

INDICES DE SEVERIDAD DEL TRAUMA

Dr. Andrés Reverón *

Dr. Andrés Reverón, **Índices de Severidad del Trauma**, Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol 29, N° 1, Marzo 1997.

RESUMEN

Se consideran los tres índices de Severidad del Trauma más comúnmente usados en el ámbito internacional, R-TS, PTS e ISS, para la determinación de la gravedad de las lesiones de los pacientes traumatizados.

Este estudio se realizó con la finalidad de aprender y profundizar el uso de estos índices de Severidad del Trauma como herramienta de categorización o clasificación de los pacientes traumatizados en la escena del accidente, según la gravedad de sus lesiones; saber de su utilidad como determinantes de la respuesta fisiológica global del organismo al trauma y de conocer la seguridad y validez de predicción de las tasas de mortalidad y sobrevivencia de los pacientes traumatizados, establecidas por cada uno de estos índices de severidad durante la evaluación y tratamiento de estos pacientes.

PALABRAS CLAVE

Politraumatizado. Severidad de Lesión. Tabla de Puntuación. Tablas de Conversión. Escena del Accidente.

ABSTRACT

We have considered three of the most widely used Injury Severity Scores around the world, such as R-TS, PTS and ISS, to assessing the gravity of the injuries in mult injured patients.

This paper has been done with the purpose to learn and understand the Injury Severity Scores uses as a tool in the field triage, to know the utility to get before hand the physiologic answer of the organism which has received a trauma, and to determine the security and the predictor of these rates of morbidity and mortality got by each one of these scores during treatment and care of this critically injured victims.

KEY WORDS

Politraumatized patient. Lesion severity. Grading scale.

Introducción

La severidad de las lesiones traumáticas contusas o penetrantes debe ser determinada por un sistema objetivo, estandarizado, cuantificable y reproducible.

En este sentido, desde los años setenta se han diseñado varias escalas o tablas de puntuación del trauma de carácter fisiológico, anatómico o mixto que son índices de severidad del trauma representados en forma de promedios o códigos numéricos.

Los índices de severidad del trauma deben ser concisos, sencillos y reproducibles, pero de elevada sensibilidad y especificidad para identificar correctamente tanto a los pacientes gravemente lesionados como aquellos con lesiones menores, además con suficiente integración o amplitud para establecer la severidad total de las lesiones.

El conocimiento y el uso reglamentario de estos índices de severidad es indispensable para la implementación adecuada de un sistema regional de atención al politraumatizado, por cuanto permite la clasificación de los pacientes en la escena del accidente, según la gravedad de las lesiones; garantiza el flujo adecuado de pacientes a cada nivel de atención y establece la uniformidad de criterios para la evaluación de la respuesta del organismo al trauma.

MATERIAL Y MÉTODO

En este trabajo consideramos el uso de tres índices de severidad del trauma con la finalidad de conocer su aplicación y utilidad en la evaluación del paciente traumatizado y su tratamiento. Los tres índices de severidad del trauma son, a saber: La Tabla de Puntuación del Trauma (Revised Trauma Score/ R-TS), La Tabla de Puntuación de Severidad de Lesiones (Injury Severity Score/ISS).

Y la puntuación del trauma pediátrico (Pediatric Trauma SCORE / PTS).

(* Médico Adjunto de traumatología. Hospital Dr. José Francisco Urdaneta Delgado, Calabozo, Estado Guárico.

TABLA DE PUNTUACION REVISADA DE TRAUMA (REVISED TRAUMA SCORE/R-TS)

Resulta de una revisión exhaustiva de la original Tabla de Puntuación del Trauma (Trauma Score) llevada a cabo por H. Champion y col.⁴ En esta revisión se suprimen los parámetros de Expansibilidad Respiratoria y Llenado Capilar porque resultan muy difíciles de evaluar en la escena del accidente durante las horas nocturnas; se agregan valores codificados de la Escala del Coma de Glasgow con intervalos

comúnmente usados y aceptados como indicativos de trauma cráneo-encefálico leve, moderado y grave y se adoptan valores de Presión Arterial Sistólica y Frecuencia Respiratoria con intervalos codificados, cuyas probabilidades de sobrevida asociadas son equivalentes a los correspondientes intervalos de la Escala del Coma de Glasgow. Se allí resulta un sistema de puntuación más práctico, más sencillo, más sensible y con una codificación numérica más fácil de recordar y manejar, el cual transcribiremos a continuación:

**Tabla de Puntuación Revisada de Trauma
(Revised Traume Score / R-TS)**

Escala de Coma de Glasgow	P.A.S.	F.R.	Puntuación
13-15	> 89	10-29	4
9-12	76-89	> 29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1- 49	1-5	1
3	0	0	0

Según podemos apreciar, esta tabla de puntuación es un índice de severidad de carácter exclusivamente fisiológico y de aplicación dinámica y prospectiva. Su rango de puntuación es de 0 a 12, es decir, que cada variable tendrá posibilidad de puntuación de 0 a 12, es decir, que cada variable tendrá posibilidad de puntuación de 0 a 4 puntos y la sumatoria de las tres representa la puntuación total de la severidad del trauma. Una puntuación de 12 (R-TS= 12) es indicativa de mínimo desorden fisiológico; una puntuación menor o igual a 11 (R-TS > 11) es equivalente a un pa-

ciente con una puntuación en la Escala del Coma Glasgow menor de 13 puntos o con una Tensión Arterial Sistólica menor de 89 mmHG, o con una Frecuencia Respiratoria mayor de 29 rpm o menor de 10 rpm y es indicativo de descompensación fisiológica importante que amerita cuidados de médicos de alto nivel.

