

Utilidad del TRISS como predictor de sobrevida en pacientes con trauma penetrante de abdomen

Usefulness of TRISS as a survival predictor in patients with abdominal penetrating trauma

Dr. Yussef Arturo Pedraza Alanis, Dr. Luis García Covarrubias, Dr. Javier Carrillo Silva, M.C. Ma. Sandra Huape Arreola, Dr. David Ángeles Garnica, Dra. Rosa María Larios García.

Resumen

Objetivo: Evaluar la utilidad del TRISS como predictor de sobrevida en los pacientes con trauma penetrante de abdomen.

Sede: Hospital General "Dr. Miguel Silva" SSM de Morelia, Michoacán.

Diseño: Retrospectivo, transversal y comparativo.

Análisis estadístico: Descriptivo e inferencial. Se usaron t de Student, U de Mann Whitney y correlación de Spearman.

Material y métodos: Se incluyeron todos los pacientes con trauma penetrante de abdomen que fueron admitidos en el servicio de cirugía en 103 meses.

Resultados: Fueron 172 pacientes, 159 (92.4%) hombres y 13 (7.6%) mujeres con una edad media de 28.9 años; 65 pacientes con herida por arma de fuego y 107 pacientes tuvieron herida por arma punzocortante. La mortalidad fue de 9.9% (17 pacientes). Los 155 sobrevivientes tenían una probabilidad de supervivencia > 0.5 y fueron considerados supervivientes esperados. Entre las 17 muertes, 16 tenían una probabilidad de supervivencia > 0.5 y fueron consideradas muertes inesperadas, mientras que sólo una de las muertes tenía una probabilidad < 0.5 de supervivencia o sea muertes esperadas.

Conclusiones: En nuestro estudio encontramos muertes inesperadas en un 4.5% por herida con objeto punzocortante y muertes inesperadas en pacientes por herida con arma de fuego en un 18.03%; por lo que deben modificarse los coeficientes de la escala TRISS ya que tiene aún fallas de predicción.

Palabras clave: Trauma abdominal, escalas de valor, epidemiología, morbilidad.
Cir Gen 2007;29:109-116

Abstract

Objective: To assess the usefulness of the Trauma Injury Score Scale (TRISS) as a predictor of survival in patients with abdominal penetrating trauma.

Setting: General Hospital "Dr. Miguel Silva" SSM in Morelia, Michoacán, Mexico.

Design: Retrospective, transversal, comparative study.

Statistical analysis: Descriptive and inferential, Student's t, Mann Whitney U, and Spearman's correlation tests.

Material and methods: All patients with penetrating trauma of the abdomen admitted in the Surgery Service of our hospital in 103 months were included.

Results: A total of 172 patients, 159 (92.4%) men and 13 (7.6%) women, average age of 28.9 years were studied; of these, 65 patients presented gunshot wounds and 107 stabbing wounds. Mortality was of 9.9% (17 patients). The 155 survivors has a survival probability > 0.5 and were considered expected survivors. Among the 17 deaths, 16 had a survival probability > 0.5 and were considered unexpected deaths, whereas only one of the deaths had a survival probability of < 0.5, i.e., expected death.

Conclusions: In our study we found a 4.5% of unexpected deaths due to stabbing wounds and of 18.03% due to gunshots; therefore, the TRISS must be modified in its coefficients as it still presents prediction failures.

Key words: Abdominal trauma, trauma severity indices, epidemiology studies, morbidity.
Cir Gen 2007;29:109-116

Hospital General "Dr. Miguel Silva" SSM Morelia, Michoacán.

Recibido para publicación: 26 de octubre de 2006

Aceptado para publicación: 10 de marzo de 2007

Correspondencia: Dr. Javier Carrillo Silva. Ave. Acueducto 636-7, Col. Chapultepec Norte, Morelia, Mich. Tel. 44 33 15 90 86, Cel. 44 33 11 37 47, Fax 44 33 12 76 17. E-mail: casija@prodigy.net.mx

Introducción

El trauma es la principal causa de muerte en adultos jóvenes en nuestro país, por lo que el diagnóstico y tratamiento oportuno tienen una gran influencia en el pronóstico de todo paciente politraumatizado, en especial en aquellos con herida penetrante de abdomen.¹ Existen diversas escalas que tratan de convertir situaciones anatomofisiológicas complejas en códigos numéricos de severidad, que permiten dar una idea de cuál es el estado general del paciente o del grado de las lesiones anatómicas que presenta. A grandes rasgos, las escalas de valoración pueden ser subdivididas en anatómicas y fisiológicas. Las anatómicas sólo podrán ser utilizadas "a posteriori", es decir cuando ya se hayan establecido los diagnósticos de lesión anatómica de causa traumática. Las fisiológicas, por el contrario, pueden ser utilizadas en el lugar del accidente.² De forma genérica dan una idea de la situación "vital" del paciente mediante un código numérico. En determinados sistemas de atención a los pacientes traumatizados, estas últimas son utilizadas como guía para la selección de los pacientes.

