

11209

32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GENERAL.

TRAUMA:

DESCRIPCIÓN DEL TRAUMA Y SU ATENCIÓN EN EL
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD
EN CIRUGÍA GENERAL DEL

DR. ANTONIO CUEVA CHONG

ASESORES:

DR. JOAQUIN SÁNCHEZ GONZÁLEZ
DR. MARCOS JOSÉ SERRATO FÉLIX

239065

HERMOSILLO, SONORA., FEBRERO DEL 2001





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

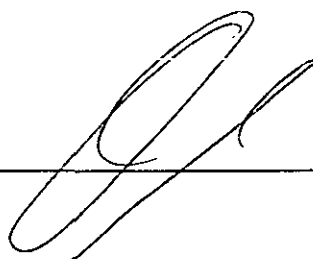
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS

TRAUMA: DESCRIPCIÓN Y SU ATENCIÓN EN EL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

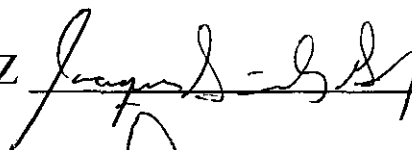
AUTOR DE TESIS

DR. ANTONIO CUEVA CHONG



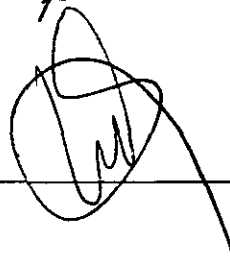
ASESOR DE TESIS

DR. JOAQUIN SÁNCHEZ GONZÁLEZ



ASESOR DE TESIS

DR. MARCOS JOSÉ SERRATO FÉLIX



Vo.Bo.

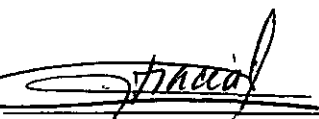
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA

DR. JOSÉ LOUSTAUNAU CADENA



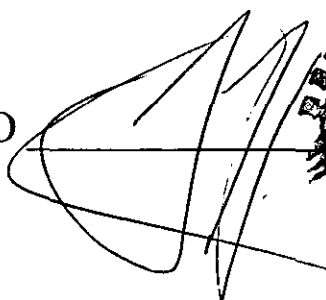
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. FRANCISCO CÉSAR GRACIA GOMEZ



JEFE DE ENSEÑANZA

DR. JOSÉ GUSTAVO SAMANO TIRADO



AGRADECIMIENTO

A mis padres Jesús Antonio Cueva Gómez y Blanca Silvia Chong de Cueva por su apoyo incondicional que nunca e dudado tener, mí meta a alcanzar.

A mi hermana Blanca Patrizia Cueva Chong por su manera de disfrutar la vida que me ha contagiado, por ponerme el ejemplo: " todo se puede lograr con esfuerzo y dedicación."

A mi novia Mara López López que me ha enseñado a tratar de superarme día a día sin importar el obstáculo que se presente, por su amor que me ha hecho esperar con entusiasmo el futuro que nos espera juntos.

A mis maestros por compartir su sabiduría, amistad y paciencia, quedaré eternamente agradecido.

A los pacientes que pusieron su vida en mis manos, que me enseñaron a ser humilde, responsable, disfrutar mi trabajo, a no celebrar mis éxitos y aprender de mis errores. Los llevaré dentro de mí y los recordaré cada día que ejerza mi profesión.

GRACIAS.

INTRODUCCIÓN

En México, como en la mayoría de los países desarrollados y subdesarrollados, el paciente con múltiples traumatismos, continua siendo la principal causa de muerte entre la población dentro de las primeras cuatro décadas de vida, es decir, dentro de la etapa más productiva de un ciudadano, para un país. Ahora bien, hay que tener en cuenta, que no solo es importante la mortalidad en estos pacientes, sino, que también, el que un gran número de ellos queda con un tipo de lesión física que lo afectará durante toda su vida en el desarrollo de la misma dentro de una sociedad, implicando esto un gasto enorme para el paciente, su familia y la comunidad en general.

Por todo esto, es esencial contar con una estadística propia del Hospital General, sobre los pacientes que ingresan con este diagnóstico, su manejo durante la fase inicial, fase secundaria, manejo definitivo y el costo que implica su atención. Así mismo, es primordial, encontrar un punto de unión o similitud en el mecanismo de trauma y los factores que conllevan al mismo, puesto que, aunque ya existen métodos y modalidades disponibles y adoptadas por nuestras autoridades para prevenir la mayoría de las lesiones, en este momento no han sido del todo efectivos.

