



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE GRADUADOS

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

TEMA:

“VALOR PRONOSTICO DE LA ESCALA DE TRAUMA MODIFICADA (RTS)
EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS”.

AUTOR:

DR. CARLOS LUIS SALVADOR FERNÁNDEZ

DIRECTOR:

DR. MAX CORONEL INTRIAGO

GUAYAQUIL- ECUADOR

2011

DEDICATORIA

A mi familia, en especial a mis padres, quienes con sus ejemplos, supieron forjar en mí, el sentido de la responsabilidad y dedicación como profesional y ser humano, lo cual constituye la mejor herencia. A mi esposa Michelle, por su entrega total el día a día. A mi hija Ivannita, el regalo más lindo que he recibido.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado el valor y la fortaleza para dar este paso importante en mi carrera y en mi vida. A mis padres, Luis y Yogne; a mi hermana, Alejandra y en general a toda mi familia, quienes supieron alentarme y estar siempre pendientes.

A mi esposa Michelle, quien supo acompañarme y apoyarme diariamente, durante los últimos años de mi postgrado. A mis compañeros, quienes fueron amigos en todos los momentos de alegría y pena durante esta etapa. A mis profesores quienes alimentaron mis conocimientos con sus enseñanzas.

Al personal médico, paramédico, administrativo y de servicios del Hospital General Luís Vernaza por haber hecho de esta institución, mi hogar, durante mi postgrado.

Y finalmente agradecer a los Doctores Baquerizo, Coronel y Landívar por sus recomendaciones y paciencia para el desarrollo y culminación de esta tesis.

RESUMEN

Objetivo: Demostrar la sensibilidad y la especificidad de la Escala de Trauma Modificada (RTS) como valor pronóstico de mortalidad en pacientes politraumatizados.

Pacientes: Pacientes ingresados con diagnóstico de Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, en el período comprendido entre septiembre del 2011 a diciembre del 2011.

Diseño del estudio: Observacional y transversal de prevalencia. Se calculó la Escala de Trauma Modificada (RTS) a todos los pacientes con diagnóstico de Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza en el momento de la admisión.

Resultados: El trauma afectó más a la población joven (El promedio de edad fue de 24,5 años, la Mediana de 26 años y la Moda de 28 años) y a los hombres (78.2%). El tipo de trauma más frecuente fue el accidente de tránsito (53.1%). Los pacientes con 11 puntos o menos, según la Escala de Trauma Modificada (RTS), tuvieron la mortalidad más elevada en relación con los pacientes que tenían más de 11 puntos.

El índice mostró una sensibilidad de 95%, una especificidad de 86% con un valor predictivo positivo de 77.8% y un valor predictivo negativo de 95.7%.

Conclusiones: La Escala de Trauma Modificada (RTS) puede ser utilizado rutinariamente en la evaluación pronostica de los pacientes politraumatizados, ya que presenta una alta especificidad y sensibilidad.

Palabras clave: Politraumatismo, mortalidad, Escala de Trauma Modificada.

ABSTRACT

Objective: To demonstrate the sensibility and specificity of the Revised Trauma Score (RTS) as a prognostic value of mortality in patients with multiple injuries.

Patients: Admitted patients with a diagnosis of multiple trauma in the emergency service of Luis Vernaza General Hospital of Guayaquil, from September 2011 to December 2011.

Study design: Observational, cross-sectional prevalence. It was calculated the Revised Trauma Score (RTS) to all patients with multiple trauma in the Emergency Service General Hospital Luis Vernaza at the time of admission.

Results: The trauma affected more young people (The average age was 24.5 years old, Median 26 years old and Mode 28 years old) and men (78.2%). The most common type of trauma was car accident (53.1%). Patients with 11 points or less, according to the Modified Trauma Score (RTS) had the highest mortality in relation to patients with more than 11 points.

The index showed a sensitivity of 95%, specificity of 86% positive predictive value of 77.8% and negative predictive value 95.7%.

Conclusions: The Modified Trauma Score can be used routinely in the prognostic evaluation of multiple trauma patients because it has a high specificity and sensibility.

Key words: Multiple trauma, mortality, Revised Trauma Score

INDICE

| | Pág. |
|--|------|
| 1.INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2.OBJETIVOS | 3 |
| 2.1.Objetivo general | 3 |
| 2.2.Objetivos específicos..... | 3 |
| 3.MARCO TEORICO..... | 4 |
| 3.1.Definición | 4 |
| 3.2.Epidemiología del Trauma..... | 4 |
| 3.2.1.Trauma en el Ecuador | 6 |
| 3.2.2.Modelo Epidemiológico del Trauma..... | 7 |
| 3.2.3.Distribución Trimodal del Trauma | 10 |
| 3.2.4.Etiología del Trauma | 13 |
| 3.3.Atención del paciente politraumatizado | 15 |
| 3.3.1.Etapas de atención del paciente politraumatizado | 15 |
| 3.3.2.Evaluación y atención inicial..... | 16 |
| 3.3.3.Etapas de la evaluación y atención inicial..... | 18 |
| 3.3.3.1.Categorización | 19 |
| 3.4.Escala de Trauma Revisada..... | 24 |
| 3.5.Evaluación de las escalas y los índices | 28 |
| 3.5.1.Sensibilidad y especificidad..... | 29 |
| 3.5.2.Radio Verdadero Positivo (Sensibilidad) | 29 |
| 3.5.3.Radio Falso Positivo..... | 29 |
| 3.5.4.Radio Verdadero Negativo (Especificidad) | 29 |
| 3.5.5.Radio Falso Negativo | 30 |
| 3.5.6.Eficacia..... | 30 |
| 4.HIPÓTESIS | 31 |
| 5.MÉTODO | 31 |
| 5.1.Estudio | 31 |
| 5.2.Sujetos de estudio..... | 31 |
| 5.3.Criterios de inclusión | 32 |
| 5.4.Criterios de exclusión | 32 |
| 5.5 Metodología | 32 |
| 5.6.Variables | 34 |

| | |
|--|----|
| 6.PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN..... | 35 |
| 7.LIMITACIONES DEL ESTUDIO | 37 |
| 8.RESULTADOS | 37 |
| 9.DISCUSIÓN | 40 |
| 10.CONCLUSIONES..... | 43 |
| 11.RECOMENDACIONES | 43 |
| 12.BIBLIOGRAFÍA | 44 |
| 13.ANEXOS | 47 |

1. INTRODUCCIÓN

Se define el politraumatismo como el daño corporal resultante de un accidente que afecta a varios órganos o sistemas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se lo considera como una patología multisistémica, ya que no tiene límites viscerales y demanda una respuesta fisiológica general (1).

Es una de las patologías más frecuentes en las salas de emergencia y la causa más común de mortalidad en adultos jóvenes (2) (3). El trauma tiene múltiples etiologías, entre ellas accidentes de tránsito, lesiones por armas de fuego y/o corto punzantes, agresión física, caídas, etc. (4) (5).

En Ecuador, las cifras que arrojan los traumas son importantes, ya que es la tercera causa de muerte en las edades comprendidas entre 15 y 50 años (6). Sin embargo no existe un sistema adecuado en la recolección de datos que nos permita evaluar la severidad del trauma y por ende su mortalidad, este sistema debe ser adecuado, cualitativo y eficiente (7) (8).

No solo debe identificar a la población afectada, sino también debe permitir la elaboración de estrategias de control y prevención de complicaciones asociadas. La ausencia de un estudio y la utilización de alguna escala pronóstica en nuestro medio con una sensibilidad y especificidad alta, hace importante la realización de este trabajo.

Idealmente, una escala pronóstica debe ser objetiva, reproducible, económica, fácil de obtener y capaz de predecir eficazmente una variedad de pronósticos. Los datos a obtener deben estar relacionados con el pronóstico de la injuria: radio de mortalidad, invalidez, morbilidad y estancia hospitalaria. El sistema debe ser sencillo para usar y fácil de entender y a su vez, permitir una predicción pronóstica de sus resultados en el momento de su aplicación (9).

Debido a que los recursos disponibles en el cuidado del trauma pueden ser limitados, la escala debe requerir un mínimo de tiempo, experiencia y equipo. Además, deberá basarse en datos que se puedan obtener prospectiva y retrospectivamente para su utilización (10) (11). Todas las características mencionadas, las cumple la Escala de Trauma Modificado (RTS), postulada por Champion *et al* en 1989, a partir de ahí ha sido usada ampliamente en varios centros de trauma, hospitales y servicios prehospitalarios alrededor del mundo (12).

De esta manera, siendo el Hospital General Luís Vernaza, un centro de especialidades de cuarto nivel, cuya cobertura es nacional y que presenta una casuística importante de pacientes politraumatizados, se ha seleccionado para aplicar la Escala de Trauma Modificado y así demostrar la validez de ella, permitiendo disminuir los tiempos en la categorización y en la toma de decisiones terapéuticas del paciente politraumatizado.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Demostrar la sensibilidad y la especificidad de la Escala de Trauma Modificada (RTS) como valor pronóstico de mortalidad en pacientes politraumatizados.

2.2. Objetivos específicos

1. Identificar la distribución demográfica, etárea y por sexo de los pacientes politraumatizados que acuden al Servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza.
2. Determinar las lesiones más frecuentes presentadas en los pacientes politraumatizados que acuden al Servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza.
3. Determinar la morbi-mortalidad de la serie de pacientes que integran el estudio.

3. MARCO TEORICO

3.1. Definición

Trauma es definido como “una lesión mortal a nivel orgánico, resultante de la exposición aguda a un tipo de energía mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante, en cantidades que exceden el umbral de la tolerancia fisiológica. En algunos casos (por ejemplo: estrangulación, congelamiento, ahogamiento), el trauma resulta de la insuficiencia de un elemento vital” (13).