Una de las escalas fisiológicas más extendidas y de uso más universal es la Glasgow Coma Scale (Escala de Coma de Glasgow) (GCS),⁶ que evalúa la situación neurológica. Se basa en la evaluación de la apertura de los ojos, la respuesta verbal y la respuesta motora. La puntuación máxima (la normalidad neurológica) es de 15 y la mínima de 3.³

Como escalas que evalúan la situación fisiológica global, la de uso más extendido es el Trauma Score (TS) que se usa más comúnmente en su versión de 1985 llamada Revised Trauma Score (RTS). El RTS añade al GCS la frecuencia respiratoria y la tensión arterial sistólica. 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. Es por tanto, una escala más "objetiva" y por ello más fiable. La puntuación máxima es de 12 y la mínima de 0.³

En ambas escalas, la puntuación obtenida por cada paciente va asociada a una probabilidad de supervivencia. Así, a título de ejemplo, a un paciente con un TS de 12 le corresponde una probabilidad teórica de supervivencia del 99%, mientras que a otro con una puntuación de 4 corresponde una probabilidad de supervivencia del 60%. Una puntuación menor de 10 sugiere que las lesiones del paciente revisten suficiente gravedad como para que sea trasladado a un centro con tecnología y personal adecuado para tratar pacientes graves.^{2,4} Posteriormente, el TS se simplificó con la siguiente fórmula RTS = 0.9368 E.G. + 0.7326 PS + 0.2908 FR, con resultados en el rango de 0 a 7.8408, como máxima.

Las escalas de gravedad fisiológica orientan sobre el tipo de atención que debe recibir el paciente. De cualquier manera, dado que la respuesta del organismo ante el traumatismo depende de variables como la edad (un paciente joven será capaz de responder ante el mismo traumatismo mucho mejor que uno anciano y, por lo tanto, su RTS puede ser "normal" durante más tiempo) o los ante-

cedentes patológicos (a igualdad de edad un paciente sano responderá mejor que otro paciente enfermo), la aplicación de éstos u otros índices en la toma de decisiones debe estar guiada siempre por el sentido común.^{1,3,4}

Los índices anatómicos evalúan la severidad en función de la gravedad de las lesiones anatómicas en los diferentes sistemas del organismo. Son sólo aplicables, una vez que el paciente ha sido diagnosticado y tratado de sus lesiones. Sirven como sistema para evaluar la actuación global sobre una población de pacientes traumáticos. La escala de uso más extendido es la Abreviated Injury Scale (AIS),⁵ cuya primera edición se remonta a 1970 y ha sufrido diversas revisiones. Se establecen 5 grados de lesión (0 = no lesión; 5 = lesión crítica) que pueden afectar cualquiera de las seis áreas en que se subdivide el cuerpo (cabeza y cuello, cara, tórax, abdomen y contenido pélvico, extremidades y pelvis ósea y lesiones externas). Aunque el AIS daba cierta idea de la severidad de las lesiones, no era un adecuado predictor de la mortalidad porque la relación severidad/mortalidad no es lineal.^{5,6} Por ello, se avanzó en el estudio matemático del AIS, surgiendo el Injury Severity Score (ISS), que es la escala más difundida actualmente.⁷ El ISS toma para el cálculo la lesión más grave de cada una de las tres zonas anatómicas más gravemente afectadas. Esta puntuación de gravedad, según la AIS, es elevada al cuadrado y sus resultados sumados. La puntuación máxima teórica sería pues de 75 puntos para un paciente que tuviera lesiones críticas (puntuación AIS 5) en tres de las regiones anatómicas. 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 infravaloración de la severidad^{8,9}; aunque se ha utilizado por no ser invasivo y de análisis rápido.¹⁰

Los índices anatómicos y fisiológicos no son exactos para predecir la mortalidad. Para salvar estas deficiencias y acercarnos más a una predicción fiable de la mortalidad, se diseñó un sistema estadístico que une un índice anatómico (ISS) con uno fisiológico (TS). Esta metodología conocida como TRISS¹⁵ depende de coeficientes derivados del resultado del estudio del trauma mayor que se inició en EUA y Canadá en 1982, y calcula la probabilidad de supervivencia mediante la fórmula:

$$Ps = 1 / 1 + e^{-b}$$

Donde:

Ps = probabilidad de supervivencia.

e = constante predeterminada (2,718282).

b = b0 + b1 (TS) + b2 (ISS) + b3 (A),

siendo b0-3 los coeficientes derivados de un análisis de regresión aplicado a datos de miles de pacientes y A una función de la edad que es igual a 0 si el paciente tiene menos de 54 años y 1 si es mayor o igual a 55.^{1,11}

La metodología TRISS que calcula la probabilidad de sobrevivida se usa de forma generalizada para evaluar la calidad de la asistencia a los pacientes traumatizados y se puede obtener calculando los valores manualmente o ingresando los valores en la página web <http://www.trauma.org>, la cual automáticamente nos da el valor de TRISS.

El TRISS, no obstante, presenta defectos en su predicción.¹² El más importante, como ya habíamos mencionado, es la infravaloración de lesiones diferentes en una misma región anatómica.