Para lograrlo y poderlo hacer evaluable fue necesario la revisión de los resultados de otros hospitales que manejan trauma, así como el adoptar diferentes clasificaciones utilizadas en estos centros y elaborar entonces una que fuera adecuada a nuestro hospital, y que contara con los datos suficientes para alcanzar los objetivos de nuestro estudio.

Al contar con estas clasificaciones internacionales y adecuarlas al Hospital General, se espera encontrar resultados similares a los de dichos centros, lo que hablaría de un buen manejo intra hospitalario a pesar de los costos que esto implica, sin embargo, se debe insistir en el papel importante que tiene el evaluar los programas ya existentes de prevención así como elaborar nuevos programas para lograr formar futuras generaciones con una nueva actitud de prevención de accidentes.

ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO	1
1.1 DEFINICIÓN DE TRAUMA	1
1.2 TIPOS DE TRAUMA	1
1.3 HISTORIA	2
1.4 EPIDEMIOLOGÍA	4
1.5 ASPECTOS SOCIOCULTURALES DEL TRAUMA	6
1.6 PREVENCIÓN	8
II. MARCO CONTEXTUAL	10
2.1 PERSONAL	10
2.2 TRANSPORTE	11
2.3 INSTALACIONES	12
III. METODOLOGÍA	13
3.1 PROBLEMA	13
3.2 JUSTIFICACIÓN	13
3.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	13
3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	13
3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	13
3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN	14
3.5 ANÁLISIS DE VARIABLES A COMPARAR	14
3.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
3.7 OBJETIVOS	17
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	18
V. RESULTADOS	19
VI. CONCLUSIONES	23

VII. RECOMENDACIONES	25
VIII. APÉNDICE A	26
IX. APÉNDICE B	27
X. BIBLIOGRAFÍA	28

I.- MARCO TEÓRICO

1.1 .- DEFINICIÓN DE TRAUMA:

1).-Herida o lesión caracterizada por alteración estructural o desequilibrio fisiológico que resulta de la exposición abrupta de energía mecánica, térmica, eléctrica o química. ⁽¹⁾

2).-Intercambio de energía entre 2 objetos, siendo uno el cuerpo humano que resulta en la lesión de éste y a veces en el objeto causante. ⁽²⁾

1.2 .- TIPOS:

a.- Trauma cerrado (contuso):

Existen 3 tipos de fuerza en el trauma cerrado que producen lesión al cuerpo u órgano:

1.-Compresión: Disrupción por aplastamiento y cavitación del tejido. Se asemeja a colocar un objeto en una tabla y golpearla con un martillo, en cada punto que la cabeza del martillo toque al órgano, esas células se van a comprimir y machacar, la lesión por cavitación ocurre en el tejido adyacente.

2.-Desgarro: Esto ocurre cuando el órgano y sus medios de fijación no aceleran o desaceleran al mismo tiempo o en la misma velocidad. El ejemplo más severo es cuando se involucra la aorta torácica, en donde la aorta descendente está fija a los cuerpos vertebrales y no así en su cayado.

3.-Sobrepresión: Cuando una cavidad en el organismo es comprimida a una velocidad mayor que el resto de los tejidos, las paredes musculares y la fascia se estiran parecido a un globo cuando se aplasta. Esto se puede ejemplificar al golpear una bolsa de papel cerrada con la mano, la bolsa explota. Esto es lo que ocurre con un impacto frontal con el volante de un automóvil sobre la cavidad abdominal, el efecto de sobrepresión hace que el diafragma estalle hacia la cavidad torácica; algo similar ocurre con la vejiga, intestino, y pulmones.

b.-Penetrante:

Es importante saber el tipo de arma, posición de la víctima y el atacante para determinar anatómicamente el trayecto de la lesión.

1.3 .- HISTORIA:

El desarrollo en el manejo del trauma, refleja las contribuciones de muchas civilizaciones, culturas y la adquisición de conocimientos científicos. Aunque es difícil visualizar la vida y lucha por sobrevivir de nuestros antepasados, se menciona en las primeras escrituras que el trauma era un problema real. En el papiro de Edwin Smith escrito entre 3000 y 1600 a.C. se describen de cabeza a pie 48 casos de trauma.⁽¹⁾

Las lesiones debieron ser frecuentes, y como la mayoría de éstas que no eran fatales, eran superficiales, se pueden observar, el manejo del trauma debió ser el origen de la práctica médica. En Egipto, que alcanzó su mayor gloria alrededor de 3500 a.C. se reporta que se realizaban amputaciones, extracción de cataratas, cuerpos extraños y manejo de heridas, por lo que se piensa que fueron los primeros cirujanos en trauma.