De acuerdo al trabajo de Champion y col.,⁴ cada puntuación resultante tiene un porcentaje de sobrevida asociado, del cual se deduce, a su vez, la mortalidad asociada. A continuación citamos ambos porcentajes:

R-TS	Porcentaje de Sobrevida	Porcentaje de Mortalidad
12	99,5	0,5
11	96,9	3,1
10	87,9	12,1
9	76,6	23,4
8	66,7	33,3
7	63,6	36,4
6	63,0	37,0
5	45,5	54,5
4	33,3	66,7
3	33,3	66,7
2	28,6	71,4
1	25,0	75,0
0	3,7	96,3

De acuerdo con estos datos, el punto crítico de clasificación es R-TS < 11, ya que por encima de esta puntuación, estadísticamente, la mortalidad es insignificante o prácticamente nula. Por lo tanto, un paciente politraumatizado con una puntuación inicial en la escena del accidente politraumatizado con una puntuación inicial en la escena del accidente de R-TS= 12 (mínimo desorden fisiológico) debe ser referido al nivel II de la red hospitalaria. Contrariamente, si la puntuación inicial es R-TS < 11 (perturbación fisiológica importante) debe ser referido al nivel I de la red hospitalaria (Centro o Unidad de Trauma), ya que amerita cuidados médicos de alto nivel en razón de una efectiva probabilidad de mortalidad.

En la oportunidad de la evaluación clínica intrahospitalaria, la aplicación sucesiva de la Tabla de Puntuación Revisada del Trauma (R-TS) permite determinar la mejoría o el deterioro clínico del paciente, estableciéndose así la respuesta fisiológica global al trauma e identificando tanto a los pacientes con lesiones amenazantes de la vida como aquellos con lesiones menores. Según el trabajo de H. Champion y col, una puntuación de R-TS < 11 tiene una sensibilidad de 0,59 y una especificación de 0,82. La sensibilidad define la probabilidad de identificar correctamente a los pacientes sin lesiones amenazantes de la vida (ISS < 16). Juzgamos que estos valores avalan suficientemente la eficacia y validez de este índice de severidad como indicativo

de la magnitud de la descompensación fisiológica ocasionada por el trauma.

En relación a la evaluación de los resultados del tratamiento del paciente traumatizado, una puntuación de R-TS < 11 identifica el 97,2% de las muertes acaecidas en pacientes politraumatizados atendidos en los centros o unidades de trauma, significando con ello que el 97,2% de los pacientes que fallecieron tenían un R-TS < 11. El tiempo promedio de hospitalización para los sobrevivientes con R-TS < 11 fue mayor que para aquellos con R-TS = 12, siendo 8 y 3 días respectivamente. Esto nos indica que el R-TS < 11 identifica a los pacientes de alto riesgo y mayor número de complicaciones.

Los pacientes con trauma cráneo-encefálico son evaluados más adecuadamente con la Tabla de Puntuación Revisada del Trauma (R-TS) que con la original Tabla de Puntuación del Trauma (TS), lo cual es sustentado estadísticamente por una reducción en un 30% de las probabilidades de sobrevida en los pacientes con trauma craneoencefálico grave categorizados por la Escala de Coma de Glasgow.

TABLA DE PUNTUACION DEL TRAUMA PEDIATRICO (PEDIATRIC TRAUMA SCORE/PTS).

Es un sistema de puntuación integrado por seis variables determinantes de las condiciones clínicas del niño politraumatizado: peso, vía aérea, presión

arterial sistólica, sistema nervioso central, lesiones cutáneas y lesiones esqueléticas. Cada una de estas variables tiene asignada la siguiente gradación: + 2 (sin lesión o lesión mínima), + 1: (lesión menor o lesión potencialmente grave) y -1 (lesión grave o lesión amenazante inmediata de la vida).

A continuación transcribiremos la tabla de puntuación del trauma pediátrico:

COMPONENTE	CATEGORIA DE SEVERIDAD		
	+2	+1	-1
Peso	> 20 Kg.	10-20 Kg	< 10 Kg
Vía Aérea	Normal	*Sostenible	**Insostenible
Presión Arterial Sistólica	> 90 mmHg	90 - 50 mmHg	< 50 mmHg
Sistema Nervioso Central	Despierto	***PTC/Obnulación	Coma/Descerebración
Lesiones Cutáneas	Ninguna	**** Menor	***** Grave/Penetrante
Lesiones Esqueléticas	Ninguna	Fx. Cerrada	Fx. Abierta/Múltiple

* Sostenible: triple maniobra/ cánula orofaríngea/ suplementación de oxígeno con máscara o bigote).

** Insostenible: intubación endotraqueal/ traqueostomía

*** P.T.C. Pérdida transitoria de la conciencia.

**** Menor: Abrusiones o escoriaciones.

***** Grave: Herida abierta independientemente de su localización/ laceración o colgajo.

Presión Arterial Sistólica: en caso de no disponer de un manguito de presión arterial pediátrico, la palpación de los pulsos periféricos sustituirá a la presión arterial sistólica: + (pulso radial palpable), + (pulso femoral o carotídeo palpable) y - 1 (pulsos periféricos no palpables).