Otro defecto es una consideración demasiado general de la edad.¹⁴

Se han publicado muchos trabajos que describen la utilidad y limitaciones del TRISS, aunque, en general, se promueve su especificación para evaluar el trauma penetrante de abdomen, pero que, en caso de herida por arma de fuego, es menos específico, debido a que en este caso se producen múltiples lesiones a varios órganos en una sola región.^{13,15}

Sin embargo se sigue utilizando ampliamente en los centros hospitalarios especializados en trauma, aunque, en algunos lugares, ya con ciertas adecuaciones en los índices como la edad, para poder evaluar la capacidad de la atención en este tipo de pacientes.

Las primeras 48 hrs son críticas en todo paciente con trauma penetrante de abdomen para determinar sus posibilidades de sobrevivida a corto plazo, así como sus complicaciones inmediatas, por lo que el utilizar una escala de trauma como guía de la severidad del paciente nos permitirá evaluar si existe correlación entre el pronóstico obtenido con la escala de TRISS y la sobrevivida de los pacientes atendidos con trauma penetrante de abdomen en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".

Por tanto, el objetivo del presente trabajo es evaluar la utilidad de la escala TRISS en la predicción de sobrevivida en pacientes con trauma penetrante de abdomen en el Servicio de Urgencias del Hospital General "Dr. Miguel Silva" SSM de Morelia, Michoacán.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y comparativo.

Se revisaron los expedientes de los pacientes ingresados al servicio de urgencias por haber presentado trauma penetrante de abdomen, de cualquier tipo y que, por su condición, requirieron tratamiento por parte del servicio de cirugía general, considerando los signos vitales tomados en el servicio de urgencias, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1998 al 20 de julio del 2005, y que el expediente clínico estuviese completo.

El estudio fue aprobado por los Comités de Investigación y Ética del Hospital General "Dr. Miguel Silva".

Se incluyeron para el estudio todos aquellos pacientes ingresados por el servicio de cirugía con diagnóstico de trauma penetrante de abdomen.

Se excluyeron aquellos pacientes con trauma abdominal y de otras áreas del cuerpo, pacientes que reci-

bieron tratamiento quirúrgico en otra institución, pacientes que solicitaron egreso voluntario, pacientes sin trauma abdominal pero sí con lesiones en otras áreas, pacientes con expediente clínico incompleto.

Las variables analizadas fueron:

Variables dependientes: Mortalidad y puntaje de escala TRISS, ISS y RTS Variables independientes: Herida por proyectil de arma de fuego y herida por arma punzocortante.

Además se determinó la edad, género, antecedentes de cirugía previa, signos vitales al ingreso al servicio de urgencias, Escala de Glasgow, origen del trauma, órganos afectados, tratamiento quirúrgico, días de estancia hospitalaria. Se comparó entre el grupo de pacientes con herida por proyectil de arma de fuego y pacientes con herida por arma punzocortante. Se realizó estadística descriptiva e inferencial, reportándose promedio y desviación estándar.

La prueba t de Student se utilizó para el análisis de los valores de PAS, PAD, FC y FR en los dos grupos de pacientes, antes de la aplicación del TRISS.

Para establecer la diferencia entre los sobrevivientes y los que fallecieron, en las escalas de evaluación: TRISS, ISS y RTS, se utilizó la U de Mann Whitney.

Para establecer la existencia de correlación entre las escalas TRISS, ISS y RTS, se utilizó la correlación de rango de Spearman (rho de Spearman), ya que dicha prueba se usa para describir la relación entre dos características ordinales, que es el caso de las escalas.

Resultados

Se incluyeron 172 casos de pacientes con trauma penetrante de abdomen, en los cuales, de acuerdo a la frecuencia del género, hubo una mayor cantidad de pacientes del género masculino con 159, que corresponde al 92.4% y sólo un 7.6% del género femenino con 13 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 28.9 años.

Sólo 17 pacientes, que corresponden al .9% del total, presentaron el antecedente de haber sido sometidos a una cirugía previa, siendo la laparotomía exploradora la más frecuente, seguida de apendicectomía, plastia inguinal y salpingooferectomía.

Se clasificó a los pacientes en cuanto al evento desencadenante en dos grupos: 65 pacientes recibieron herida por proyectil de arma de fuego (HPPAF), que corresponden al 37.8%, y 107 pacientes con herida por objeto punzocortante (HOPC), que corresponden al 62.2%.

En cuanto a las cifras de la presión sistólica de los pacientes estudiados, presentaron una media de 107.6453 \pm 24.02136 mmHg, mínima de 0 y máxima de 160.

Para la frecuencia respiratoria de todo el grupo fue media de 23.3824 \pm 5.22633 mmHG, mínima de 11.00 y máxima de 40.00.

La frecuencia cardíaca global fue en promedio 150 \pm 15.3, con una mínima de 90 y máxima de 160.

De acuerdo a la clasificación de Glasgow, los pacientes con un puntaje ≤ 8 se consideran como graves y son los que pueden requerir apoyo ventilatorio; con este puntaje, sólo se tuvieron 14 pacientes, lo que corresponde al 8.2% (**Cuadro I**).

El mayor porcentaje de los pacientes presentaron un Glasgow mayor de 10 con un 91.8%, que corresponde a 158 pacientes, observándose puntuaciones altas en la mayoría de los pacientes.

De los órganos con mayor incidencia de lesión, en ambos grupos de pacientes, fueron el intestino delgado en 27 pacientes con el 15.7%, colon en 25 con el 14.7% y el hígado en 22 con 12.8%.