La primera arma que tuvo el hombre a su disposición fue la mano (puño), pero no tardó mucho en reconocer que no podía competir contra las bestias y otros hombres de mayor tamaño y fuerza, por lo que en algún tiempo se dió cuenta que recoger un objeto (palo o piedra), era más eficaz. Se desconoce con exactitud, aunque lo menciona la Biblia el tiempo en que se descubrió la honda, lo que le permitió al hombre lanzar piedras a distancia y velocidad contra su enemigo. Entre 4000-3000 A.C se desarrolló el arco y la flecha y como respuesta a estos objetos mortales se inventaron las armaduras.

La pólvora se inventó por los chinos no mucho tiempo después que la balloneta, se piensa que la utilidad era como diversión en fuegos artificiales y no es hasta la batalla de Creta en 1346 d.C en donde se reporta el uso de cañones que lanzaban balas de 700 a 2000 libras a grandes distancias gracias a la explosión de la pólvora.⁽¹⁾

Y es así como desafortunadamente han ido creciendo los conocimientos en el manejo del trauma, a través de las guerras y la evolución misma del hombre.

Entre las personalidades que su contribución ha marcado el manejo del paciente traumatizado, se menciona a Henrich Von Pfolspend que en 1640 escribió un libro titulado: "*El tratamiento del vendaje*", en donde explica la importancia de mantener las heridas cubiertas con vendas limpias de algodón y que el médico se lavara las manos antes de iniciar el manejo del paciente. Ambroise Paré probablemente inició el manejo moderno de las heridas quirúrgicas en 1545, acostumbrado a cubrir las heridas con aceite hervido para detener la putrefacción, se dió cuenta con la escasez del mismo que con solo mantener limpias las heridas con vendas había una mejoría importante y utilizar el mínimo de medicamentos, de ahí su frase celebre "*Yo le pongo el vendaje y Dios lo cura*". Dominique Jean Larrey (cirujano del ejército de Napoleón) puso en práctica el concepto de

desbridación de su maestro Desault, que describe la realización de incisiones profundas para explorar y establecer drenaje, así como la excisión del tejido dañado. También enfatizó la importancia de una atención rápida, desarrollando la primera "ambulancia" que consistía en tirar una camilla con caballo para lograr este propósito. La importancia del personal de enfermería se vió cuando en la guerra Crimeana (1853-1856), se permitió a Florence Nightingale que para entonces ya era una autoridad en el manejo hospitalario, contratar y capacitar a un grupo de mujeres, estableciendo la importancia de los seguros sanitarios, alimentación, enfermería, lavandería, así como llevar un registro de la evolución del paciente.

Posteriormente los conocimientos fueron aumentando con las guerras mundiales, Vietnam, Corea, por nombrar algunas, dichos conocimientos se han puesto en uso en la sociedad gracias a la formación de organizaciones como el Colegio Americano de Cirujanos, La Sociedad Americana de Cirugía en Trauma, que en 1978 dió nacimiento al primer *"Curso de Apoyo Vital en Trauma"*⁽³⁾, dándole un nuevo enfoque a la atención del paciente con lesiones que ponen en peligro la vida, logrando con esto un criterio uniforme para el tratamiento del pacientes traumatizado, basado en el concepto que una atención rápida y adecuada, otorgada precozmente en relación al accidente mejora en forma significativa el pronóstico final del paciente.

1.4.- EPIDEMIOLOGÍA:

En los Estados Unidos de América el trauma es la tercera causa de muerte en todas las edades y la primera causa en pacientes de 1-44 años de edad. Esto significa que 400 personas mueren por trauma diariamente.⁽¹⁾

El gasto causado por trauma sobrepasa con 100,000 millones de dólares anuales, esto equivale al 40% del costo total en problemas de salud.⁽³⁾

Es importante saber que el 50% de las muertes ocurren minutos después de la lesión, o en camino al hospital, principalmente por hemorragia o traumatismo craneo-encefálico severo. Un 30% muere en las siguientes horas-2 días por disfunción neurológica y el 20% restante muere por infección o falla orgánica múltiple en los siguientes días-semanas, por lo que con las más sofisticadas instalaciones y manejo prehospitalario y sistemas de trauma, el 50% de los pacientes van a morir. Solamente haciendo prevención en la frecuencia de estos accidentes y reducción en la severidad de las lesiones una vez que ocurran, se podrán reducir las muertes inmediatas.⁽³⁾

La calidad de tratamiento es parte integral del cuidado del paciente traumatizado, por lo que se han diseñado varios sistemas de puntaje para valorar dicha calidad y comparar en forma estadística con otros centros de trauma. El método TRISS (Trauma and Injury Severity Score) fue diseñado por Champion y colaboradores en 1981 con ésta finalidad. Hasta la fecha es el sistema más utilizado para comparar mortalidad en el pacientes de trauma en forma interhospitalaria ,en donde reporta una especificidad (predecir sobrevivientes) del 98% y una sensibilidad (predecir mortalidad) del 85%.⁽⁴⁾