Este sistema de puntuación es índice de severidad de carácter anatomofisiológico y de aplicación dinámica y prospectiva. El calculo de la severidad del trauma pediátrico resulta de la suma aritmética de los valores asignados a cada una de las variables. Su rango de puntuación varía de -6 (lesión fatal) a + 12 (sin lesión). Cada uno de los resultados numéricos provenientes de este cálculo tiene una tasa de mortalidad asociada y a este respecto el Registro

Nacional del Trauma Pediátrico de EEUU reporta las siguientes tasas de mortalidad:

P.T.S.	Mortalidad
-1a -6	100%
0	99%
+1	88%
+2	76%
+3	61%
+4	51%
+5	37%
+6	24%
+7	10%
+8	2%
>+9	0%

De acuerdo a estos datos, el punto crítico de clasificación es PTS = + 8, ya que por encima de esta puntuación no hay mortalidad. En razón de ello, un niño lesionado con una puntuación inicial en la escena del accidente de PTS > + 9 debe ser referido al nivel II de la red hospitalaria, por cuanto posee lesiones menores con nula probabilidad de mortalidad. En cambio, si la puntuación inicial es RTS < + 8 debe ser

referido al nivel I de la red hospitalaria (Centro o Unidad de Trauma), ya que tiene lesiones importantes con efectiva probabilidad de mortalidad y requiere cuidados médicos de alto nivel. Durante la evaluación clínica intrahospitalaria, la aplicación reiterada de la tabla de puntuación del trauma pediátrico (PTS) permite determinar la mejoría o el deterioro clínico del paciente, estableciéndose así la respuesta fisiológica global al trauma e identificando tanto a los pacientes con lesiones amenazantes de la vida como aquellos con lesiones menores. Según el trabajo de M. Ramenofsky y col.,⁷ una puntuación de PTS = + 8 tiene una sensibilidad de 0,958 (pacientes con lesiones amenazantes de la vida) y una puntuación de PTS = + 9 tiene la especificidad de 0,986 (pacientes sin vida) y una puntuación de PTS + 9 tiene una especificidad de 0,986 (pacientes sin lesiones amenazantes de vida). Consideramos que estos valores avalan suficientemente la eficacia y validez de este índice de severidad como indicativo de la magnitud de la descompensación fisiológica ocasionada por el trauma en el niño lesionado.

TABLA DE PUNTUACION DE SEVERIDAD DE LAS LESIONES (INJURY SEVERITY SCORE / ISS)

Es un índice de severidad del trauma que resulta de una modificación sustancial de la Escala Abreviada de las Lesiones (Abbreviated Injury Scale/ AIS) realizada por Susan Baker y col.^{1,2} Esta modificación consiste en realizar un artificio matemático para el cálculo de la severidad total (relación cuadrática); en eliminar los códigos fatales (AIS 7,8,9,) porque mezclan resultados con severidad y en computar separadamente el código AIS 6 (Muerte inminente/ Máxima lesión), el cual es asignado a lesiones únicas, específicas y letales.

Al igual que en la Escala Abreviada de las Lesiones (AIS), el cuerpo es dividido en 7 áreas corporales: Externa, 1 Cabeza y Cara, 2 Cuello, 3 Tórax, 4 Abdomen y Contenido pélvico, 5 Columna Vertebral, 6 y Extremidades y anillo pélvico. 7 A cada área se le asignan valores codificados de la Escala Abreviada de las Lesiones (AIS) comprendidos entre 1 y 5 puntos (información de severidad): Menor (AIS 1 = 1 punto), Moderada (AIS 2 = 2 puntos), Severo / No amenazante de la vida (AIS 3 = 3 puntos), Severo / Amenazante de la vida (AIS 4 = 4 puntos) y Crítico/ Sobrevivida Incierta (AIS 5 = 5 puntos). En cuanto al código AIS 6 referido a Muerte Inminente/ Máxima Lesión (información de resultados) se le asigna la puntuación máxima del sistema AIS / ISS de 75 puntos y debe ser el único cómputo que se ejecute para pacientes así lesionados, ya que son lesiones específicas que invariablemente resultan en muerte, por ejemplo: decapitación.

Se computa la severidad total de las lesiones sumando los cuadros de los más altos valores de la Escala Abreviada de las Lesiones obtenido en 3 de las áreas corporales más severamente lesionadas (relación en 3 cuadrática). En razón de ello, el rango de puntuación es de 1 a 75 puntos.

Por otra parte debemos mencionar que el código AIS 6 (Muerte Inminente) se computa separadamente y se aplica solamente a lesiones específicas, únicas y letales, a las cuales se les asigna automáticamente la máxima puntuación (75 puntos) para evitar la distorsión que significa asignarla a un paciente con una lesión única y letal menor puntuación que a un paciente con varias lesiones no letales.

A manera de ejemplo citamos un caso de cálculo de los valores de la Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS).

AREA CORPORAL	LESION	CODIGO AIS
Externa	Contusión Superficial	1
Cabeza y Cara	Fractura Base Craneana sin escape de líquido cefaloraquídeo	3
Cuello	Contusión Glándula Tiroides	2
Tórax	Fractura costal única	1
Abdomen y Contenido Pélvico	Ruptura de Vejiga Intraperitoneal	4
Columna Vertebral	Esguince Lumbar	1
Extremidades y Anillo Pélvico	Fractura desplazada Rama Pubiana	3

$$\text{ISS} = 32 + 42 + 32 = 9 + 16 + 9 = 34$$

La Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS) es un sistema de puntuación de carácter anatómico que se calcula en base de Diagnósticos anatómicos confirmados, aún por partes de autopsia, por lo cual su aplicación debe ser necesariamente retrospectiva y estática. No obstante, la importancia de este índice de severidad radica en que relaciona cuantitativamente y de manera lineal, la rata de mortalidad con la severidad del trauma y con el número de áreas corporales comprometidas.