3.2. Epidemiología del Trauma

El trauma es considerado un problema de salud pública. La mortalidad ha sido tradicionalmente el principal indicador de la magnitud de un problema de salud pública, pero es importante destacar que por cada muerte, hay miles de sobrevivientes que quedan con secuelas físicas y emocionales. El trauma no solamente afecta a la víctima sino también a sus familias, comunidades y a la sociedad en general.

Los costos generados por el trauma pueden llegar a ser enormes y se miden en la estimación de los años de vida perdidos (AVPP) y los años de vida ajustados por discapacidad (AVISA). Los AVPP se calculan mediante la diferencia entre la edad promedio de supervivencia en la sociedad y la edad de la víctima (14); los AVISA se estiman mediante la ponderación de estos

años perdidos teniendo en cuenta la causa, la incapacidad y las edades en que la muerte se da (15).

Se estima que en el año 2000 aproximadamente unos cinco millones de personas murieron como resultado de un trauma (16). Si la situación no se modifica, se estima que para el año 2020 el trauma será la tercera causa de muerte y discapacidad en el mundo (17).

Actualmente la mayoría de las muertes debidas a trauma se suceden en los países de bajo y mediano ingreso según la clasificación del banco mundial (18) y la mitad ocurre en personas jóvenes, entre los 15 y 44 años de edad, la etapa económica más productiva en la vida de una persona (figura 1). La gran mayoría de los traumatismos son más prevalentes en hombres que en mujeres (2:1) (16).

Distribución etárea de la mortalidad por trauma en el mundo, año 2000

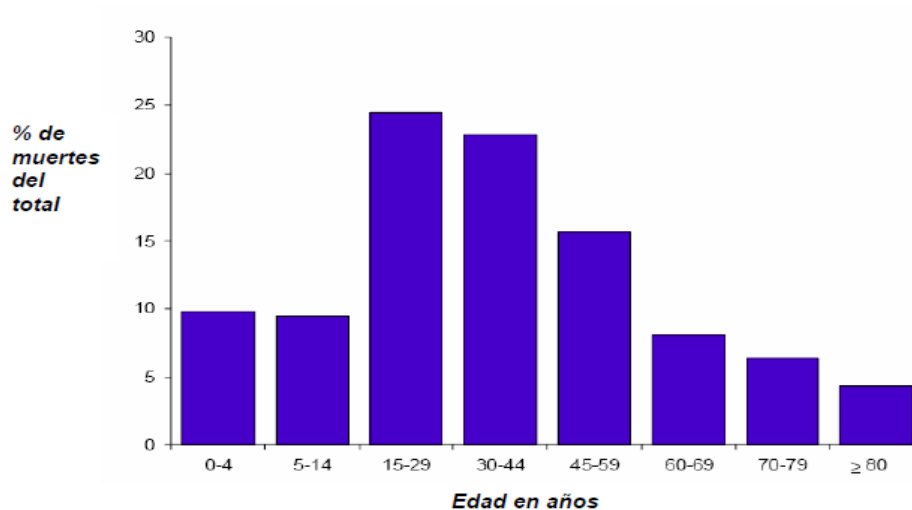


Figura 1

Fuente: Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002.

7 de las 15 principales causas de muerte en el mundo en hombres entre los 15 y 44 años están relacionadas con el trauma en orden descendente, accidentes de tránsito, violencia interpersonal, lesiones auto-inflingidas y otras; para las mujeres de la misma edad, cinco de las 15 principales causas de muerte están también relacionadas con la violencia y son en su orden violencia auto-inflingida, trauma relacionado con la guerra, accidentes de tránsito, incendios y violencia interpersonal secundaria a violencia doméstica y asalto sexual (19).

La causa del trauma es multifactorial. Se han identificado factores de riesgo a diferentes niveles así: a nivel social, un bajo estado socio-económico y normas culturales que apoyan la violencia para resolver el conflicto; a nivel comunitario, pobre estándares de seguridad en el lugar de trabajo, carreteras inseguras, y fácil acceso a las armas de fuego; a nivel familiar, ausencia de cuidado y supervisión, abuso físico, y una pérdida de la estructura familiar; a nivel individual, una historia de agresión y abuso de sustancias y alcohol (20).

3.2.1. Trauma en el Ecuador

El problema mundial de agresividad, desconfianza, inseguridad, miseria, en el que se incluye el Ecuador, ha causado un incremento en su casuística; en estas circunstancias, el hombre no tiene otras alternativas que las de convertirse en un ser violento.

Con la drogadicción aumentan los asaltos y ahora también se añaden los famosos “secuestros exprés”. Todas estas acciones delictivas son

irremediablemente causas de trauma y el resultado es un mayor índice de lesiones por armas blancas o de fuego (21).

En el Ecuador, el trauma es la tercera causa de muerte para todos los grupos de edad; es la primera causa de muerte en el rango de 1 a 45 años y responsable de la muerte de tres a cuatro adolescentes entre 15 y 24 años, y de la muerte de dos de cada tres adultos jóvenes de 25 a 35 años (6).

3.2.2. *Modelo Epidemiológico del Trauma*

El modelo epidemiológico para el estudio del trauma es aún más amplio e incluye la tríada epidemiológica de agente, huésped y medio ambiente complementado por el vector, que se ha aplicado tradicionalmente a las enfermedades infecciosas, en donde el agente es la energía que lesiona, el huésped es la persona que sufre el trauma, el medio ambiente puede ser físico o social y el vector de la energía es el arma o vehículo (figura 2) (22).

Modelo epidemiológico para el estudio del trauma

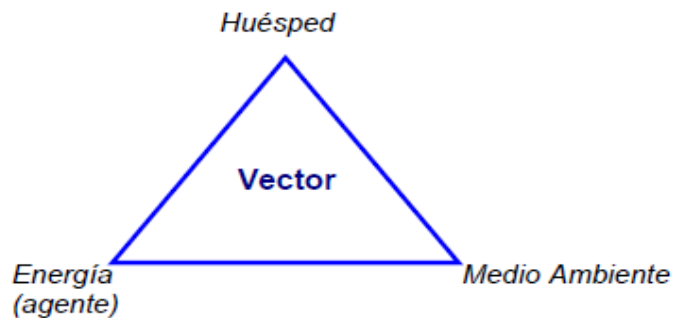


Figura 2

Fuente: González, G. Epidemiología del Trauma. En: Trauma. Editorial Universidad de Antioquia. Eds.: Morales CH, Isaza LF. Medellín, Colombia. 2006. Pág. 8.

La aplicación de este modelo permitió identificar claramente las variables asociadas con la incidencia y el comportamiento del trauma, con miras a desarrollar actividades de prevención. De acuerdo con este modelo y en la práctica, todas las posibles causas de lesión tienen una cosa en común, la transferencia de energía. Hay cinco tipos de energía contempladas en la definición de trauma de las cuales la más frecuente como agente causal de trauma o lesión, es la energía mecánica.

El cuerpo humano puede tolerar transferencia de energía pero hasta ciertos límites, y cuando estos límites son sobrepasados, se produce la lesión o trauma.

William J. Haddon es considerado el padre de la ciencia de la prevención del trauma. Durante los años 60 describió tres fases mientras trabajaba con el concepto del triángulo del modelo epidemiológico que se han popularizado como "la matriz de Haddon" (23). Haddon describe tres fases: fase pre-evento, evento y postevento. La fase pre-evento es la fase antes del trauma en que la energía se acumula, la fase evento es el punto en que la energía lesiva es liberada, transmitida y ocasiona el daño tisular y la fase postevento es la fase posterior al trauma en que se ven los efectos titulares y funcionales del daño producido por la energía.

Combinando los tres factores del triángulo del modelo epidemiológico y las tres fases, Haddon construyó una matriz de nueve celdas que permite definir gráficamente los eventos, situaciones o acciones que incrementan o disminuyen la probabilidad de que un trauma ocurra, a la vez que permite diseñar estrategias de prevención (figura 3).

Ejemplo de una matriz de Haddon para un accidente de tránsito

| <i>Factores del Δ epidemiológico del trauma</i> <i>Fases del Evento</i> | HUÉSPED | AGENTE | MEDIO AMBIENTE |
|--|--|---|--|
| FASE PRE-EVENTO | -Agudeza visual del conductor -Consumo de alcohol -Nivel de fatiga -Experiencia y juicio -Adherencia a las leyes de tránsito | -Mantenimiento del Vehículo -Velocidad -Programas de inspección del vehículo -Centro de gravedad | -Visibilidad -Curva y gradiente de la carretera -Coeficiente de fricción superficie -Condiciones climáticas |
| EVENTO | -Uso del cinturón de seguridad -Osteoporosis -Umbral del trauma -Eyección | -Tamaño del vehículo -Dureza y agudeza de las superficies de contacto -Velocidad alcanzada | -Barreras -Distancia entre la carretera y objetos inmóviles -Leyes de seguridad |
| FASE POST-EVENTO | -Edad -Comorbilidades -Conocimiento de primeros auxilios | -Integridad del sistema de combustible -Atrapamiento | -Sistemas de comunicación de emergencia -Disponibilidad de equipos de extracción |

Figura 3

Fuente: PHTLS (2003). Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support. Fifth Edition. Mosby inc. Sant Louis Missouri, USA, 2005.

Además, demuestra que múltiples factores pueden llevar a un trauma y existen múltiples oportunidades para prevenir o reducir su severidad. Aun en la fase postevento, una vez ha ocurrido el trauma, el resultado puede ser afectado por una oportuna intervención

La matriz jugó un papel protagónico y romper el paradigma de que el trauma es el resultado de una causa única, del destino, de una mala suerte difícil de prevenir. Así mismo, se ha luchado contra el concepto de los accidentes, ya que la palabra accidente tiene una connotación de ser un hecho al azar y por ende inevitable, no prevenible y el enfoque actual en los eventos

traumáticos enfatiza el hecho de que si pueden prevenirse y de que no son hechos inevitables.