En 1990 se publicó The Major Trauma Outcome Study (MTOS)⁽⁵⁾ que se trata de estudiar en forma retrospectiva y descriptiva, la severidad del trauma y su evolución. Éste estudio fue coordinado por el comité de trauma del Colegio Americano de Cirujanos y abarcó un periodo de 1982 a 1987, participaron 139 hospitales de trauma y 80,544 pacientes. Dicho estudio aportó la descripción de la lesión y su evolución, dando las bases para una evaluación de calidad para el manejo en trauma.

1.5.- ASPECTOS SOCIO-CULTURALES DEL TRAUMA:

El trauma y sus secuelas, son un reflejo de la sociedad y su complejidad. Actualmente es uno de los problemas de salud pública con mayor repercusión socio-económica y sin embargo continúa pasando desapercibido; la razón de ésta negligencia se puede deber a que "*Nadie espera a ser lesionado*" y mucho menos morir de una lesión. La muerte y las secuelas del trauma se ven como un acto de Dios o un accidente no prevenible siendo todo lo contrario, la mayoría de los accidentes son prevenibles. La palabra accidente se refiere a algún suceso inesperado, lo que implica que no se puede evitar. Las dos causas más frecuentes de muerte por trauma son las producidas en accidentes automovilísticos o por armas de fuego. El uso de alcohol y drogas está directa o indirectamente responsable en el 75-80% de éstas lesiones. Estos factores se pueden modificar por opinión pública, responsabilidad personal, educación y campañas de prevención.

El trauma se ve como un problema de personas con poca educación, con adicciones y esto no es del todo certero, si bien el alcohol y las drogas contribuyen al problema, muchos de los que son lesionados son víctimas y por ende el problema del trauma traspasa cualquier barrera socio-económica y cultural.

En las personas jóvenes el trauma está dentro de las primeras causas de muerte; por lo general los jóvenes ignoran éste problema, no tienen miedo a lo que puede pasar, piensan tener poco que perder y a la vez pocas organizaciones los apoyan, no como en el caso de pacientes con SIDA en donde cuentan con campañas, organizaciones bien establecidas lo que les ha proporcionado tener un apoyo económico para el estudio de su enfermedad. En el caso del trauma no hay fondos para su estudio y prevención, se cuenta con la Sociedad

Americana del Trauma que su apoyo económico no es comparable con los de la Sociedad Americana del Cáncer o la Asociación Americana del Corazón. Esta mentalidad de dar tan poca importancia al trauma tiene que cambiar, tomando en cuenta que durante los ocho años de guerra en Vietnam murieron 50,000 estadounidenses y que esa cifra se duplica por trauma anualmente.

La sociedad está mal informada por la prensa. Cuando alguna catástrofe como la caída de un avión de pasajeros ocurre, la noticia se publica en todos los diarios, aparece en todos los noticieros, se involucra el gobierno, siendo que el equivalente a la capacidad de pasajeros de un avión 727 muere diariamente en las carreteras y pocas de estas estadísticas logran conocerse por la gente.

Los cirujanos son los principales médicos que atienden a pacientes traumatizados, pero ellos son considerados como expertos en el tratamiento y no en la prevención, por lo que no son los candidatos ideales para iniciar campañas o aumentar el conocimiento público.

El trauma tiene que ser visto como el problema de salud pública esto es, la combinación de tomar alcohol y conducir produce una lesión cada minuto, y una muerte cada 32 minutos. La mayoría de los lesionados han estado tomando o son lesionados por alguien que estaba tomando. Aproximadamente 40% de las muertes en accidentes viales están relacionadas con el alcohol, ésto se traduce en 16,000 muertes cada año.

El consumo de alcohol, disminuye la habilidad para conducir, aumenta su comportamiento de arriesgar, y disminuye la posibilidad de sobrevivencia de él y de los pasajeros. Este problema es de responsabilidad personal y de la sociedad, es recomendable que sea considerado con más seriedad por las autoridades.

La industrialización y urbanización son presiones a la sociedad impuestas por el crecimiento social, tecnológico y económico. Muchas personas encuentran difícil acoplarse a esta complejidad de ambientes, a la vez que la pobreza en muchas partes del mundo aumenta la vulnerabilidad a presiones externas y psicológicas. La violencia se puede ver como parte de la complejidad de nuestro mundo y la forma en que la gente expresa ésta vulnerabilidad.