Bull, JP,³ aplicando la Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS), propuesta por S. Baker y col., introdujo el concepto de LD 50 (Dosis letal 50) que es definida como una severidad de lesión que es letal para el 50% de los pacientes así lesionados. Bull además encontró una relación de la LD 50 con la edad del paciente y determinó que la LD 50 era de 40 puntos para las edades entre 15 y 44 años; de 24 puntos para las edades de 45 a 64 años y de 20 puntos para los de 65 años en adelante.

En relación a la evaluación de los resultados del tratamiento del paciente traumatizado, Semmlow y Cone⁸ reportaron en su trabajo que los días de hospitalización y el porcentaje de pacientes con cirugía mayor tuvieron un incremento lineal con los cómputos de ISS.

Es decir, que en la misma medida que aumentó la severidad de las lesiones, aumentaron los días de hospitalización y el porcentaje de cirugía mayor, significando con ello que la Tabla de Puntuación de las Lesiones (ISS) es un indicativo sensible de las demandas particulares que imponen diversos estados lesionales.

Al final de este trabajo transcribiremos las tablas de conversión de los valores modificados del Sistema AIS/ISS a manera de un formato simple y conciso que contiene la información necesaria obtenida del Diccionario de la Escala Abreviada de Lesiones. Este formato, concebido por L. Greenspan y col.⁵ facilita el cálculo de los valores de la Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS), en vista de que sólo consiste en un par de páginas fácilmente anexables a la Historia Clínica del paciente sin necesidad de recurrir al diccionario de la Escala Abreviada de las Lesiones de 36 páginas.¹⁰

COMENTARIOS

Los índices de severidad del trauma fueron inicialmente diseñados para la clasificación o categorización de los pacientes en la escena del accidente (Field Triange) en aras de mejorar la calidad de los cuidados médicos y abaratar sus costos. A raíz de la implemetación de los sistemas regionales de atención al politraumatizado, los índices de severidad del trauma se han constituido en una herramienta indispensable para garantizar el flujo de pacientes a cada nivel de atención de la red hospitalaria y para cumplir con una de las premisas básicas de estos sistemas o estrategias de cuidados médicos del paciente traumatizado: "Llevar al paciente adecuado a un hospital adecuado en el menor tiempo posible, no al servicio de emergencia más próximo, sino al centro o unidad de trauma más cercano donde se le puedan brindar los cuidados médicos definitivos, según fue demostrado en la Segunda Guerra Mundial y en la Guerra de Vietnam, donde la morbilidad y la mortalidad disminuyeron sustancialmente al aplicar el concepto militar de saltar la estación de auxilio del batallón y el hospital quirúrgico de la división y llevar a la víctima directamente al hospital quirúrgico del cuerpo para cuidados médicos-quirúrgicos definitivos.

En la medida en que se han diseñado nuevos índices de severidad del trauma de carácter fisiológico, anatómico o mixto, se han realizado diversos estudios comparativos para evaluar la capacidad y validez de estos índices como herramienta de clasificación o categorización de los pacientes en la escena del accidente. A raíz de estos estudios han surgido nuevos e interesantes objetivos para ser cumplidos por estos índices de severidad del trauma, los cuales citamos a continuación:

- Predecir las ratas de morbilidad y mortalidad resultantes del trauma.
- Identificar correctamente a los pacientes con lesiones menores no amenazantes de la vida.
- Determinar la respuesta fisiológica global del organismo al trauma.
- Evaluar la eficacia de los sistemas o estrategias de cuidados médicos.
- Evaluar los resultados del tratamiento del paciente politraumatizado.
- Realizar estudios epidemiológicos sobre el trauma.

Indudablemente que ninguno de estos índices de severidad del trauma, en forma aislada, cumplen con

trouos los objetivos antes mencionados, pero con la combinación de ellos sí se logra la información deseada y se satisfacen la mayoría de estos objetivos.

Así tenemos que, tanto la Tabla de Puntuación Revisada del Trauma como la Tabla de Puntuación del Trauma Pediátrico, permiten la clasificación de los pacientes en la escena del accidente según la gravedad de las lesiones (Field Triange); permite establecer la magnitud de la descompensación fisiológica ocasionada por el trauma; predicen con amplia seguridad los porcentajes de sobrevida y muerte de los pacientes traumatizados con lesiones contusas y penetrantes; identifican a los pacientes con lesiones amenazantes de la vida, al igual que, aquellos con lesiones menores y evalúan los resultados del paciente traumatizado en el sentido de que el promedio de estancia hospitalaria, el porcentaje de cirugía mayor y de complicaciones quirúrgicas, así como, la rata de mortalidad debe ser menor en los pacientes con una puntuación superior al punto crítico de clasificación (R-TS<11 y PTS = + 8 respectivamente). Por otra parte, la Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones permite y al número de áreas corporales lesionadas, ya que la forma de cálculo de este índice de severidad establece una relación cuantitativa y lineal de las tres variables; sirve de base comparativa de la seguridad y validez de predicción de las tasas de mortalidad y sobrevida y validez de predicción de las tasas de mortalidad y sobrevida de los pacientes traumatizados obtenidas por otras escalas evaluadoras, por cuanto su cálculo es retrospectivo y en base a diagnósticos anatómicos confirmados; permite evaluar la eficiencia de los sistemas o estrategias de cuidados de pacientes traumatizados al establecer con certeza las muertes evitables, en el sentido de que las lesiones que las produjeron pudieron ser manejadas exitosamente, según el entrenamiento de su personal médico y la capacidad instalada de cada centro asistencial de la red hospitalaria.