Del tipo de cirugía realizada predominó el cierre primario (24.4%) y la rafia hepática (11.6%).

En 35 pacientes no hubo evidencia alguna de lesión, lo que corresponde al 20.3%. De los cuales a 32 pacientes se les realizó laparotomía exploradora y no hubo lesión visible durante la intervención quirúrgica realizada, lo que corresponde al 18.6% y sólo a 3 pacientes no se les realizó intervención quirúrgica, ya que fueron pacientes que llegaron a la unidad 48-72 hrs después del evento traumático y no presentaron datos clínicos de irritación peritoneal ni dato paraclínico alguno que apoyara realizarle exploración quirúrgica.

De los 107 pacientes con herida por objeto punzocortante (HPOPC) sólo 82 pacientes tuvieron alguna lesión de órgano intra-abdominal, lo que corresponde al 76.6% y fue el intestino delgado el más afectado con 14%, seguido del hígado con 13.1% y el colon con 11.2%, presentando lesiones similares a las que recibieron herida por arma de fuego (HPPAF) (**Cuadro II**).

Los pacientes que no presentaron lesión de algún órgano intra-abdominal por objeto punzo cortante (HPOPC) fueron un total de 25, que corresponde al 23.3% del total, de los cuales no se encontró evidencia de lesión durante la realización de laparotomía exploradora en 24 pacientes y sólo 1 de ellos no se intervino quirúrgicamente ya que se presentó 48 hrs después de la lesión por herida con objeto punzocortante y el paciente no presentaba ningún dato clínico ni paraclínico que apoyara su intervención quirúrgica.

En lo correspondiente a los órganos lesionados con herida por proyectil de arma de fuego (HPPAF), los de

mayor afección fueron el intestino delgado y el colon con 13 pacientes cada uno, seguido de lesiones hepáticas en 8 pacientes y 9 pacientes no presentaron evidencia de lesión durante su intervención quirúrgica y sólo uno de ellos no se intervino ya que se presentó 72 hrs después de recibir la lesión por arma de fuego, sin presentar datos clínicos ni paraclínicos que justificaran su intervención quirúrgica.

La estancia hospitalaria de los pacientes fue en promedio de 7.37 ± 6.75 días con una mínima de 1, máxima de 41.

En la aplicación del ISS, los pacientes con una puntuación ≤ 10 son considerados como graves y requieren atención en un centro especializado en trauma; dicha puntuación se presentó en 107 pacientes (62.2) (**Cuadro III**).

En la escala de RTS, a partir de calificaciones \leq de 4.65 son pacientes con poca probabilidad de sobrevivida, presentándose en 13 pacientes (**Figura 1**).

Aplicación del TRISS

Se obtuvo un índice de TRISS global alto (mínima - 24.10, máxima - 99.50 y media de 95.20) con una sobrevivida de 90.1% (**Figura 2**).

Mortalidad global

La mortalidad fue de 17 pacientes (9.9%), y de acuerdo al evento desencadenante, se dividió en herida por proyectil de arma de fuego con 12 pacientes (14.63%) y, por objeto punzocortante, 5 pacientes (5.5%), sin observarse diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.45$).

En cuanto a las diferentes variables de presión sistólica, presión diastólica, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes que sobrevivieron y los que fallecieron, con una $p < .0001$.

Los sobrevivientes tuvieron un promedio de 113 ± 21.4 , máxima de 160 y mínima de 60, y para las defun-

Cuadro I.
Frecuencia de pacientes con Glasgow menor de 8.

	Frecuencia	Por ciento
6.00	2	12.0
7.00	1	0.6
8.00	11	6.4
10.00	6	3.5
12.00	1	0.6
13.00	16	9.3
14.00	6	3.5
15.00	129	75.0
Total	172	100.0

Cuadro II.
Órganos afectados por objeto punzocortante.

	Frec.	P.c
Arterial	7	6.5
Bazo	11	10.3
Colon	12	11.2
Delgado	15	14.0
Diafragma	1	0.9
Epiplón	1	0.9
Estómago	11	10.3
Hígado	14	13.1
Mesocolon	2	1.9
Nada	24	22.4
No se operó	1	0.9
Páncreas	4	3.7
Riñón	1	0.9
Vascular	3	2.8
Total	107	100.0

ciones, un promedio de 62.94 ± 28.2 , con una máxima de 10 y una mínima de 00 y una $p < .0001$.

También se obtuvo diferencia estadísticamente significativa para la presión diastólica; los sobrevivientes tuvieron un promedio de 70.5 ± 10.8 , con una máxima de 100 y una mínima de 0 y para los no sobrevivientes se tuvo un promedio 38.6 ± 13 con una máxima de 70 y una mínima de 0, con una $p < .0001$. Para la frecuencia cardíaca en la relación de sobrevivientes y defunciones, los primeros presentaron un promedio 84.47 ± 13.8 con un máxima de 150 y una mínima de 60, y para segundos se registró un promedio de 117.7 ± 15.3 con una máxima de 150 y una mínima de 90, con una $p < .0001$.

En lo que respecta a la frecuencia respiratoria se obtuvo un promedio para los sobrevivientes de 23.5 ± 3.3 , con una máxima de 30, mínima de 18, y para las defunciones, un promedio de 28.4 ± 6.1 , con una máxima de 36 y una mínima de 11, con una $p < .0001$.