La terminología actual por tanto trata de evitar la palabra accidente. Por ejemplo, hay una tendencia a no referirse a los accidentes de tránsito como accidente. Sin embargo, en este capítulo se continuará empleando la palabra accidente, no sin antes advertir que si son susceptibles de ser prevenidos.

3.2.3. Distribución Trimodal del Trauma

Trunkey identificó y propuso una distribución trimodal de las muertes traumáticas desde el año 1983. El sugirió que 50% de las muertes ocurrían inmediatamente después del accidente (primer pico), 30% en las primeras 4 horas (segundo pico) y 20% después de cuatro horas (tercer pico) (24) (figura 4).

Las causas de muerte en el primer pico son TEC y trauma de tórax. En el segundo pico, hipovolemia e hipoxia y en el tercer pico, sepsis y Falla Orgánica Múltiple (FOM). En otras palabras, una alta proporción de muertes ocurre dentro de las primeras horas del trauma y pueden ser prevenidas por intervención médica temprana ya que después de la severidad del trauma, el factor más importante tal vez que determina el resultado del paciente es el tiempo de intervalo entre el momento del trauma y el tratamiento definitivo.

Este concepto ha sido ampliamente controvertido, argumentando que no ha sido reproducible en todos los casos, que la distribución puede ser bimodal en vez de trimodal, que el comportamiento es variable, etc. (25); sin

embargo, este concepto alertó sobre la necesidad de intervenir de manera rápida a las víctimas de trauma, sobre la importancia de un rápido traslado a un centro de trauma, de disminuir al máximo el tiempo de atención en la escena y apoyó el concepto del cuidado prehospitalario en trauma.

Distribución trimodal de las muertes traumáticas

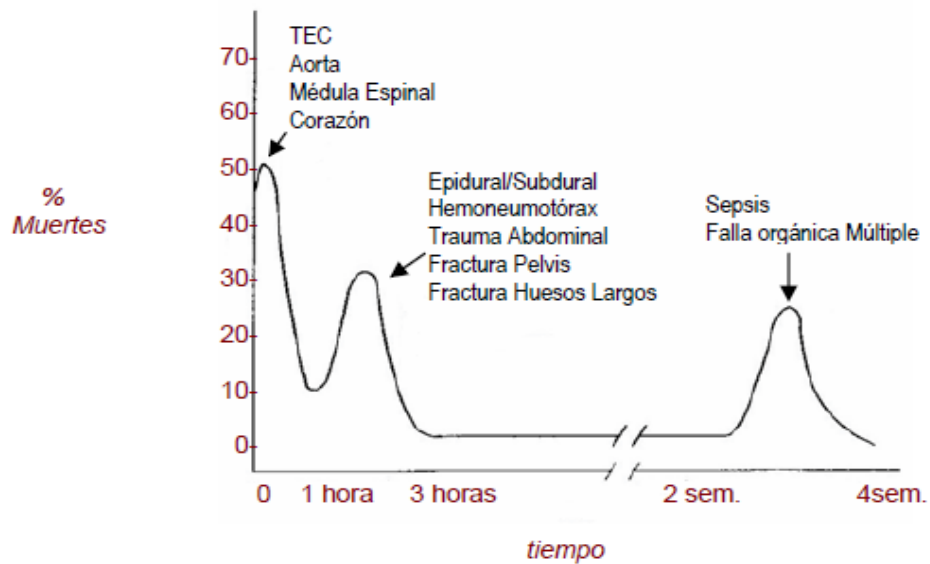


Figura 4

Fuente: Trunkey DD. Trauma. Sci Am 1983; 249(2):23

Ciertamente, la disponibilidad y el nivel del cuidado prehospitalario varía grandemente en los diferentes sistemas de salud del mundo debido a recursos, personal, barreras geográficas entre otros y la presencia de un servicio prehospitalario entrenado y organizado ha probado disminuir las muertes por trauma, especialmente aquellas que ocurren antes de la admisión al hospital (impacto sobre el primer pico de las muertes por trauma)(Marson et al., 2007).

Otros estudios se han enfocado a identificar las causas de muerte desde el momento del trauma tanto en las muertes militares en guerra como en las muertes civiles. La tabla 1 ilustra la situación.

Distribución de las muertes traumáticas de acuerdo con el tiempo desde la ocurrencia del trauma y causas más frecuentes de muerte dependiendo del tiempo

| TIPO DE TRAUMA | TIEMPO LUEGO DEL TRAUMA | MUERTES (%) | CAUSA DE MUERTE MÁS FRECUENTE |
|----------------|------------------------------------|-------------|---|
| TRAUMA MILITAR | 1 hora | 94 | Hemorragia (40%) |
| | 1-4 horas | 2 | Hemorragia (86%) |
| | horas-semana | 4 | Sepsis-Falla Orgánica Múltiple |
| TRAUMA | Antes de la admisión al hospital | 34 | Hemorragia |
| | Después de la admisión al hospital | 66 | Dependiendo del tiempo |
| CIVIL | Aguda (0-48 h) | 81 | TEC Hemorragia |
| | Temprana (3- 7 días) | 6 | TEC Hemorragia |
| | Tardía (> 7 días) | 14 | Sepsis-Falla orgánica Múltiple (61%) |

Tabla 1

Fuente: Gofrit ON et al. (2005). The trimodal death distribution of trauma victims: military experience from Lebanon war. Mil Med 162: 25.

Con el advenimiento de la medicina prehospitalaria, el desarrollo de los sistemas de trauma y la cualificación de personal paramédico, se ha logrado disminuir la mortalidad del inicialmente denominado segundo pico, que es el precisamente el que compete a los médicos y cirujanos.

3.2.4. Etiología del Trauma

Los proveedores del trauma son la violencia y la accidentalidad. Se piensa que los traumatismos en carretera, el trauma auto-inflingido y la violencia interpersonal ocuparán un renglón entre las 15 primeras causas de muerte en el mundo dentro de muy poco tiempo si la tendencia actual continua (16).

Globalmente, la primera causa de muerte por trauma en el mundo son los accidentes de tránsito, seguidos por la violencia autoinflingida y la violencia interpersonal (figura 5).

Distribución de la mortalidad por trauma en el mundo de acuerdo con la causa

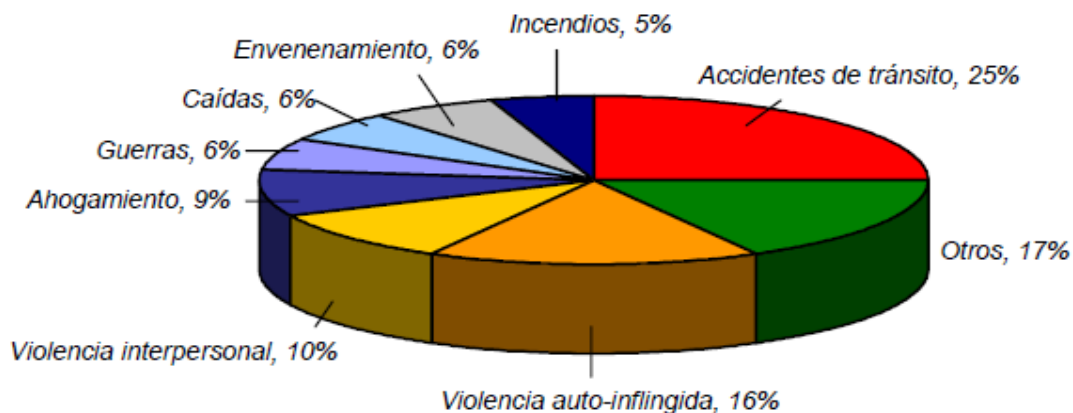


Figura 5

Fuente: Peden M. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2005.

Un accidente de tránsito ha sido definido como *“cualquier trauma debido a un incidente originándose, terminando o involucrando un vehículo parcial o*

totalmente en una vía pública” (19). 90% de todas las muertes por accidentes de tránsito ocurren en los países de bajo y mediano ingreso, 50% de ellas en adultos entre los 15 y 44 años y la tasa de mortalidad para hombres es casi tres veces la de las mujeres (16).

La violencia interpersonal es definida como *“el uso intencional de fuerza o poder físico, sea una amenaza o sea real, contra uno mismo, otra persona o un grupo de personas que tiene una alta probabilidad de resultar o que resulta en trauma, muerte, daño psicológico, mal desarrollo o deprivación”* (19). La mortalidad por violencia interpersonal incluye las muertes por homicidio, asalto sexual, abandono y otras formas de maltrato. Se estima que en el año 2000 unas 520.000 personas murieron por violencia interpersonal. 95% de estos homicidios ocurrieron en los países de bajo y mediano ingreso. Un tercio de todas las muertes y las más altas tasas de mortalidad por violencia interpersonal en el mundo se sitúan en el continente Americano (16).

El suicidio es definido como *“una muerte originada en un acto inflingido sobre uno mismo con el propósito de matarse uno mismo”* (26). Se estima que en el año 2006 unas 815.000 personas se suicidaron y 86% de todos los suicidios ocurrieron en los países de bajo y mediano ingreso. Las más altas tasas de suicidio en los hombres se encuentran en Europa; pero si se incluyen ambos sexos en la región del Pacífico Occidental (16).