Además, evalúa los resultados del tratamiento del paciente traumatizado, por cuanto los días de hospitalización y el porcentaje de cirugía mayor deben disminuir en la misma medida que disminuye la severidad de las lesiones (relación lineal) y finalmente realizar veraces estudios epidemiológicos sobre el trauma en razón de que los datos aportados por este sistema de puntuación son confirmados y definitivos.

Finalmente se recomienda el uso reglamentario de estos índices de severidad R-TS y PTS para categorización del paciente en la escena del acci-

dente, para establecer pronóstico sobre sus estados lesionales y para determinar la respuesta fisiológica global al trauma durante la evaluación clínica intrahospitalaria. A su vez, el ISS se utilizaría para la evaluación de los resultados del tratamiento del paciente politraumatizado y determinar la eficacia de los sistemas o estrategias de cuidados médicos de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONCLUSIONES

1. La Tabla de Puntuación del Trauma (R-TS) y la Tabla de Puntuación del Trauma Pediátrico (PTS) son instrumentos válidos y efectivos para la categorización de los pacientes traumatizados en la escena del accidente, según la gravedad de sus lesiones (Punto Crítico de Categorización: R-ts < 11 y PTS = + 8, respectivamente).
2. La Tabla de Puntuación Revisada y la Tabla de Puntuación del Trauma Pediátrico permiten la predicción de las tasas de mortalidad y sobrevida con amplia seguridad y validez para el paciente adulto y niño traumatizados.
3. La Tabla de Puntuación Revisada del Trauma tiene una elevada especificidad (0,82) para identificar a los pacientes con lesiones menores (R-TS = 12) y posee una sensibilidad aceptable (0,29) para identificar a los pacientes con lesiones amenazantes de la vida que requieren cuidados médicos de alto nivel (R-TS<11).
4. La Tabla de Puntuación de Trauma Pediátrico posee una elevada sensibilidad (0,95) y especificidad (0,98) para identificar correctamente a los niños con lesiones amenazantes de la vida (PTS<+8) y aquellos con lesiones menores (PTS<+9).
5. La Tabla de Puntuación Revisada del Trauma (R-TS) refleja con gran seguridad y validez la severidad del trauma cráneo-encefálico en el paciente politraumatizado.
6. La Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS) relaciona la tasa de mortalidad con la severidad del trauma y con el número de áreas corporales lesionadas en forma cuantitativa, lineal y cierta.
7. La Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS) es el índice de severidad del trauma ideal para la evaluación de los resultados del tratamiento del paciente traumatizado y para determinar la eficiencia de los sistemas o estrategias de cuidados médicos.

8. La Tabla de Puntuación de Severidad de las Lesiones (ISS) es el instrumento idóneo para estudios comparativos entre diferentes índices de severidad y para realizar estudios epidemiológicos sobre el trauma.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Baker SP, O'Neill B., Haddon W. Jr. et al. The Injury Severity Score. A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J. Trauma, 1974; 114: 187-196, 1974.
2. Baker SP, O'Neill B. The Injury Severity Score: An update, J. Trauma, 16, 1976; 16: 882-885.
3. Bull PJ. Measures of severity. Injury, 1975; 9: 184-187.
4. Champion HR, Sacco W. J. Copes WS et al. A Revisión of the Trauma Score. J. Trauma, 1989; 29: 623-629.
5. Greenspan L, McLellan B, and Greig H. Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score A Scoring Chart. J. Trauma, 1985; 25: 06-64.
6. Morris JA, Auerbach PS, Marshall G., et al. The Trauma Score as a Triange Tool in the Prehospital Setting. Jama 1986; 1.319-1.325.
7. Ramenosfsky ML, Ramenosfky MB, Jurkovich GJ, et al. The Predictive Validity of the Pediatric Trauma Score. J. Trauma 1988; 28: 1.038-1.041.
8. Semmlow JL, Cone, R. Utility of the Injury Severity Score. a conformation. Health Service Research 1976; 11: 45-52.
9. Tapa JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The Pediatric Trauma Score as a Predictor of Injury Severity in the Injured Child. J. Pediat. Surg 1987; 22: 14-18.
10. Joint Commitee on Injury Scaling. The Abbreviated Injury Scale (AIS), 1980 Revisión. American Association for Automotive Medicine, Arlington Heighysts, Illinois, 1980.

AIS 6/ Máxima lesión	
Asignación Automática de ISS: 25 pts.	
Externa	* Quemaduras de 2º y 3er. grado \geq 91% de la superficie total corporal
Cabeza	* Aplazamiento o Fractura agujero magno * Aplastamiento/ laceración del tallo cerebral (hipotálamo, médula, cerebro medio)
Cuello	* Decapitación
Torax	* Sección total de la aorta * Aplastamiento masivo del tórax
Abdomen/ Contenido pélvico	* Sección Total de la espalda
Columna Vertebral	* Aplastamiento medular / laceración o sección total de la médula con o sin Fractura de C-3 o proximal.