Con los resultados previamente señalados en las tres escalas aplicadas, se realizó una correlación entre el TRISS y las escalas del RTS y el ISS, observándose diferencia estadísticamente significativa sólo en el grupo de sobrevivientes.

ISS Y TRISS ($r = -0.74$, $p < 0.0001$ y un IC95% -0.85 a -0.63) (Figura 3).

RTS Y TRISS (r de 0.476, $p < 0.0001$ y un IC95% 0.336 a 0.617) (Figura 4).

No se observó correlación entre la escala del ISS y la escala del TRISS de los pacientes que murieron (p no significativa, NS) (Figura 5).

Tampoco se observó correlación entre las escalas del RTS y del TRISS de los pacientes que murieron ($p =$ NS) (Figura 6).

Al aplicar las escalas ISS, RTS y TRISS entre el grupo de sobrevivientes y el grupo que falleció, hubo diferencia estadísticamente significativa ($p < .0001$).

En cuanto a la aplicación del ISS en la relación de sobrevivientes y defunciones, se obtuvieron calificaciones de 5.69 para los sobrevivientes y de 16.17 para las defunciones presentando resultados estadísticamente significativos con $p < .0001$ (Figura 7).

En lo que respecta a la aplicación del RTS en la relación de sobrevivientes y defunciones, se presentaron puntuaciones de 7.66 para los sobrevivientes y de 4.67 para las defunciones, presentando resulta-

dos estadísticamente significativos con $p < .0001$ (Figura 8).

De la aplicación del TRISS en la relación de sobrevivientes y defunciones, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos con una $p < .0001$, con calificaciones para los sobrevivientes de 98.67 y para las defunciones de 63.59 (Figura 9).

Discusión

El efectuar una calificación adecuada a los pacientes con trauma abdominal resulta beneficioso, ya que permite establecer guías de tratamiento y diagnóstico y con ello dar prioridad al manejo de algunas lesiones con respecto a otras.

De los resultados obtenidos en el presente estudio, se observó una frecuencia mayor del género masculino, lo que concuerda con lo ya reportado. En cuanto a la edad, se observó una media de 28.9 años, lo cual muestra una frecuencia de lesiones traumáticas en una etapa productiva de la población, lo cual tiene repercusiones no sólo sociales, sino también económicas y coincide con los reportes de otros autores.¹⁴

Predominó el trauma abdominal secundario a objeto punzocortante (62.2% vs 37.8%), contrario a los reportes de la literatura americana en donde es mayor la frecuencia por herida con arma de fuego.

De los órganos mayormente afectados, también se encontró relación con la reportada en otras series,² siendo el colon, intestino delgado e hígado los órganos que presentaron mayor frecuencia de afección. Además de que depende en mucho el grado de lesión de cada órgano para la sobrevida del paciente, similar a lo reportado en la literatura.

La comparación entre el grupo de pacientes que sobrevivieron y el grupo de pacientes que fallecieron

Cuadro III.
Puntuaciones en la aplicación del ISS.

	Frecuencia	Por ciento
1.00	42	24.4
2.00	2	1.2
4.00	63	36.6
9.00	36	20.9
16.00	21	12.2
25.00	8	4.7
Total	172	100.0

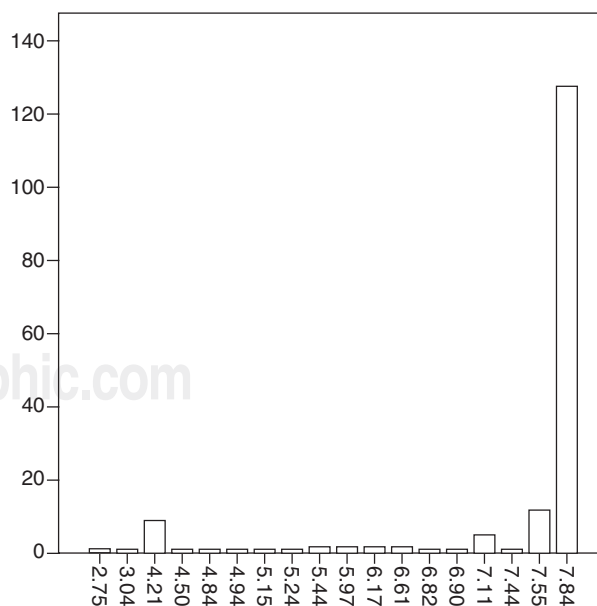
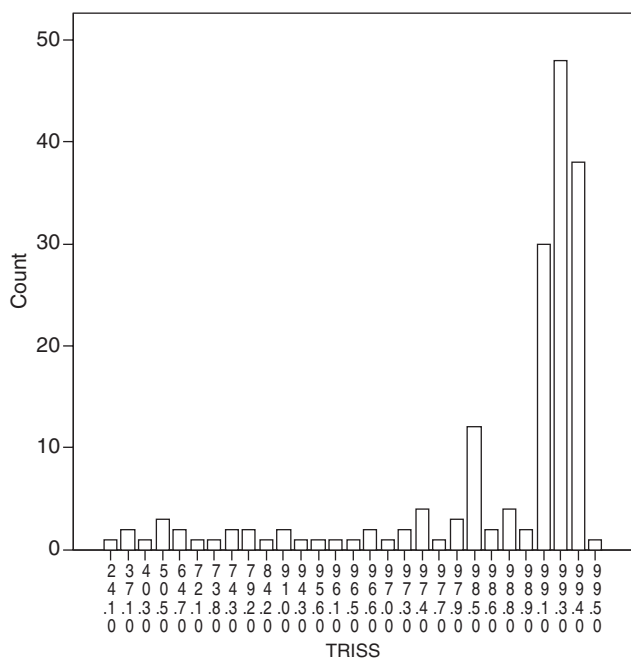


Fig. 1. Puntuaciones en la aplicación del RTS.