3.3. Atención del paciente politraumatizado

El cuidado del paciente traumatizado comienza con la llegada del equipo sanitario al lugar del accidente y finaliza con la recuperación completa del paciente y su reinserción social con la menor cantidad posible de secuelas. Pero cuando el accidente ya se ha producido, la prevención secundaria, es decir evitar secuelas y muertes, es la que debe encontrarse desarrollada para su efectiva ejecución (27).

Para que esto ocurra, debe existir un sistema regionalizado de atención en todos los niveles, con un trabajo multidisciplinario, para que como está diseñado en el adulto, este acceda "al centro correcto en el tiempo correcto". Esta cadena de cuidados exige fondos y comprensión por parte de las autoridades de las instituciones y de una nación para mantener entrenamiento del personal y disponibilidad de elementos.

3.3.1. Etapas de atención del paciente politraumatizado

El paciente traumatizado pasa por tres etapas ya definidas para el trauma en general. Estas etapas tienen estrategias y acciones diagnósticas y terapéuticas propias. No están claramente separadas y el paso de una a otra es una transición en la que las acciones médicas se prolongan, sin embargo desde un punto de vista docente las podemos dividir en:

Prehospitalaria: Va desde el accidente hasta la primera hora del ingreso de la víctima al centro de tratamiento. Etapa crítica en la que se debe definir

diagnósticos y cuidados generales con rapidez y eficiencia. No se debe agravar ni agregar lesiones por omisión o comisión. Logrando una atención lineal, desde el lugar del accidente, transporte y área de admisión.

Hospitalaria: Por convención se acepta que comienza luego de la primera hora de admisión y termina con el egreso del paciente. En ella se realiza, completa o evalúa el tratamiento definitivo de las lesiones.

Rehabilitación: Comienza con el ingreso del paciente y puede durar años, según la magnitud de las lesiones, hasta lograr su reinserción en la comunidad. Esta etapa se encuentra aún muy postergada en nuestro medio.

Para establecer cualquier tipo de programa o sistema de asistencia es necesario conocer y comprender el problema. El problema "trauma" no sólo implica saber como atender a una víctima, en este caso el politraumatizado, sino también conocer la epidemiología, dinámica y prevención primaria de las lesiones por causas externas (28).

3.3.2. Evaluación y atención inicial

A los primeros 30 minutos después del accidente se los denomina: "media hora de oro". Este período es muy importante para la evolución posterior del paciente, por cuanto se instalan y desarrollan las respuestas funcionales a las lesiones anatómicas.

Aunque suene obvio se puede afirmar que existe una relación entre la gravedad de la lesión, el compromiso funcional en evolución y el tiempo de evolución.

Cuando la magnitud de las lesiones y la ineficiencia de los cuidados superan la capacidad de respuesta de la víctima se produce la muerte. Los mecanismos de producción de muerte durante la etapa inicial son por lesiones masivas y graves del Sistema Nervioso Central, grandes vasos, corazón e hígado. La única en llegar a tiempo para su solución es una adecuada atención primaria.

La evaluación inicial debe llevarse a cabo en forma rápida, ordenada y eficiente, no debe existir una separación entre un paso y otro. Respetándola se logra el máximo de eficiencia. La evaluación inicial es eminentemente clínica y semiológica, el operador debe utilizar los cinco sentidos y el sentido común (29).

Deben registrarse todos los datos disponibles desde ocurrido el accidente y también los antecedentes del paciente. Las historias incompletas generan información incorrecta, y consecuentemente también se verán afectadas todas las maniobras y medicación realizadas para su tratamiento. La dinámica de la lesión resulta de gran ayuda al momento del diagnóstico de las lesiones .

3.3.3. *Etapas de la evaluación y atención inicial*

Consta de las siguientes etapas:

1. *Categorización*: Evaluación de las lesiones según índice
2. *Evaluación y tratamiento inicial*: Diagnóstico semiológico, y reanimación.
3. *Segundo examen físico*: Evaluación secundaria sistematizada y estabilización.
4. *Triage*: Clasificación según necesidades terapéuticas
5. *Transferencia del paciente*: Derivación consensuada, transporte eficiente y recepción en el centro especializado.
6. *Evaluación repetida* y medidas terapéuticas acordes a las necesidades de la víctima.
7. *Cuidados definitivos*.

3.3.3.1. *Categorización*

Escalas Pronósticas

La categorización de la gravedad de las lesiones es fundamental para el estudio científico del trauma, sin embargo, la medición real de la gravedad de las lesiones comenzó hace sólo 50 años. En 1969, los investigadores desarrollaron la Escala Abreviada de Lesiones (AIS) para calificar la gravedad de las lesiones individuales. Desde su introducción, por la Asociación de Medicina Automotriz Avanzada (AAAM), se formó el Comité Internacional para la Escala de Lesiones (CSII), la organización matriz de la AIS , su actualización más recientemente fue en el 2008 (AIS-2008). El AIS es la base para el Injury Severity Score (ISS), que es la medida más ampliamente utilizada de la gravedad de las lesiones en pacientes con trauma (30).

Tratar de resumir la gravedad de la lesión en un paciente con traumatismos múltiples con un solo número es difícil, por lo tanto, varios sistemas de puntuación se han propuesto, cada uno con sus propios problemas y limitaciones.

Un sistema eficaz para la estatificación de pacientes con traumas basándose en la severidad de la injuria es de importancia crítica. Dicha estatificación es una herramienta importante para decidir la prevención, el transporte del paciente, el manejo agudo, comparaciones pronosticas, reintegración a sus actividades normales.

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

El desarrollo en el cuidado del trauma ha dependido del análisis de varias estrategias terapéuticas y de prevención y estas, a su vez, de los sistemas de graduación de la severidad de la injuria. Aunque las intervenciones se comparan en grupos similares de pacientes con trauma, no se puede llegar a un consenso de cuales son las mejores medidas a tomar cuando llega a la sala de emergencias un paciente con trauma grave. Por esto es adecuado contar con una buena escala pronóstica, indispensable para el éxito de muchos estudios (31).

Idealmente, una escala pronóstica debe ser objetiva, reproducible, económica, fácil de obtener, y capaz de predecir eficazmente una variedad de pronósticos. Los datos a obtener dentro de la escala, deben estar relacionados con el pronóstico de la injuria: radio de mortalidad, invalidez, morbilidad, costos y estadía en el hospital. Estos datos deben ser aceptados tanto nacional como internacionalmente. El sistema debe ser sencillo para usar y fácil de entender y a su vez, permitir una predicción pronóstica de sus resultados.

Debido a que los recursos disponibles en el cuidado del trauma pueden resultar limitados, la escala debe requerir un mínimo de tiempo, experiencia y equipo. Además, deberá basarse en datos que se puedan obtener prospectiva y retrospectivamente. Finalmente, la escala debe ser ampliamente aplicable a la mayoría de los pacientes lesionados, incluyendo aquellos que no han sido atendidos en un centro especializado de trauma (32).

Para llegar a estos objetivos se han desarrollado una gran variedad de índices, tanto fisiológicos como anatómicos que indiquen la gravedad de la lesión.

Algunos están diseñados específicamente para pacientes traumáticos, mientras otras son menos específicas. Estas incluyen la Escala de Coma de Glasgow (GCS), la Escala de Trauma Revisada (RTS), la Escala Pediátrica de Trauma, la Escala Abreviada de la Injuria (AIS), las Escalas de Evaluación del estado fisiológico, edad y enfermedad crónica (APACHE), las escalas de intervención terapéuticas (TISS), y otras. Cada una de las escalas han sido derivadas de cuantificaciones matemáticas de la injuria o de gravedad de la enfermedad (33).

Desafortunadamente, dada la variabilidad de la injuria y de la respuesta humana a la enfermedad, no ha sido posible hallar un modelo pronóstico perfecto en base a cálculos matemáticos. A pesar de estas limitaciones aun existe una intensa necesidad de estratificar pacientes en base a la severidad. Aunque las escalas son imperfectas pueden servir para tomar decisiones, escoger un programa seguro de tratamiento y justificar un pronóstico.

La predicción de la mortalidad en pacientes con trauma por cualquier sistema de puntuación es limitada y en general no es mejor que un buen juicio clínico. Por lo tanto, las decisiones con los pacientes no debe basarse únicamente en una puntuación de la gravedad, obtenida por estadística (34).

Utilización de recursos

El uso apropiado de los recursos es difícil. Los hospitales encaran todos los días decisiones como quien debe ser tratado en un hospital local de quien debe ser tratado en una unidad de cuidados intensivos o quien puede ser mejor cuidado en una habitación. Los índices de severidad de una enfermedad han sido sugeridos como herramientas que pueden ayudar a estos dilemas. Estas decisiones usualmente se basan en el juicio clínico.

Un sistema de escala reproducible que identifica a paciente con bajo grado de morbi-mortalidad o que necesita un uso intensivo de los recursos también tiene su valor en una determinación de los niveles apropiados de intervención a los pacientes individuales. Igualmente, el discontinuar el soporte mecánico u otras medidas heroicas en los pacientes en condiciones terminales, puede ser un asunto litigioso. Un sistema de escala ideal debe proveer un soporte considerable a estos problemas.

Investigación

El uso de un sistema de escala para propósitos de investigación y para analizar gran cantidad de datos puede ser de una ventaja significativa. Los sistemas de puntuación proveen un significado objetivo a la estadificación de los pacientes para un análisis retrospectivo y también puede ser usado para estudios prospectivos.

Son de particular importancia en estudios multicéntricos, así como también en la comparación de poblaciones de pacientes que han sido

separados temporalmente. La habilidad para comparar la severidad de la enfermedad es vital en los estudios clínicos, y un índice de severidad bien validado puede facilitar estos estudios.

Aplicaciones en el centro del trauma

Hay muchas utilidades para los índices de severidad de la lesión en trauma. Esto incluye el cuidado del paciente, su valoración inicial, utilización de recursos, investigación, indemnización, epidemiología y políticas de salud.