Dosis Letal (LD50)	
Edad (en años)	I.S.S.
15-44	40
45-64	29
+ 65	20

Tabla de Puntuación de Severidad de las lesiones /ISS		
	Puntuación A.I.S	Cuadrado
Area Corporal	_____	_____
Cabeza / Cuello	_____	_____
Cara	_____	_____
Tórax	_____	_____
Abdomen/Contenido Pélvico	_____	_____
Extremidades/ Anillo Pélvico	_____	_____
Externa	_____	_____
I.S.S.	(Suma de los cuadros de las 3 áreas más severamente lesionadas).	LD50 _____

1. TABLA DE CONVERSION DEL SISTEMA AIS / ISS

PUNTO A-CIÓN AIS	1 MENOR	2 MODERADO	3 SEVERO / NO AMENAZANTE DE LA VIDA	4 SEVERO / AMENAZANTE DE LA VIDA	5 CRÍTICO / SOBREVIDA INCIERTA
E X T E R N A	Abrasión / conclusión Superficial o Inespecífica <= 25 cm2 en la cara o 50 cm2 en el cuerpo. Laceración superficial o inespecífica *No compromiso del tejido celular subcutáneo independientemente de su longitud *Compromiso del tejido celular subcutáneo pero <= 5 cm2 en la cara ó <= 10 cm2 en el cuerpo. Quemadura de 1er. Grado hasta 100% Quemadura de 2º ó 3er Grado < 6% del total del cuerpo.	Abrasión mayor / contusión < 25 cm2 en la cara. < 50 cm2 en el cuerpo. Laceración profunda (compromiso del tejido celular sub-cutáneo) y > 10cms en el cuerpo ó > 5 cms en la cara. Quemadura de 2º ó 3er. grado hasta 6-15% del total del cuerpo.	Quemadura de 2º ó 3er grado hasta 16 - 36% del total del cuerpo.	Quemadura de 2º ó 3er grado hasta 26 - 36% del total del cuerpo.	Quemadura de 2º ó 3er grado hasta 36 - 90% del total del cuerpo.
C A B E Z A Y C A R A	Despierto en la admisión o en la observación inicial *Si inconsciencia previa / cefalea / mareo secundario a trauma craneal. Lesión canal auditivo. Ojos: *Conjuntiva: Abrasión /Contusión /Laceración. *Cornea: Abrasión/Contusión. *Párpado: Abrasión/Contusión/Laceración. *Laceración del Vitreo/retina/conducto lacrimal. *Ruptura de coroides. *Lesión de Uvea. Enclías: Contusión / laceración. Labios: Contusión / Laceración independientemente de la extensión. Mandíbula *Fractura inespecífica *Fractura de las ramas. Nariz: *Fractura Dientes: Avulsión / aflojamiento / fractura. Lengua: Laceración Superficial.	Despierto en la admisión o en la observación inicial. *Inconsciencia previa de duración inespecífica. *Amnesia (olvido del incidente). *Inconsciencia < 15 minutos. Diagnóstico médico de concusión sin otra descripción. Fractura bóveda craneana cerrada (frontal, occipital, parietal, esfenoides, temporal o inespecífica). Fractura Lineal simple no desplazada. Oído: *Lesión oído interno / oído medio. *Dislocación de Hueso. *Ruptura de membrana timpánica. *Avulsión pabellón auricular. Ojo: *Laceración córnea. *Laceración esclerótica /ruptura esclerótica *Fractura camellón alveolar con o sin lesión dentaria. *Avulsión encía / párpado/ labio. Fractura mandíbula: *Fractura abierta ramas/desplazada/ conminuta. *Fractura cuerpo con/sin compromiso de ramas. *Fractura subcondilar. *Fractura cerrada maxilar/inespecífica/Le Fort I/ Fractura zgomático. *Laceración profunda y/o extensa de la lengua. *Fractura abierta nariz/desplazada/ conminuta.	Despierto en la admisión o en la observación inicial. *Inconsciencia previa de duración inespecífica/ Amnesia. *Inconsciencia < 15 minutos con déficit neurológico. *Inconsciencia de 15-59 minutos. Alegargado, estuporoso u obnubilado en la admisión o en la observación inicial (responde a estímulos verbales). *Sin inconsciencia previa/inconsciencia < 15 minutos con déficit neurológico. *Inconsciencia de 15-59 minutos. *Inconsciencia previa/pérdida de conciencia inespecífica. Inconsciencia en la admisión o la observación inicial (no responde a órdenes verbales). *Inconsciencia de duración inespecífica. *Inconsciencia < 1 hora. Nivel de conciencia en la admisión o en la observación inicial desconocido. *Inconsciencia 15-59 minutos. *Inconsciencia < 15 min. con déficit neurológico. Fractura base de cráneo (esmoides basilar, base orbital, esfenoides, temporal) con escape de LCR o neumocéfalo. Fractura bóveda craneana conminuta, hundida o desplazada. Cerebelo o Cerebro: *Contusión: *Lesión comprometiendo cualquiera de los siguientes: hemorragia subaracnoidea, edema, tumefacción cerebral, hemorragia subpia, higroma, isquemia, infarto. Fractura zgomático abierta/desplazada/conminuta. Ojo: *Avulsión. *Avulsión nervio óptico/laceración. Fractura mandíbula. *Compromiso ramas. *Subcondilar/cuerpo desplazado con/sin compromiso de una cualquiera de las ramas / conminuta. Fractura abierta óbita /desplazada conminuta. Le Fort II.	