision of the trauma score*. J Trauma. 1989;29:623-629.
5. Champion HR, Sacco JW, Carnazzo AJ, et al. *Trauma Score*. Crit Care Med. 1981;6:672-676.
6. McLellan BA. *Trauma severity scoring: the language of trauma*. In: McMutry RY, McLellan BA, eds. *Management of Blunt Trauma*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1990:11-19.
7. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. *Trauma scoring*. In: Mattox KL. *Trauma*. Norwalk, CT: Appleton & Lange; 1996:53-67.
8. Champion HR, Sacco WJ, Hunt TK. *Trauma severity scoring to predict mortality*. World J Surg. 1983;7:4-11.
9. Shackford SR, Mackersie RC, Hoyt DB, et al. *Impact of a trauma system on outcome of severely injured patients*. Arch Surg. 1987; 122:523-527.
10. Gennarelli TA, Champion HR, Copes WS, et al. *Comparison of mortality, morbidity, and severity of 59,713 head injured patients with 114,447 patients with extracranial injuries*. J Trauma. 1994; 37:962-968.
11. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, et al. *Progress in characterizing anatomic injury*. J Trauma. 1990;30:1200-1207.
12. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. *A new characterization of injury severity*. J Trauma. 1990;30:539-546.
13. Garber BG, Hébert PC, Wells G, et al. *Validation of trauma and injury severity score in blunt trauma patients by using a Canadian trauma registry*. J Trauma. 1996;40:733-737.
14. Lane PL, Doig G, Mikrogianakis A, et al. *An evaluation of Ontario trauma outcomes and the development of regional norms for Trauma and Injury Severity Score (TRISS) analysis*. J Trauma. 1996;41:731-734.
15. Lane PL, Doig G, Charyk ST, et al. *Trauma outcome analysis and the development of regional norms*. Accid Anal Prev. 1997;29:53-56.
16. Hannan EL, Szypulski Farrel L, Huang Gorthy S, et al. *Predictors of mortality in adult patients with blunt injuries in New York State: a comparison of the Trauma and Injury Severity Score (TRISS) and the International Classification of Disease, Ninth Revision-based Injury Severity Score (ICISS)*. J Trauma. 1999;47:8-14.
17. Pieter Joosse, MS, Suryadi Soedarmo, MD, Jan S. K. Luitse, PhD, et al. *Trauma Outcome Analysis of a Jakarta University Hospital Using the TRISS Method: Validation and Limitation in Comparison with the Major Trauma Outcome Study*. J Trauma. 2001;50:134-140.
18. Dr. Yussef Arturo Pedraza Alanis, Dr. Luis García Covarrubias, Dr. Javier Carrillo Silva, M.C. Ma., et al. *Utilidad de TRISS como predictor de sobrevivencia en pacientes con trauma penetrante de abdomen*. Cirujano General Vol. 29 Núm. 2 - 2007.