Epidemiología y políticas de salud

Como en otros países se ha formulado una política de salud pública, un adecuado análisis de las necesidades, de los recursos disponibles, de patrones, y escalas objetivas de la severidad de la enfermedad están siendo utilizadas. En nuestro país al no existir siquiera un centro de trauma bien equipado, el uso de escalas pronósticas es de rara aplicación, a pesar de sus comprobados beneficios (34).

Reintegración

La reintegración en el cuidado médico ha sido intensamente observada en los sistemas de clasificación de la enfermedad, como por ejemplo: Grupo Relacionado con el Diagnóstico. Una adecuada y apropiada reintegración de los pacientes traumatizados es necesaria en todos los hospitales, esto puede variar según la localización geográfica y otras variables. Los índices de

severidad de la enfermedad, juegan un rol importante en una apropiada reintegración del paciente basada en criterios objetivos.

3.4. Escala de Trauma Revisada

Durante el transcurso de estos últimos años, se desarrollaron numerosos sistemas de puntaje para cumplir con este objetivo, sin embargo ninguno valoraba en forma rápida la fisiología y su relación con el trauma. Por ese motivo la Escala de Trauma (TS), creado por el Dr. Champion et al, del Departamento de Cirugía del Hospital Central de Washington, surgió intentando ocupar ese espacio vacío (35).

Este sistema de puntaje valoraba cinco determinantes clínicos (frecuencia respiratoria, esfuerzo respiratorio, presión sistólica, llenado capilar y escala de Glasgow), a los que se les asigna una puntuación máxima de 16 y una mínima de 1.

La Escala de Trauma fue un predictor útil de los resultados para los pacientes con trauma cerrado o penetrante. Evaluaciones de campo determinaron que la escala era observador dependiente.

En el año de 1989, Champion realiza una publicación en el Journal de Trauma, presentando la Escala de Trauma Revisada (RTS) ((Tabla 2) para mitigar las limitaciones de la Escala de Trauma. El uso de esta en el campo reveló que el llenado capilar y la expansión de las vías respiratorias son difíciles de evaluar, especialmente en la noche y la retracción y

expansión de las vías respiratorias siempre fue difícil de observar (36).

La Escala de Trauma Revisada (RTS) es uno de los marcadores fisiológicos más usados. Utiliza tres parámetros fisiológicos específicos, de la siguiente manera: Escala de Coma de Glasgow (GCS), la presión arterial sistólica (PAS), y la frecuencia respiratoria (RR). Los valores de la alteración fisiológica en cada parámetro se puntúan de 0 a 4. El RTS tiene 2 formas para calcular su uso. Cuando se utiliza para la clasificación de campo, la estrategia en tiempo real se determina mediante la adición de cada uno de los valores codificados juntos. Por lo tanto, la estrategia en tiempo real oscila entre el 0-12 y es fácil de calcular.

ESCALA DE TRAUMA REVISADA

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------------------|--------------------|--|---|------------------------|---------|---|----------------|---|---|-----------------------|---|-------------------------|---|
| | | Valor | Puntaje | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia respiratoria | | 10-29 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | | >29/min | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | | 6-9/min | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 1-5/min | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-4/min | 0 | | | | | | | | | | | | |
| Presión sistólica | | 90 mmHg | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | | 76-89 mmHg | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | | 50-75 mmHg | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 1-49 mmHg | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | sin presión | 0 | | | | | | | | | | | | |
| Apertura ocular Abre los ojos espontáneamente | 4 | Respuesta verbal Orientada | 5 | Respuesta motriz Obedece órdenes | 6 | | | | | | | | | | |
| | Abre los ojos al llamado | | | | | 3 | Confusa | 4 | Localiza dolor | 5 | | | | | |
| | | | | | | Abre los ojos al dolor | | | | | 2 | Palabras inapropiadas | 3 | Se retira ante el dolor | 4 |
| | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| | | | | | | No responde | | | | | | No responde | 1 | Extensión ante el dolor | 2 |
| | | No responde | 1 | No responde | 1 | | | | | | | | | | |
| Escala de Coma de Glasgow | | 13-15 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | | 9-12 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | | 6-8 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 5-4 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | <3 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| RTS | % SOBREVIDA | RTS | % SOBREVIDA | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 98-99 | 8 | 26-40 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 93-96 | 7 | 15-20 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 60-75 | 5-6 | <10 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 40-59 | 1-4 | | | | | | | | | | | | | |

TABLA 2

Fuente: Champion HR, Sacco WJ, Copos WS. A Revision of the Trauma Score. J Trauma 1989; 29: 625.

Un valor en tiempo real de menos de 11 se utiliza para indicar la necesidad de transporte a un centro de trauma especializado. La forma codificada de la estrategia en tiempo real se utiliza más frecuentemente para asegurar la calidad y la predicción de resultados.

El código de estrategia en tiempo real se calcula de la siguiente manera, en el que Presión Sistólica (PS), la Frecuencia Respiratoria (FR) y la Escala de Glasgow (GCS) representan los valores codificados de cada variable:

$$RTS = 0,9368 (GCS) + 0,7326 (PS) + 0.2908 (FR)$$

Obviamente, este valor es más complicado de calcular, lo que limita su utilidad en el campo. La principal ventaja del código de estrategia en tiempo real es que la ponderación de los componentes individuales destaca el impacto significativo de la lesión cerebral traumática en el resultado. Además que sirve de valor referencial en otras escalas pronósticas.

El RTS tiene varias limitaciones que afectan a su utilidad, y la mayoría de estas limitaciones están relacionadas con la GCS. Como se había descrito, el GCS se pretende medir el estado funcional del sistema nervioso central. Los problemas inherentes a la RTS incluyen la incapacidad para anotar con exactitud los pacientes que están intubados y ventilados mecánicamente (que a menudo puede ocurrir antes de tomar una decisión de clasificación) (37).

Por otra parte, los pacientes que son farmacológicamente paralizados o que están bajo la influencia del alcohol o las drogas ilícitas también son difíciles de categorizar. Enfoques alternativos en este escenario incluyen el uso de la mejor respuesta del motor y la respuesta de abrir los ojos para calcular o predecir la respuesta verbal.

La Escala de Trauma Revisada (RTS) proporciona las siguientes características:

- Es una guía rápida de los componentes esenciales mínimos.
- Es sencillo y fácil de implementar.
- Es eficaz en la evaluación inicial
- Provee un lenguaje común para la derivación, lo cual brinda bases para el diálogo entre profesionales y personal relacionados.
- Tiene valor predictivo para estimar mortalidad.
- Evita pérdida de tiempo y esfuerzo.
- Racionaliza la distribución de recursos.
- Debe estar integrado a un adecuado criterio clínico

Surge aquí que el RTS no solo predice severidad de lesión sino que también identifica a los pacientes con inmediato peligro de muerte de no mediar una apropiada y oportuna intervención. Es a través de estos datos, que se recalca la utilidad del RTS como herramienta útil en el lugar del evento traumático.

3.5. Evaluación de las escalas y los índices

Una discusión de los índices de severidad de la enfermedad debe prestar especial atención, a la calidad de la escala como predictor pronóstico. La evaluación del valor y la eficacia de estas escalas es importante, y para ello hay un número de métodos para evaluarlas (39).

3.5.1. Sensibilidad y especificidad

Para el propósito de esta discusión se asume que la escala es utilizada como predictor pronóstico, en este caso la muerte.

3.5.2. Radio Verdadero Positivo (Sensibilidad)

El radio verdadero positivo (VP) se define como el radio de los pacientes predecidos de muerte dividido para el número de casos que tienen el evento, en este caso la muerte. El VP es la sensibilidad de un test o procedimiento.

3.5.3. Radio Falso Positivo

El radio falso positivo (FP) es el número de pacientes a quienes se los ha predecido incorrectamente en su pronóstico, la muerte, dividido para el número de pacientes que viven.

3.5.4. Radio Verdadero Negativo (Especificidad)

El radio verdadero negativo (VN) es el número de pacientes quienes están correctamente predecidos para no morir dividido para el número de pacientes quienes actualmente viven. Este radio es la expresión de la especificidad para un test o una escala. Debe recalarse que el radio VN es igual a 1 menos FP. Es decir que la especificidad es igual a 1 menos FP.

3.5.5. Radio Falso Negativo

El radio falso negativo (FN) es el número de pacientes con pronósticos falsos de vida dividido para el número de pacientes quienes mueren. Esto refleja la posibilidad de que el test o la escala identifica incorrectamente los pacientes quienes mueren, como sobrevivientes. El radio FN es igual a 1 menos VP.

Un buen test o una buena escala tienen generalmente un radio VP alto (alta sensibilidad) y un radio FP bajo (alta especificidad).

Dicha escala va a identificar correctamente a los pacientes quienes mueren sin predecir que pacientes que han sobrevivido van a morir. El radio VP/FP es llamado radio de probabilidad.

3.5.6. Eficacia

El concepto de eficacia es importante ya que es utilizado frecuentemente en la evaluación de tests y sistemas de puntuación. La eficacia se define como el número de predicciones correctas divididos para el número de casos considerados. Es importante recalcar que el uso de la eficacia solamente para evaluar la relativa bondad de un sistema de puntuación no debe ser seguido. Esto se debe al efecto de la prevalencia del evento sobre el cálculo, por ejemplo una escala puede aparecer como muy buena y muy eficaz y aún así no ser un buen predictor pronóstico. Para ilustrar la importancia de la prevalencia de la enfermedad, consideremos a una población con un evento de baja frecuencia donde el radio de mortalidad sea del 5%.