Despierto en la admisión o en la observación inicial. *Inconsciencia 15-59 minutos con déficit neurológico. *Aletargado, estuporoso, obnubilado en la admisión o en la observación inicial (responde a estímulos verbales). *Inconsciencia de 15-59 minutos/ inconsciencia previa de duración inespecífica/inconsciencia de duración inespecífica con déficit neurológico. Inconsciencia en la admisión o en la observación inicial (no respuesta a órdenes verbales). *1-24 horas (incluye un día calendario cuando las horas no puede estimarse). *Movimientos apropiados, pero solamente bajo estímulos dolorosos (independientemente de la duración de la inconsciencia). *Inconsciencia de duración inespecífica, inconsciencia < 1 hora con déficit neurológico. Nivel de conciencia en la admisión o en la observación inicial es desconocido pero presenta inconsciencia por * 1-24 horas (incluye un día calendario cuando las horas no pueden estimarse). * 15-59 minutos con déficit neurológico. Fractura base de cráneo (etmoides, basilar, base orbital, esfenoides, temporal) con escape de LCR o neumocéfalo. Fractura bóveda craneana (frontal, occipital, parietal, esfenoides, temporal) abierta/desgarro de la dura/escape de LCR/ neumocéfalo o exposición cerebral. Cerebelo o Cerebro. * Laceración * Hematoma epidural/subdural < de 100cc ó inespecífico. * Hematoma intracerebral (incluyendo ptequias y hematoma subcortical). Le Fort III.	Inconsciencia en la admisión o en la observación inicial (no respuesta a estímulos verbales). *Movimientos inapropiados (descerebración, decorticación, flacidez, sin respuesta al dolor, independientemente de la duración de la inconsciencia). *1-24 horas (incluye 1 día calendario cuando las horas no pueden estimarse) / movimientos apropiados pero solamente bajo estímulos dolorosos (independientemente de la duración de la inconsciencia, con déficit neurológico). Nivel de consciencia en la admisión o en la observación inicial es desconocido, pero presenta inconsciencia por: *1-24 horas (incluye 1 día calendario cuando las horas no pueden estimarse). * 24 horas. Tallo cerebral *Compresión / contusión / lesión hemorrágica Cerebelo o cerebro. *Hematoma epidural / subdural > 130cc. *Lesión cerebral difusa (cizallamiento de la malena blanca).
C U E L L O	Faringe: Contusión/laceración/punción/ ruptura. Garganta: Abrasión/contusión/laceración Tráquea: Contusión	Faringe: Contusión con hematoma/ laceración con hemorragia. Contusión/Laringe/glándula tiroides.	Tráquea aplastamiento Glándula tiroides: Laceración.	Laceración tráquea/arteria carótida/arteria subclavia Laringe: *Aplastamiento/ fractura / laceración.	Esófago: Avulsión / ruptura. Laringe: Avulsión / ruptura. Tráquea: Avulsión / ruptura.
T Ó R A X	Costilla: Contusión/Fractura	Costilla: Fractura abierta/ desplazada /> 2 arcos costales adyacentes hasta tórax inestable. Esternón: Fractura.	Pulmón: contusión con/ sin hemotorax unilateral/ laceración superficial o inespecífica. Pericardio: Contusión Hemotórax unilateral/neumotórax con lesión parrilla costal o cavidad tóraca Esternón: Fractura abierta desplazada/conminuta.	Pared tóraca (tejido blandos) perforación / punción. Pulmón: Contusión con hemomediastino / neumomediastino/ hemotorax biñateral o neumotorax bilateral. Miocardio: Contusión. Pericardio: Contusión con hemomediastino/ neumomediastino o taponamiento / perforación / punción / ruptura / laceración / hemotórax o neumotórax bolateral. Hemotórax bilateral / neumotórax bilateral. Neumomediastino / neumomediastino. Tórax inestable (herida tóraca succionante). Pulmón: Laceración superficial o inespecífica con neumotórax o hemotórax Quemaduras por inhalación.	Laceración aorta / bronquios / arteria coronaria / pulmonar profunda y/o extensa / miocardio (incluyendo múltiples cámaras) / arteria o vena pulmonar / vena cava superior o inferior / pericardio con hemomediastino, neumomediastino o taponamiento. Punción / ruptura aorta / válvula intracardiaca o septum / miocardio (incluyendo múltiples cámaras) / arteria o vena pulmonar / vena cavasuperior o inferior / pericardio con hemomediastino, neumomediastino o taponamiento. Perforación aorta / bronquios / miocardio / pericardio / con hemomediastino, neumomediastino o taponamiento cardíaco. Ruptura bronquial. Quemadura por inhalación con requerimiento asistencia respiratoria mecánica. Conclusión miocárdica severa con hemomediastino o neumomediastino.