	Frecuencia	Por ciento
24.10	1	0.6
37.10	2	1.2
40.30	1	0.6
50.50	3	1.7
64.70	2	1.2
72.10	1	0.6
73.80	1	0.6
74.30	2	1.2
79.20	2	1.2
84.20	1	0.6
91.00	2	1.2
94.30	1	0.6
95.60	1	0.6
96.10	1	0.6
96.50	1	0.6
96.60	2	1.2
97.00	1	0.6
97.30	2	1.2
97.40	4	2.3
97.70	1	0.6
97.90	3	1.7
98.50	12	7.0
98.60	2	1.2
98.80	4	2.3
98.90	2	1.2
99.10	30	17.4
99.30	48	27.9
99.40	38	22.1
99.50	1	0.6
Total	172	100.0

Fig. 2. Puntuaciones de TRISS.

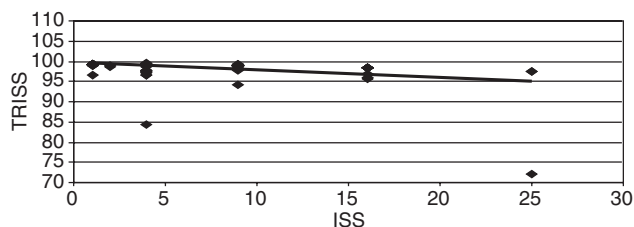


Fig. 3 . Gráfica de la correlación entre ISS y TRISS en los sobrevivientes.

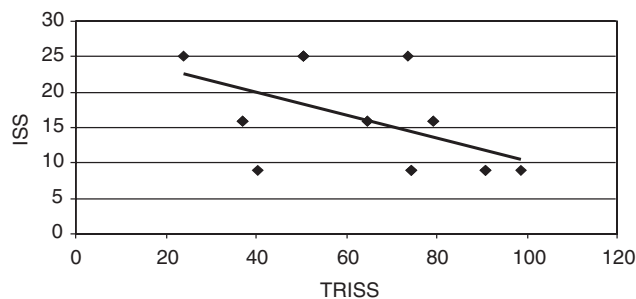


Fig. 5. Gráfica de la correlación entre ISS y TRISS en los pacientes que fallecieron (p = NS).

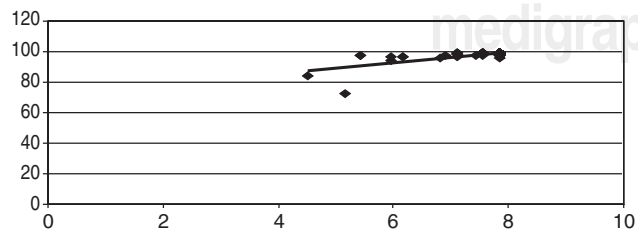


Fig. 4. Gráfica de la correlación entre RTS y TRISS en los sobrevivientes.

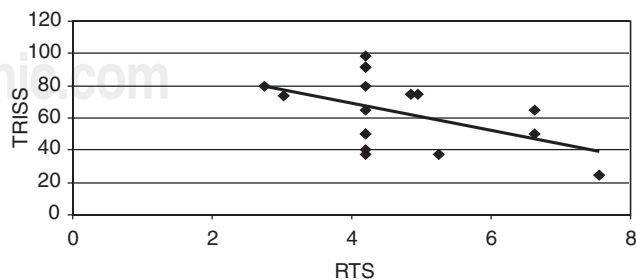


Fig. 6. Gráfica de la correlación entre el RTS y TRISS en los pacientes que fallecieron (p = NS).

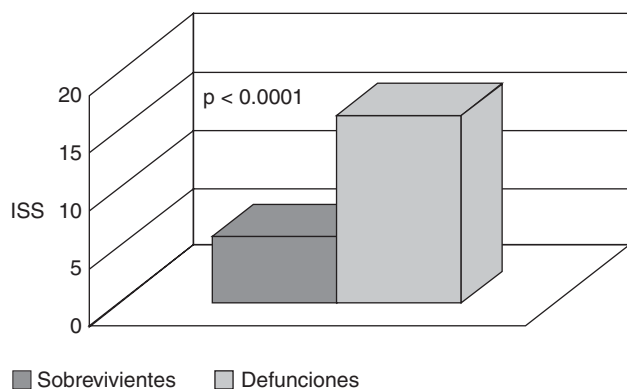


Fig. 7. Calificaciones del ISS en los sobrevivientes y pacientes que fallecieron.