Un test o una escala que simplemente prediga que todos los pacientes van a sobrevivir tendrán una eficacia del 95%. Así una escala puede parecer buena pero no por ello predecir que pacientes van a morir. Como no hay manera de corregir el efecto de la prevalencia sobre la eficacia, el uso de la sensibilidad y la especificidad y los radios VP y FP son más útiles para determinar el valor de una escala pronóstica (39).

4. HIPÓTESIS

La Escala de Trauma Modificada (RTS) presenta una alta sensibilidad y especificidad en la categorización del paciente politraumatizado.

5. MÉTODO

5.1. Estudio

Observacional, transversal de prevalencia.

5.2. Sujetos de estudio

Pacientes ingresados con diagnóstico de Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, en el período comprendido entre septiembre del 2011 a diciembre del 2011.

5.3. Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos

Pacientes mayores o igual a 15 años

Pacientes diagnosticados como Politraumatizados

5.4. Criterios de exclusión

Pacientes con quemaduras

Pacientes con comorbilidades.

5.5. Metodología

Se presentó Proyecto de Investigación de la Tesis con título “Valor Pronóstico de la Escala de Trauma Modificada (RTS) en Pacientes Politraumatizados, a la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, para su revisión y aprobación.

Posteriormente se escogieron y entrevistaron directa o indirectamente mediante Hoja de Recolección de Datos (Anexo 1), a los pacientes con diagnóstico de Politrauma que acuden al Servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión señalados. Para dicho efecto se contó con la colaboración de 1 residente de cirugía general por cada guardia de 24 horas, estos figuraran

como Encuestadores. Estos recibieron capacitación de generalidades de Guías de Buenas Prácticas Médicas (BPM) por parte del investigador.

Los médicos en mención son: Dra. Carla Barciona (Guardia 1), Dr. Rafael Sánchez (Guardia 2) y Dr. Tomás Luna (Guardia 3). Con la autorización del Departamento de Docencia del hospital en estudio, se obtuvo la información en el Departamento de Estadísticas, cuando sea necesario.

Los datos se obtuvieron mediante hoja de recolección de datos. Se recabó información de carácter epidemiológico (Edad, sexo, procedencia, fecha y etiología) y signos vitales. Se obtendrán valores de la Escala de Trauma Modificada (RTS). Posteriormente se revisó Hoja de Epicrisis, para determinar la condición de alta del paciente, sea esta Paciente Vivo o Paciente Muerto.

Se tabularon los datos y para análisis estadístico se trabajará en hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel. Con la información recabada, se procedió a hacer una prueba dicotómica, que clasificó a los pacientes como vivo o muerto, en función de que el resultado de la prueba sea positivo o negativo.

Se evaluó la validez, reproductividad y seguridad de la prueba, calculando la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Adicional se obtuvieron medidas de tendencia central con los datos epidemiológicos (Edad, sexo, procedencia, lesiones más comunes). Estos

datos fueron analizados estadísticamente por el programa SPSS 19 y validados por un Estadístico Externo con el programa R 1.2. de la Universidad de Harvard.

5.6. Variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DIMENSION | INDICADOR |
|-----------------------------|--|---|-----------------------------|
| Pacientes Politraumatizados | Corresponde al paciente que ha sufrido un traumatismo violento, con compromiso de más de un sistema y a consecuencia de ello tiene peligro de muerte | Pacientes que cumplen los criterios de politraumatizados que acuden al Servicio de Emergencia del Hospital Luis Vernaza durante septiembre del 2011 a diciembre del 2011. | Observación Cuestionario |
| Procedencia | Corresponde al lugar de origen donde se originó el trauma | Todos los pacientes que presenten más de 15 años de edad, diagnosticados como Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital Luis Vernaza durante septiembre del 2011 a diciembre del 2011 | Cuestionario |
| Edad | Corresponde al tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta la fecha del accidente. | Todos los pacientes que presenten más de 15 años de edad, diagnosticados como Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital Luis | Cuestionario |

| | | | |
|----------|--|---|--------------|
| | | Vernaza durante septiembre del 2011 a diciembre del 2011 | |
| Sexo | Corresponde a la condición que diferencia individuos masculinos de femeninos. | Todos los pacientes que presenten más de 15 años de edad, diagnosticados como Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital Luis Vernaza durante septiembre del 2011 a diciembre del 2011 | Cuestionario |
| Lesiones | Corresponde al cambio no normal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo, ya sea este físico o químico. | Todos los pacientes que presenten más de 15 años de edad, diagnosticados como Politraumatizados en el Servicio de Emergencia del Hospital Luis Vernaza durante septiembre del 2011 a diciembre del 2011 | Cuestionario |

6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez recogida la información en el Hospital Luis Vernaza se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2007. Posteriormente se procedió a realizar la interpretación de los datos obtenidos utilizando una herramienta llamada fórmulas, la que muestra una opción llamada

estadística, la cual después de seleccionar los datos me proporcionó la media o promedio, la mediana, moda y la desviación estándar.

Para calcular el sexo se calculó el porcentaje y se calculó la razón, para la edad se obtuvo el rango y se los distribuyo por grupos de edad, se creó una tabla de distribución y se calculó la media, mediana y moda . Para analizar la procedencia de los pacientes se los agrupo por provincias y se calculó el porcentaje y se los graficó en pastel. Se obtuvo la ciudad de mayor procedencia.

Para analizar el tipo de trauma se los agrupo por Trauma Craneoencefálico, Trauma de Tórax y Trauma de Abdomen, se calculó el porcentaje y se los graficó en pastel. Igualmente para el análisis de la etiología de las lesiones se las agrupó en Accidentes de tránsito, traumas penetrantes por armas de fuego o blanca, caída y otros, se calculó el porcentaje y se graficó en pastel.

Para determinar la sensibilidad y la especificidad de la Escala de Trauma Modificada, se procedió a agrupar a los pacientes de acuerdo al valor obtenido al momento del ingreso y al alta hospitalaria. Estos valores fueron comparados entre la mortalidad real y la mortalidad esperada. Ambos valores fueron graficados en histograma.

7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones del estudio fue la dilatación en los tiempos de aprobación del Anteproyecto por parte del Departamento de Docencia e Investigación del hospital sede del estudio y la falta de flexibilidad en los horarios de atención en el Departamento de Estadísticas del Hospital General “Luis Vernaza”.

8. RESULTADOS

Se obtuvieron 115 pacientes en el período comprendido entre el 01 de septiembre del 2011 y el 31 de diciembre del 2011; de los cuales el 78,2 % (n= 90) correspondía al sexo masculino, mientras que el 21,7% (n=25), pertenecían al sexo femenino con una razón masculino/femenino de 3,6/1 ; esto probablemente se deba a las actividades a los que están expuestos este grupo. (Figura 6).

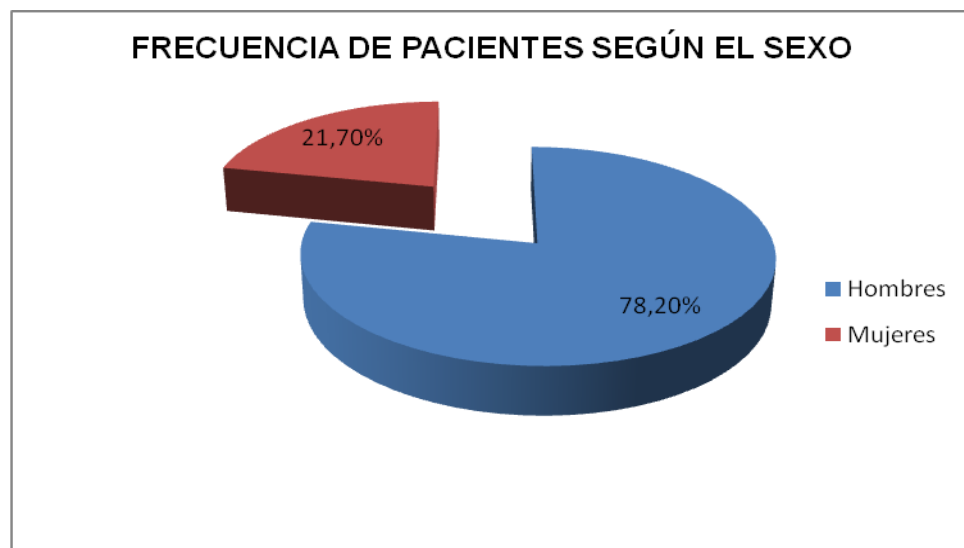


Figura 6

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital General “Luis Vernaza”

El rango de edad de los 125 pacientes, comprendía desde los 15 a los 74 años de edad como se puede observar en la tabla 3. El promedio de edad fue de 24,5 años. Mediana de 26 años y Moda de 28 años.

| TABLA # 3: Distribución de Pacientes politraumatizados según grupos de edades | |
|---|------------|
| GRUPOS DE EDADES | CASOS |
| 15-19 años | 15 |
| 20-29 años | 43 |
| 30-39 años | 37 |
| 40-49 años | 12 |
| 50-59 años | 10 |
| 60-69 años | 5 |
| > 70 años | 3 |
| TOTAL DE PACIENTES | 125 |

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital General “Luis Vernaza”

Según la procedencia de los pacientes el 52% (n=65) proceden de la provincia del Guayas, Los Ríos 19,20% (n=24), El Oro 12,80% (n=16), Santa Elena 6,4% (n=8) y Cañar 4,8% (n=6) (Figura 7).