En 1996 la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptó la resolución OMS - 49.25, en dónde se declara la violencia como una prioridad en la salud pública, haciendo llamado a un plan de acción con bases científicas, lo que esto implica, que de la misma manera que hay epidemiología de la poliomielitis hay epidemiología de violencia. Si se conocen sistemáticamente y se entienden las causas y efectos de la violencia, gradualmente se encontrarán la manera de reducirla y por último prevenirla.

1.6.- PREVENCIÓN:

La alta incidencia, mortalidad y costo que presenta el trauma ha hecho que últimamente se le de la importancia que requiere. Actualmente el enfoque de las organizaciones de mayor importancia en el manejo del trauma es cómo prevenirlo. Ya que el concepto de " lesión como enfermedad" se ha puesto de moda, "la prevención es la vacuna para la enfermedad llamada lesión", y como toda enfermedad se tiene un huésped, un agente y un medio ambiente. Los principios generales de esta programa son: Educación, reforzamiento de lo aprendido con simulacros, incentivos y castigos económicos.

Las categorías de prevención de lesiones son:

- 1.-Primaria: eliminar el evento
- 2.-Secundaria: disminuir el efecto

3.-Terciaria: mejorar resultados

En la siguiente gráfica se muestra la Matriz de Haddon, que ejemplifica la interacción entre huésped, agente y medio ambiente en casos de trauma.

MATRIZ DE HADDON

	HUMANO	VEHICULO	AMBIENTE
PRE- EVENTO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ EDAD ◆ EXPERIENCIA ◆ ALCOHOL ◆ DROGAS ◆ VELOCIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DEFECTOS ➤ FRENOS ➤ LLANTAS 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ VISIBILIDAD ❖ PAVIMENTACIÓN ❖ SEÑALES ❖ CONSTRUCCIÓN
EVENTO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ USO DE CINTURÓN ◆ USO DE CASCO ◆ TOLERANCIA AL CHOQUE 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BOLSA DE AIRE ➤ CINTURÓN ➤ RESISTENCIA AL CHOQUE 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ MURO DE CONTENSIÓN ❖ RAMPAS DE EMERGENCIA
POST- EVENTO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ EDAD ◆ CONDICIÓN FÍSICA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POST-CHOQUE ➤ FUEGO ➤ FUGA DE GASOLINA 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ EQUIPO DE RESCATE ❖ AYUDA DE UN TESTIGO

II.-MARCO CONTEXTUAL

2.1 .- PERSONAL:

En la sala de urgencias se cuenta con 10 camillas para pacientes que se reciben de primera intención en este servicio, 12 camas para aquellos que requieren observaciones, o que su estado requiere cuidados especiales para estabilización y posteriormente canalizar a quirófano, sala general, terapia intermedia o terapia intensiva, o bien su egreso por mejoría, además de un cuarto de trauma. Para éste servicio se cuenta con 4 enfermeras, las cuales se distribuyen 2 en camillas y 2 en encamados; cuando ingresa un paciente al cuarto de trauma, una enfermera de camillas acude a su atención, en la mayoría de los casos se trata de la enfermera con mayor antigüedad, capacidad y solamente cuando se requiere de más personal como en catástrofes se recluta personal de otros servicios.

Dicho personal no ha recibido ninguna capacitación especial para el manejo del paciente traumatizado esta es una observación importante ya que en este tipo de servicio el personal es una de los factores de mayor incidencia en la eficacia del mismo.

El material con el que se dispone en el cuarto de trauma que se registra y repone cada vez que egresa un paciente es:

2 charolas de pleurotomía	8 collarines blandos
1 charola de toracotomía	1 baumanómetro
1 charola de sutura	2 tripies
2 charolas de venodisección	1 mango de laringoscopio
3 charolas de lavado peritoneal	1 hoja de laringoscopio
3 charolas de sonda foley	2 ambú
1 charola de pericardiocentesis	2 flujómetros
8 collarines rígidos	2 tomas de aire
2 tablas para inmovilizar	1 ventilador de presión (*)
4 lentes protectores	2 tijeras para material

(*) se presta a otros servicios de acuerdo a las necesidades del hospital.