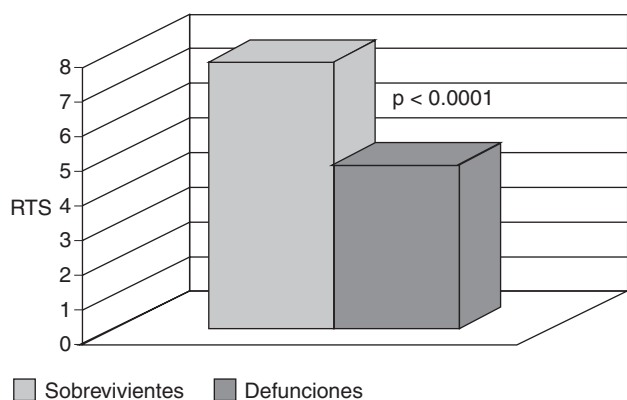


Fig. 8. Calificaciones del RTS en los sobrevivientes y los pacientes que fallecieron.

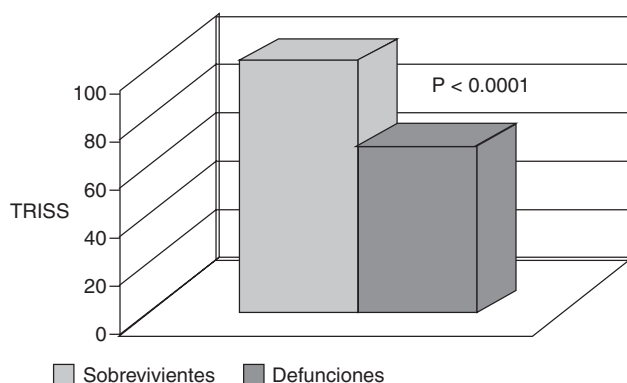


Fig. 9. Calificaciones del TRISS en los sobrevivientes y los pacientes que fallecieron.

reveló, en cuanto a la presión sistólica, diastólica, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, una diferencia estadísticamente significativa con una $p < 0.0001$, mientras que en las variables de la edad, la cuenta de leucocitos y la estancia intrahospitalaria no se observó diferencia alguna.

La mortalidad global fue del 9.9%, similar a lo referido,² con 2.9% para HOPC diferente a otras series, donde se reporta en un 1.2%, y para HPPAF fue de 6.97%, en comparación con otras series, que muestran tasas de mortalidad desde 9.5 hasta 10.2%. Datos que pueden estar relacionados con la falta de un sistema adecuado de transporte a los centros hospitalarios, lo que lleva a que pacientes con lesiones vasculares graves, fallecen en el sitio de la lesión, o bien en el traslado.^{1,2}

Cuando se compararon los índices entre los dos grupos (sobrevivientes y fallecidos), se observó que en cuanto a los diversos índices de ISS, RTS y TRISS presentaron diferencia estadísticamente significativa con una $p < 0.0001$. Así, los calificadores en trauma, al combinarse, además de describir el impacto fisiológico y anatómico de la lesión, permite hacer una predicción de la evolución. Entre las 17 muertes, 16 tenían una probabilidad de supervivencia mayor de 0.5 y fueron consideradas muertes inesperadas, mientras que sólo una de las muertes tenía una probabilidad menor de < 0.5 de supervivencia, o sea muerte esperada. Las razones por las que ocurrieron las muertes inesperadas pueden atribuirse a varias causas, entre ellas a que en las escalas 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 infravaloración de la severidad y, como se aprecia en los resultados, los pacientes que fallecieron tenían varias lesiones en una sola región del cuerpo y presentaron complicaciones que, a la postre, los llevaron a la muerte.

Aunque el TRISS ha sido ampliamente criticado por algunas fallas, 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 enorme base de datos de la población norteamericana, conforme al sistema hospitalario de ese país. Nuestro trabajo apoya el uso del TRISS como sistema de medición para evaluar la calidad de la atención, ya que en aquellos pacientes con una calificación ≥ 91 , se presentó una muerte.

Las llamadas fallas de predicción de sobrevida del TRISS, con respecto al trauma penetrante de abdomen, ocurren en aquellos pacientes que fallecen pese a recibir atención prehospitalaria rápida, e intervenidos quirúrgicamente con prontitud, por lo que esta escala no distingue pacientes con lesiones por arma de fuego o por objeto punzocortante, puesto que no toma en consideración múltiples lesiones severas en una sola región del cuerpo.¹⁸ Pese a esto, en general varios estudios concluyen que esta escala es apropiada para valorar el trauma penetrante, inclusive como un sistema de revisión y comparación del cuidado del paciente traumatizado.¹⁴ A este respecto, algunos autores, han propuesto la modificación del coeficiente b de la fórmula del TRISS para mejorar la probabilidad de sobrevida en pacientes con trauma penetrante de abdomen.

La escala RTS es fácil de utilizar y se aplica tanto al ambiente pre-hospitalario como al ingreso a la unidad hospitalaria.