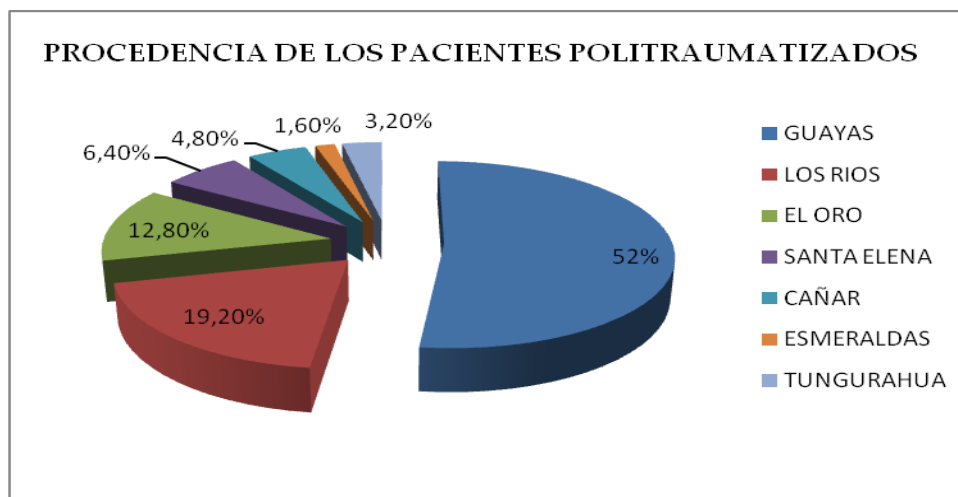


Figura 7

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital General “Luis Vernaza”

De los 125 pacientes 56,8 % (n=71) eran Traumatismo Craneoencefálico, 36 % (n=45) Trauma de Abdomen y 7,2% (n=9) Trauma de Tórax (Figura 8).

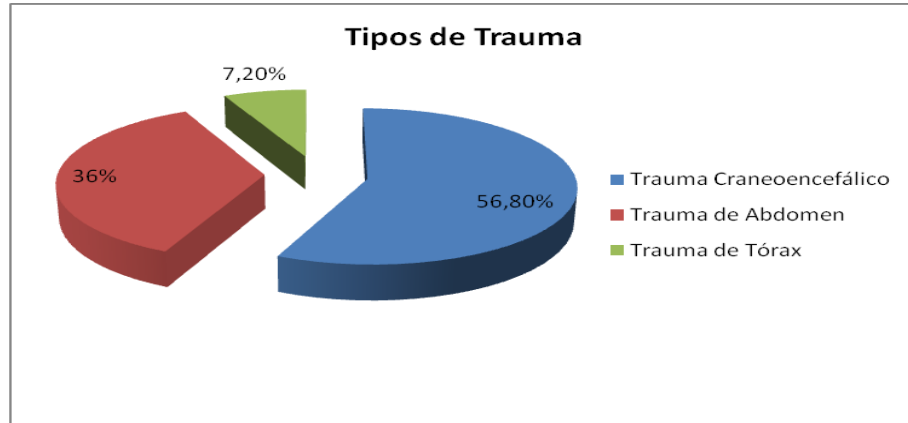


Figura 8

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital General “Luis Vernaza”

En cuanto a las causas de politraumatismos, la más común fueron los accidentes de tránsito con el 56,1%, seguido por traumas penetrantes por armas con 20,3% , caídas 15,6% y otras causas 8% (Figura 9).

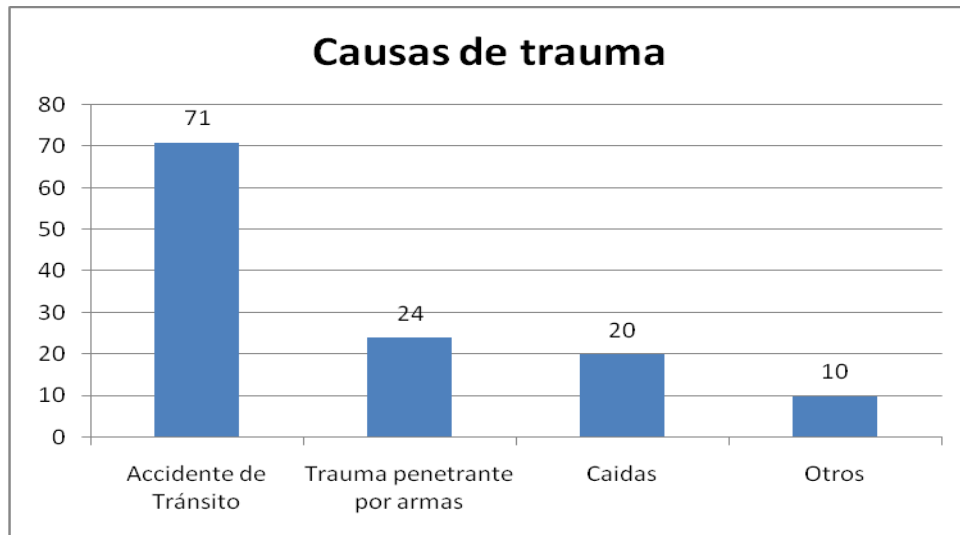


Figura 9

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital General “Luis Vernaza”

En la serie trabajada se demostró que los pacientes que presentaron una puntuación menor a 5 en la Escala de Trauma Modificada presentaron una mortalidad del 100%. La escala presentó una especificidad del 86% y una sensibilidad del 95% (Figura 10)

RELACIÓN ENTRE EL RIESGO DE MUERTE ESPERADO Y REAL

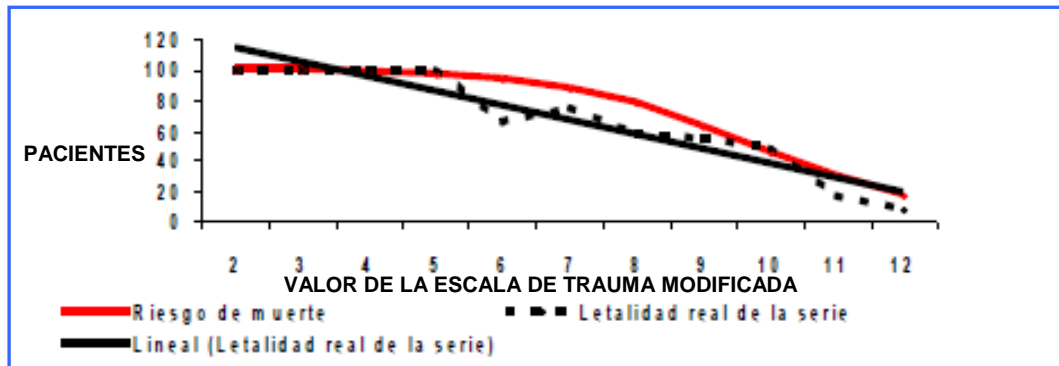


Figura 10

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital General "Luis Vernaza"

9. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que los traumatismos tanto como causa de morbilidad como de mortalidad se presenta en individuos jóvenes, laboralmente activos y presuntamente sanos, encontramos que es de vital importancia la prevención y el perfeccionamiento del sistema de atención al politraumatizado (2)(3).

En nuestro trabajo pudimos apreciar como predominaron evidentemente las edades más jóvenes de la vida con una media de 24.5, inferior para los vivos en relación con los fallecidos. Los autores revisados coinciden en estos

resultados. Krug *et al* en su trabajo reflejó una mayor frecuencia de politraumatizados en las edades entre 22 y 45 años (2).

El predominio del sexo masculino (78.2%), es también reconocido. Esto evidencia la importancia del reforzamiento de las medidas encaminadas tanto a la prevención como al tratamiento de estos pacientes pues estas causas siguen constituyendo una fuente importante de años de vida potencialmente perdidos (1)(2)(6).

El hecho de que los accidentes del tránsito se encuentren dentro de las causas más frecuentes como mecanismo de la lesión traumática y específicamente en nuestro estudio los accidentes automovilísticos y en motocicleta coinciden plenamente con lo reportado en la literatura. Ospina en un estudio similar al nuestro encontró resultados similares (10).

En todos los servicios especializados en la atención de politraumatizados, se están estudiando índices mensurables que sean capaces de informar acerca de la gravedad de las lesiones y pronosticar con cierto grado de aproximación la magnitud del riesgo de muerte.

El que se obtengan conclusiones confiables, permitiría cumplir con varios objetivos: Identificar la magnitud de las lesiones desde el primer instante (lugar del accidente), jerarquizarlas y así determinar la prioridad de los traslados y futuros tratamientos, adecuar la modalidad y urgencia de las comunicaciones a los centros que habrán de recibir a estos enfermos, organizar el plan de trabajo del equipo, distribución del personal, recursos, etc., confeccionar planes pilotos en la organización, modalidad de tratamiento

en los distintos tipos de politraumatizados, clasificados de acuerdo a distintos rubros según sean las lesiones sufridas, así como evaluar los resultados. En el mundo se utilizan varios scores pronósticos como el ISS, TRISS, entre otros. En este estudio se ha escogido el Trauma Score Revisado como índice pronóstico de gravedad.

En nuestro estudio la mayoría de los pacientes con traumas graves que se admitieron en el Servicio de Emergencias tenían un TSR de 6 o más en el momento del ingreso y una menor proporción se ingresaron con índices de trauma de menos de 6. De acuerdo además con el valor pronóstico de este índice, aquellos pacientes con una puntuación de menos de 5 tuvieron una mortalidad de un 100 %, y el porcentaje de fallecimientos disminuyó progresivamente con el aumento de índice.

El valor predictivo positivo para aquellos con TSR por debajo de 6 fue muy elevado, teniendo en cuenta los valores de sensibilidad y especificidad demostrando que en 74 ocasiones de cada 100 logramos predecir exactamente mediante este índice el riesgo de morir del paciente traumatizado, o sea que cuenta con un alto grado de sensibilidad y especificidad, condición ideal en un índice pronóstico.