2.2 .- TRANSPORTE:

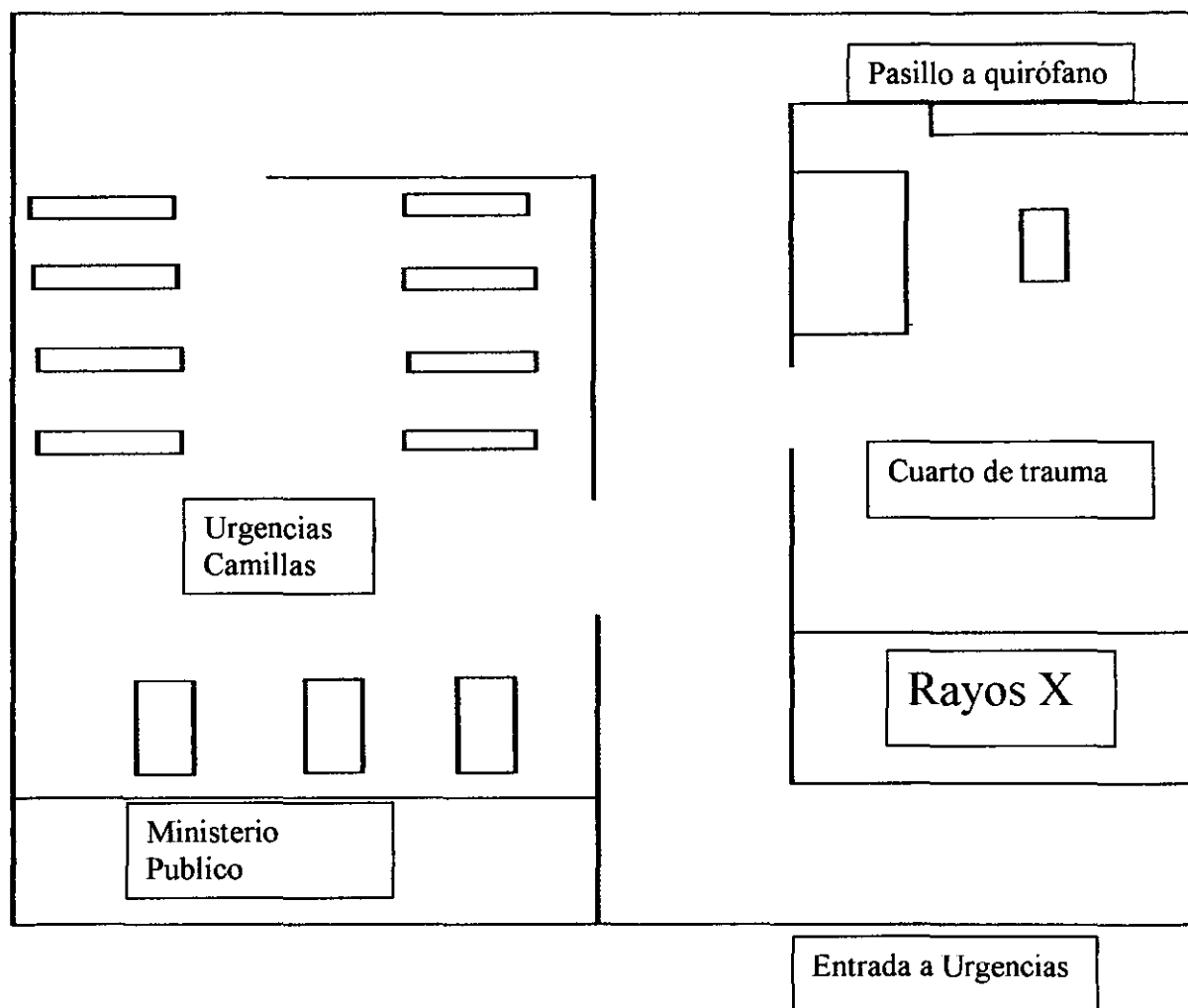
El transporte de los pacientes en la mayoría de los casos se lleva a cabo por la Cruz Roja Mexicana, la cual cuenta con 15 ambulancias distribuidas: 11 en el municipio de Hermosillo (Zona Centro:8 Zona Norte:2 Zona Sur:1), de las cuales 3 solamente están completamente equipadas con monitores de oxímetro, desfibrilador, etc. Otras 2 ambulancias en Bahía de Kino, y 2 en el Poblado Miguel Alemán.

Cuenta con un personal de 270 de los cuales 30 son de contrato y los restantes voluntarios entre choferes y socorristas.

La capacitación que se les obliga tener es el curso de "Primer Respondiente" avalado por el Comité Nacional de Capacitación de la Cruz Roja Mexicana con duración de 5 meses , actualmente se esta exigiendo tener el Curso Técnico de Urgencias -Médicas nivel I con duración de 1 año y medio.

Se tiene el proyecto de implementar la carrera técnica de "Técnico Superior Universitario Paramédico" con duración de 3 años y medio impartido en la Universidad Tecnológica de Hermosillo, avalado por la Secretaría de Educación Pública a partir de enero del 2001, con el propósito de cubrir al 100% el personal de la Cruz Roja Mexicana.