1. TABLA DE CONVERSION DEL SISTEMA AIS / ISS

PUNTO A-CIÓN AIS	1 MENOR	2 MODERADO	3 SEVERO / NO AMENAZANTE DE LA VIDA	4 SEVERO / AMENAZANTE DE LA VIDA	5 CRÍTICO / SOBREVIDA INCIERTA
ABDOMEN / CONTENIDO PELVICO	Pared addominal: Laceración superficial o inespecífica/perforación (sin compromiso de órganos). Abrasión/contusión/laceración superficial o inespecífica/perforación de escroto/vagina/vulva/periné. Ruptura escroto.	Pared addominal: Avulsión. Laceración profunda y/o extensa/perforación de pared abdominal (sin compromiso de órganos) / escroto. Estómago: Contusión. Ureter: Contusión/laceración superficial o inespecífica.	Pred Abdominal: ruptura de la musculatura. Contusión tracto biliar/hepático/cístico/héptico/común/ colon/duodeno/yeyuno/ileón/riñón con/ sin hematuria/hígado/vejiga/mesenterio/páncreas/ peritoneo/recto/bazo/uretra/útero. Laceración superficial inespecífica/perforación de la vejiga/pene/uréter/diafragma. Laceración profunda y/o extensa/perforación del periné/uréter/vagina/vulva. Avulsión escroto/uréter. Reteperitoneo: lesión con hemorragia o hematoma.	Laceración superficial o inespecífica / perforación tractobiliar / colon / duodeno / yeyuno / ileón / riñón / hígado / páncreas / peritoneo / recto superficial. Laceración profunda y/o extensa / perforación vejiga / mesenter / pene / estómago / uretra / útero. Avulsión vejiga / mesenterio / pene bazo / estómago / testículo / uretra/ útero (no grávido o en el 1er. inntestre) / ovario. Ruptura / desgarr de ovario / trompas de falopio. Laceración del bazo.	Avulsión / laceración profunda y/o extensa / perforación / ruptura tracto biliar / colon / duodeno / yeyuno / ileón / riñón / hígado / páncreas (con o sin compromiso de duodeno). Laceración profunda y/o extensa / ruptura peritoneo / recto / laceración de grandes vasos intra-abdominales o intra-pélvicos. Avulsión / ruptura de útero grávido (2º ó 3er. trimestre).
COLUMNA VERTEBRAL	Esguince agudo columna cervical/ torácica/ lumbar.	Dislocación (subluxación) y/o fractura apófisis espinosa o apófisis transversa (o inespecífica) de columna cervical, torácica o lumbar. Fractura con presión menor de D1-D12/L1-L5 (< 20% de pérdida de altura del cuerpo anterior vertebral) / inespecífica.	Contusión médula cervical con signos neurológicos transitorios (debilidad muscular, parálisis, pérdida de sensación). Hernina discal (ruptura) con lesión radicular de columna cervical, torácica o lumbar. Dislocación (subluxación) y/o fractura de lámina/ cuerpo/faceta/pedículo/apófisis adontoides de columna cervical, torácica o lumbar. Avulsión /laseración/ruptura/lesión con daño desconocido de raíz nerviosa plexo braquial. plexo lumbar y plexo sacro. Fractura-compresión de más de una vértebra y/o > 20% de pérdida de altura del cuerpo anterior vertebral de D1-12/L1-L5.	Lesión incompleta de la médula cervical con preservación de significante sensación y/o función motora.	Aplastamiento / laceración o sección total de la médula cervical con o sin fractura y/o luxación de la C4 por debajo Lesión completa de la médula cervical (cuadriplegia o paraplegia). Aplastamiento / laceración / sección total (paraplegia) de la médula / cauda equina.
EXTREMIDADES ANILLO PELVICO	Contusión / Esguince de articulación acromio-clavicular/ codo/ hom ro /art. Esternoclavicular / Muñeca / Tobillo. Contusión Peroné / Tobillo Esguince dados de la mano/ pie / cadera/ dedos del pie. Fractura/ dislocación de dedos de la mano/ dedod del pie.	Dislocación/laceración intra-articular acromioclavicular/ codo luxación de la cabeza radial/ mano (laceración de los tendores flexores o extensores)/articulación esternoclavicular/muñeca/talón (luxación subalar, laceración con compromiso del tendón de Aquiles)/rótula laceración o ruptora del tendón rotuliano). Fractura de clavícula/acramión /mano (carpo o metacarpo)/húmero/radio (incluyendo colles) /escápula/cúbito/peroné (cabeza, cuello, diáfisis o maléolo lateral)/ pie (astrágalo, metatarso, traso o inespecífica)/talón (calcanéo)/rótula/pelvis (cerrada o inespecífica con o sin luxación de uno cualquiera o la combinación de los siguientes: ilón, isquión, coxis, sacro y ramas pubianas)/tibia (diáfisis, maléolo tibial, platinos). Laceración intra articular de hombro / tobillo/rodilla. Avulsión muscular o laceración de un tendón de los grandes músculos de los miembros superiores o inferiores (excepto tendón rotulano y aquiliano). Laceración o ruptura del tendón biovipital distal. Ruptura del músculo biceps braquial. Amputación aplastamiento de los dedos de la mano/dedos del pie. Distasis de articulación acromioclavicular. Contusión del peroné con lesión de nervio ciático popíleo externo *pie caldo). Ruptura ligamentos laterales o cruzados de la rodilla.	Aplastamiento de articulación acromioclavicular/ brazo/antebrazo/codo/mano/hombro/articulación externo clavicular/muñeca/tobillo/pie/talón/rodilla/ distal de la rodilla. Amputación miembro superior proximal o distal al codo/mano/pie/talón/miembro inferior distal a la rodilla (traumática parcial o completa). Dislocación del hombro/ muñeca (radicarpiana, intercapiana, pericapiana)/ tobillo/rodilla/codo/ (con compromiso de olécranon)/ cadera (con o sin fractura del acetábulo, cabeza femoral, cuello femoral o intertrocantérica). Fractura de húmero/radio (incluyendo Colles)/ cúbito (con una cualquiera de las combinaciones: abierta, desplazada, conminuta o con compromiso del nervio ciático). Fractura de tibia/peroné/ o pelvis (cerrada o inespecífica con o sin luxación de una cualquiera o la combinación de abierta, desplazada o conminuta). Fractura y/o luxación sacroiliaca. Diastasis (fractura) de la sínfisis pubiana. Rodilla ruptura ligamentos laterales o cruzados. Tobillo ruptura de ligamentos colaterales y/o tendón de Aquiles. Laceración de arteria axilar, braquial /femoral/ poplítea. Laceración de nervios de miembro superior (mediano, radial, cubital) o miembro inferior (femoral, tibial, ciático, peroneal) comprometiendo > = 2 nervios en una misma extremidad. Avulsión muscular o laceración de múltiples tendones de los grandes músculos de los miembros superiores o inferiores (excepto tendón rotulano y aquiliano). Laceración o ruptura completa del tendón rotuliano.	Aplastamiento de la pelvis. Aplastamiento por encima de la rodilla / amputación (traumática parcial o completa).	