Es importante contar con un indicador eficaz del pronóstico de los pacientes pues esto nos permite la adopción de una serie de medidas de prevención y tratamiento en estos casos de acuerdo con la valoración inicial para lograr una mejoría en la atención, sobre todo porque nos permite hacer una valoración inicial de las muertes evitables. Si sumamos además que este índice es sencillo, de fácil y rápida aplicación podemos continuar con su

aplicación a todos los pacientes traumatizados a su llegada al servicio de urgencias.

10. CONCLUSIONES

El politraumatismo se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino, generalmente en la segunda década de la vida, la mayor cantidad de pacientes del presente estudio proceden de la provincia del Guayas, específicamente de la ciudad de Guayaquil.

La causa más común de politraumatismo, fueron los accidentes de tránsito, seguido de traumas por armas de fuego o armas blancas y caídas. Causando principalmente Trauma Craneoencefálico, Trauma de Abdomen y Trauma de Tórax, en ese orden.

La Escala de Trauma Modificada constituye un índice pronóstico de gran utilidad en la valoración de la gravedad del paciente politraumatizado, ya que presenta una especificidad representativa y una alta sensibilidad.

11. RECOMENDACIONES

En nuestro país no existen trabajos publicados sobre la utilización de escalas pronósticas en el manejo del paciente politraumatizado, por lo cual se recomienda realizar estudios prospectivos multicéntricos para evaluar la utilidad de estos y tener estadísticas propias.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Surgeons. Committee on Trauma. Resources for Optimal Care of the Injured Patient: 2006. American College of Surgeons. Chicago; 2006.
2. Peden M, McGee K, Sharma G. The Injury Chart Book: A Graphical Overview of the Global Burden of Injuries. Geneva. Switzerland: World Health Organization; 2008.
3. Krug EG, Sharma GK, Lozano R. The Global Burden of Injuries. Am J Public Health 2000; 90: 523-526.
4. Mock C, Joshipura M, Goosen J. Strengthening Trauma Systems Globally: The Essential Trauma Care Project. J Trauma 2006; 59 (5): 1243-1246.
5. Gentilello LM, Ebel BE, Wickizer Tm. Alcohol Interventions for Trauma Patients Treated in Emergency Departments: A Cost Benefit Analysis. Annals of Surgery 2006; 241: 541-550.
6. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Productos/ Publicaciones/ Anuarios/ Investigaciones Sociales /Nacimientos y Defunciones/ Publicaciones Multimedia/ 2009. Disponible en : www.inec.gob.ec/c/document_library/get_file?folderid=5989648&name=DLFE-43002.zip.
7. Mock C, Lormand JD, Gosen J, Peden M. Guidelines for Essential Trauma Care. Geneva, World Health Organization; 2006.
8. Guzzo JL, Bochicchio GV, Napolitano LM, Malone DL. Prediction of Outcomes in Trauma: Anatomic or Physiologic Parameters?. J Am Coll Surg 2006; 6: 891-897.
9. Ordoñez C, Becerra C, Ferrada R. Índices de Trauma como Predictores de Mortalidad y Complicaciones. Panam J Trauma 1990; 2: 44-50.
10. Ospina JA, Chica C, Cabal AM. Índices de Severidad del Trauma y la Enfermedad. Cuidados Intensivos y Trauma. Ed. Distribuna, Bogotá, 2002; 238-242.
11. Fraga GP, Benavides MR, Mantovare M. Indices de Trauma en Terapia Intensiva. Cuidados Intensivos y Trauma. Ed. Distribuna, Bogotá, 2010. in press.
12. Champion HR, Sacco WJ, Copos Ws. A Revisión of the Trauma Score. J Trauma 1989; 29: 623-629.
13. Baker SP, O'Neill B, Karpf RS . The injury fact book. Lexington, Man Lexington Books, 1984.
14. Moya, J. (2007). Perfil de mortalidad en Haití Año 2000. OPS. Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/dd/ped/MortalidadHaiti2000.ppt#326,1>

15. Gómez, E (2007). Equidad de género e instrumentos para establecer prioridades en la provisión de servicios básicos. Unidad de Género y Salud. Área de Gobernanza y Política, OPS, OMS. Disponible en: www.paho.org/Spanish/AD/GE/GomezPres2.pdf.
16. Peden M, McGee K, Sharma G . The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2005.
17. Murray CJL, Lopez AD. The Global Burden of Disease. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1996.
18. The World bank . World development indicators 1998. Washington DC, The World Bank, 2008.
19. WHO . World Health Organization. Injury: A leading cause of the Global Burden of Disease. Geneva: World Health Organization; 2009
20. Forensis (2005). Forensis Datos para la vida. Herramienta para la interpretación, intervención y prevención del hecho violento en Colombia. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. División de Referencia de la Información Pericial. Disponible en: http://archivos.medicinalegal.gov.co/paginanewz_crnv/forensis1.htm.
21. Astudillo y Coautores. Trauma 2007. Cuenca. Ecuador. Sociedad Ecuatoriana de Trauma.2007
22. Gonzalez, G. Epidemiología del Trauma. En: Trauma. Editorial Universidad de Antioquia. Eds: Morales CH, Isaza LF. Medellín, Colombia. 2006; 3-12.
23. Haddon, W. Energy damage and the ten countermeasures strategies. J Trauma 1973; 13: 321-331.
24. Trunkey DD. Trauma. Sci Am 1983; 249(2):20-7
25. Demetriades D, Kimbrell B et al. Trauma Deaths in a Mature Urban Trauma System: Is "Trimodal" Distribution a Valid Concept?. Journal of the American College of Surgeons 2006; 201(3):343-348.
26. Rosenberg ML et al. Operational criteria for the determination of suicide. Journal of Forensic Sciences, 1988, 33(6), 1445-1456.
27. Iñón, A.E ."MATRAP: una guía práctica para la atención inicial del politraumatizado ". Rev. Arg. Cirugía. 2005; 3: 144-149.
28. Pediatric Trauma Anesthesia and Critaical Care. Hall & Berman 2000. Trauma Care Series C.M.Grande Baltimore MD.
29. Seminars in Pediatric Surgery . Trauma and Surgical Care May 1995. W.Saunders Co..Philadelphia PA.
30. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. J Trauma. Dec 1997;43(6):922-5.

31. Raum MR, Nijsten MW, Vogelzang M, et al, for the Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Emergency trauma score: an instrument for early estimation of trauma severity. *Crit Care Med.* Jun 2009;37(6):1972-7.
32. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Frey CF, Holcroft JW, Hoyt DB, et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation [see comments]. *J Trauma.* Jan 1996;40(1):42-8.
33. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG, et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest.* Dec 1991;100(6):1619-36.
34. Sartorius D, Le Manach Y, David JS, et al. Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. *Crit Care Med.* Mar 2010;38(3):831-7.
35. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. Trauma Score. *J Critical Care.* 1981;9(9):672-676.
36. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. A revision of the Trauma Score. *J Trauma.* May 1989;29(5):623-9.
37. Gabbe BJ, Cameron PA, Finch CF. Is the revised trauma score still useful?. *ANZ J Surg.* Nov 2003;73(11):944-8.
38. Fernández P, Díaz P. (2005). Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.asp

13. ANEXOS

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------|
| <u>HISTORIA CLINICA</u> | | <u>Edad</u> | <u>Sexo</u> |
| <u>Procedencia</u> | <u>Fecha de trauma</u> | <i>L /M /M /J /V /S /D</i> | <u>Hora</u> |
| <u>Tipo de trauma</u> | <i>Trauma Craneoencefálico</i> | <i>Abdomen</i> | <i>Tórax</i> |
| <u>Etiología</u> | Transito | Armas | Caidas/ Otros |
| <u>Dx de ingreso</u> | | | |
| <u>Dx de egreso</u> | | | |
| <u>Días de estadía</u> | | <u>Lugar de estadía</u> | |
| <u>Valor del RTS</u> | | | |
| <u>Estado al egreso</u> | | <i>Muerto</i> | <i>Vivo</i> |

| Trauma Score | | Value | Points | Score |
|-------------------------------|---|--|-------------------|--------------|
| A. | Respiratory Rate | 10-29 | 4 | |
| | Number of respirations in 15 Sec. multiply by 4 | >29 | 3 | |
| | | 6-9 | 2 | |
| | | 1-5 | 1 | |
| | | 0 | 0 | A _____ |
| B. | Systolic blood pressure | >99 | 4 | |
| | Systolic cuff pressure –either arm –auscultate or palpate | 76-99 | 3 | |
| | | 50-75 | 2 | |
| | | 1-49 | 1 | |
| | | 0 | 0 | B _____ |
| | | Total | | |
| C. | Glasgow coma scale | | | |
| 4. | Eye opening | | | |
| | Spontaneous | _____ 4 | GCS Points | Score |
| | To Voice | _____ 3 | | |
| | To Pain | _____ 2 | | 4 |
| | None | _____ 1 | | 3 |
| | | | 13-15 | 2 |
| | | | 9-12 | 1 |
| | | | 6-8 | 0 |
| | | | 4-5 | |
| | | | 3 | |
| 5. | Verbal Response | | | C _____ |
| | Oriented | _____ 5 | | |
| | Confused | _____ 4 | | |
| | Inappropriate words | _____ 3 | | |
| | Incomprehensible words | _____ 2 | | |
| | None | _____ 1 | | |
| 6. | Motor response | | | |
| | Obeys commands | _____ 6 | | |
| | Purposeful movement (pain) | _____ 5 | | |
| | Withdraw | _____ 4 | | |
| | Flexion (pain) | _____ 3 | | |
| | Extension (pain) | _____ 2 | | |
| | None | _____ 1 | | |
| Total GCS point (1+2+3) _____ | | Trauma Score _____ (Total points A+B+C) | | |