2.3.- INSTALACIONES



III .- METODOLOGIA

3.1 .- PROBLEMA:

¿Cómo es la atención al paciente politraumatizado en el Hospital General del Estado, Sonora?

3.2 .- JUSTIFICACIÓN:

1.-Contar con estadísticas propias del Hospital General del Estado de Sonora.

2.-Conocer las tendencias culturales con respecto al trauma de la sociedad hermosillense.

3.-Valorar la calidad de atención de los pacientes traumatizados en el Hospital General del Estado, Son.

3.3 .- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

3.3.1 .- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todos los pacientes que ingresen a cuarto de trauma.

3.3.2 .- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

No contar con expediente del paciente.

Pacientes trasladados a continuar su manejo en otras instituciones.

3.4.- TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Se trata de un estudio descriptivo, prospectivo, ex - post - fático.

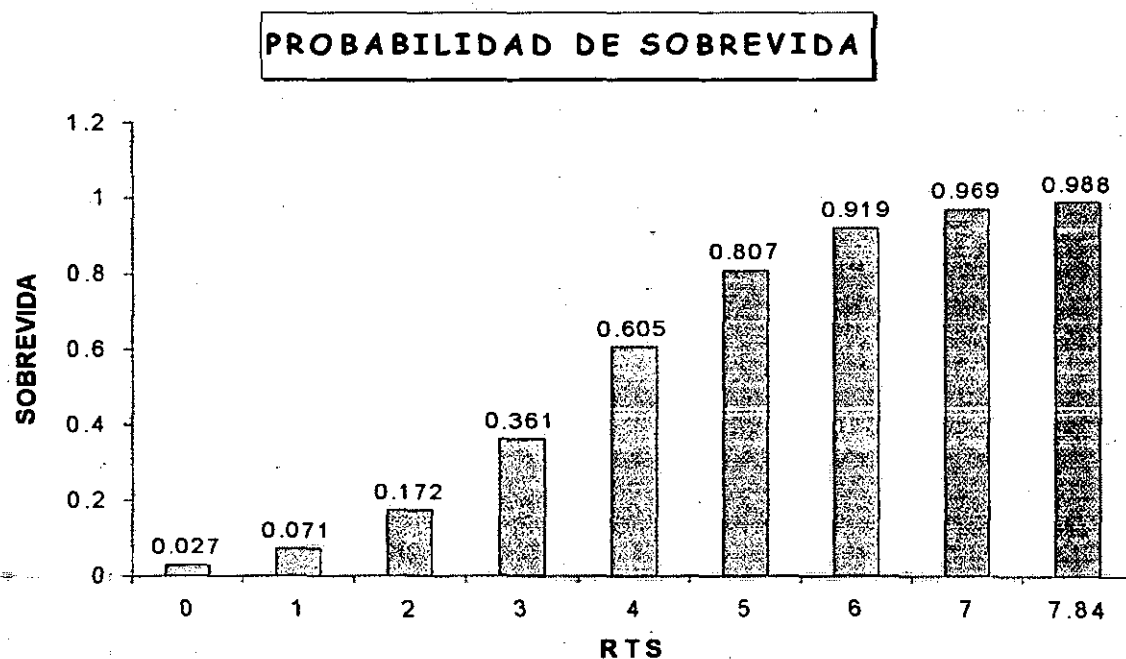
3.5.- ANÁLISIS DE VARIABLES A COMPARAR:

1.- Revised Trauma Score (RTS) : Es un sistema de puntuación fisiológico, con alta poder predictivo de la muerte. Se realiza con la primera información que se obtenga del paciente y consiste en la frecuencia respiratoria (fr), presión sistólica (ps) y escala de Coma de Glasgow (ecg).

$$RTS = 0.9368 (ecg) + 0.7326 (ps) + 0.2908 (fr)$$

Los valores del RTS van del 0 al 7.841. Se considera como estándar que un paciente con RTS <4 debe ser manejado en un centro de trauma.

El RTS se correlaciona con la probabilidad de sobrevivida



2.-Injury Severity Score (ISS): Es un sistema de calificación anatómica, que aporta un puntaje general en pacientes politraumatizados. A cada lesión se le asigna una puntuación basado en la escala AIS-85 (Abbreviated injury scale) que va del cero al seis calificando seis sistemas del cuerpo: 1) cabeza y cuello, 2) cara, 3) torax ,4) abdomen, 5) extremidades, 6) compartimento externo, tanto en trauma cerrado como penetrante. El ISS obtiene valores del 0 al 75. Si a una lesión se le asigna un AIS de seis (lesión sin sobrevida), automáticamente el puntaje del ISS será de 75. El ISS es el único sistema de puntaje anatómico, y se utiliza para correlacionar con mortalidad, morbilidad, estancia intrahospitalaria y otras medidas de severidad. Dentro de sus problemas, es que un error en el puntaje del AIS, se va a reflejar en el ISS, diferentes lesiones resultan en puntajes iguales , lesiones en diferentes sistemas del cuerpo no son acumulativas y una descripción completa no se conoce hasta realizar una investigación completa o después de la cirugía, por lo que el ISS no es instrumento para utilizarse en el triage.