El análisis de grandes bases de datos reveló que el RTS tenía una sensibilidad del 59% y especificidad del 82%; pese a esto continúa siendo el método de selección prehospitalario más utilizado, siendo el más fácil de realizar a la cama del paciente.⁹

Algunos autores comentan que los parámetros fisiológicos tempranos son fáciles de utilizar y permiten una selección más expedita.¹⁷ Así, se ha intentado diseñar varios sistemas que tomen en cuenta otros parámetros como enfermedades asociadas o estado fisiológico previo para predecir, de manera más exacta, la probabilidad de sobrevida, siendo muy complejos y menos prácticos de realizar sin una gran diferencia en los resultados.^{16,19}

Se encontró que no existe diferencia en la presentación en cuanto al género y la edad a lo ya reportado en la literatura. En nuestro medio, el trauma penetrante de abdomen es ocasionado más frecuentemente por arma punzocortante a diferencia de otras regiones en que es más frecuente por arma de fuego.

Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos (sobrevivientes y fallecidos) en cuanto a los valores de la presión sistólica, frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca al ingresar a urgencias.

Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de sobrevivientes y el grupo de fallecidos en los índices de ISS, RTS y TRISS.

Entre las 17 muertes, 16 tenían una probabilidad de supervivencia mayor de 0.5 y fueron consideradas muertes inesperadas, mientras que sólo una de las muertes tenía una probabilidad de < 0.5 de supervivencia, o sea muertes esperadas. Las razones por las que ocurrieron las muertes inesperadas fueron el resultado directo de la lesiones con complicaciones quirúrgicas y sépticas, especialmente en pacientes con lesiones múltiples.

Podemos concluir que la escala de TRISS es útil como parámetro para evaluar la calidad en la atención, como observamos en nuestro estudio, aunque obtuvimos un TRISS global alto (media de 95.20) con una sobrevida de 90.1% en pacientes con HAPC tuvimos falla en la predicción del 4.5% y en las HPPAF hubo falla en un 18.03%, por lo que las escalas deben mejorarse para aumentar la predicción de la sobrevida de los pacientes traumatizados.

Referencias

1. Illescas FGJ. Escalas e Índices de severidad en trauma. *Trauma* 2003; 6(3): 88-94.

2. Mattox K, Feliciano D, Moore E. *Trauma*. 4th. USA 1999: 1-81.
3. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A Revision of the Trauma Score. *J Trauma* 1989; 29: 623-629.
4. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma Score. *Crit Care Med* 1981; 9: 672-676.
5. Copes WS, Sacco WJ, Champion HR, Bain LW. *Progress in Characterizing Anatomic Injury*. En: Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for the Advancement of Automotive Medicine, Baltimore, MA, USA 205-218.
6. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich MD, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma* 1995; 38: 323.
7. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187-196.
8. Rutledge R. The Injury Severity Score is unable to differentiate between poor care and severe injury. *J Trauma* 1996; 40(6): 944-50.
9. Kuhls DA, Malone DL, McCarter RJ, Napolitano LM. Predictors of mortality in adult trauma patients: the physiologic trauma score is equivalent to the trauma and injury severity score. *J Am Coll Surg* 2002; 194(6): 695-704.
10. Agúndez MJJ, Cardoza MF. Comparación de ISS (Escala de severidad de lesiones) con resultado final del tratamiento. *Cir Gen* 2000; 22: 9-17.
11. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 1987; 27: 370-378.
12. Rutledge R, Osler T, Emery S, Kromhout-Schiro S. The end of the Injury Severity Score (ISS) and the Trauma and Injury Severity Score (TRISS): ICISS, an International Classification of Diseases, ninth revision-based prediction tool, outperforms both ISS and TRISS as predictors of trauma patient survival, hospital charges, and hospital length of stay. *J Trauma* 1998; 44(1): 41-9.
13. Cornwell EE 3rd, Velmahos GC, Berne TV, Tatevossian R, Belzberg H, Eckstein M. Lethal abdominal gunshot wounds at a level I trauma center: analysis of TRISS (Revised Trauma Score and Injury Severity Score) fallouts. *J Am Coll Surg* 1998; 187(2): 123-9.
14. Rutledge R, Fakry S, Rutherford E, Muakkassa F, Meyer A. Comparison of APACHE II, Trauma Score, and Injury Severity Score as predictors of outcome in critically injured trauma patients. *Am J Surg* 1993; 166: 244-247.
15. Millham F, LaMorte WW. Factors associated with mortality in trauma: re-evaluation of the TRISS method using the National Trauma Data Bank. *J Trauma* 2004; 56(5): 1090-1096.
16. Reiter A, Mauritz W, Jordan B, Lang T, Pözl A, Pelinka L, et al. Improving risk adjustment in critically ill trauma patients: the TRISS-SAPS Score. *J Trauma* 2004; 57(2): 375-380.
17. Siegel JH, Rivking AI, Dalal S, Goodarzi S. Early physiologic predictors of injury severity and death in blunt multiple trauma. *Arch Surg* 1990; 125: 498-508.
18. Adesanya AA, da Rocha-Afodu JT, Ekanem EE, Afolabi IR. Factors affecting mortality and morbidity in patients with abdominal gunshot wounds. *Injury* 2000; 31: 397-404.
19. Markle J, Cayten CG, Byrne DW, Moy F, Murphy JG. Comparison between TRISS and ASCOT methods in controlling for injury severity. *J Trauma* 1992; 33(2): 326-32.