3.-Trauma and Injury Severety Score (TRISS) Determina la probabilidad de sobrevida (P_s) de un paciente a partir del ISS y RTS utilizando la siguiente fórmula:

$$P_s = 1 / (1 + e)^{-1}$$

En donde b se calcula:

$$b = b_0 + b_1 (RTS) + b_2 (ISS) + b_3 (\text{índice de edad})$$

El índice de edad es:

0 en pacientes <54 años

1 en pacientes >55 años

en pacientes <15 años se utiliza el índice de b3 en trauma c

Los coeficientes de b0, b1 , b2 y b3 son diferentes de acuerdo al mecanismo del trauma , cerrado o penetrante:

	CERRADO	PENETRANTE
b0	-0.4499	-2.5355
b1	0.8085	0.9934
b2	-0.0835	-0.0651
b3	-1.743	-1.136

4.-Major Trauma Outcome Study (MTOS). Es un estudio descriptivo, retrospectivo de la severidad de lesión y su evolución, coordinado por el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Se realizó de 1982 a 1987, en donde participaron 139 hospitales de norte América. Se obtuvo una muestra de 80,544 pacientes de trauma. El objetivo de éste estudio fue diseñar normas a nivel nacional para el manejo del paciente traumatizado que pudiera calificar la calidad de la atención y el manejo prehospitalario de los paramédicos. Los hospitales podrían comparar su mortalidad con pacientes con lesiones de la misma severidad. Aquellos pacientes que murieron por lesiones que se habían predecido sobrevivir o pacientes que sobrevivieran lesiones que se habían predecido morir, se pudieran identificar y estudiar. Para que un paciente fuera aceptado para análisis tenía que tener la siguiente información:

- 1.- Edad
- 2.-RTS (revised trauma score)
- 3.-Dx anatómico que permita codificar el ISS (Injury Severety Score)
- 4.-Especificar trauma penetrante o cerrado
- 5.-Relación sobrevida/ muerte

3.6 .- TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Todos los pacientes que ingresen al cuarto de trauma en el periodo de julio a octubre del año 2000.

3.7 .- OBJETIVOS:

- 1.-Establecer estadísticamente la calidad de atención en el paciente traumatizado de acuerdo a la mortalidad y comparándola con la información del estudio MTOS:
- 2.-Tener estadística propia del Hospital General del Estado de Sonora.
- 3.-Conocer la evolución cultural con respecto al trauma de la sociedad sonorense.
- 4.-Respaldar estadísticamente programas de prevención.

IV.- MATERIAL Y MÉTODOS

Todos los pacientes que ingresaron al cuarto de trauma del Hospital General del Estado de Sonora; en el periodo del 1ro. De julio del 2000 al 31 de agosto del 2000.

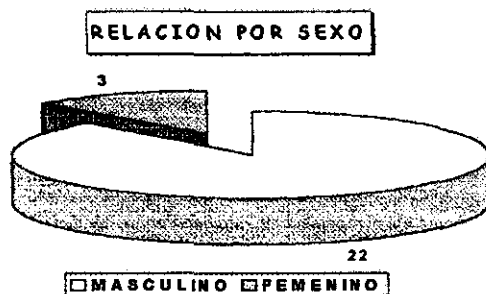
Se tomó en cuenta la edad, hora de ingreso al cuarto de trauma, tiempo de evolución del trauma a su ingreso hospitalario, la presencia de intoxicación por alcohol o algún tipo de droga, mecanismo de trauma, antecedentes de importancia, en caso de accidentes automovilístico: conductor o pasajero, cinturón de seguridad. Manejo inicial, diagnóstico definitivo, puntaje de acuerdo a los sistemas: RTS, ISS, TRISS, días de estancia hospitalaria y complicaciones.

La captura de pacientes se realizó en el Anexo A en donde se calcula el puntaje del RTS dentro de otros datos de importancia. Para obtener el ISS, se ha basado en la escala de AIS-85 que se encuentra en el Anexo B, una vez que a los pacientes se les completara una exploración quirúrgica y/o radiológica (anatómica) necesaria para calcular el TRISS con la fórmula que se encuentra en la página 15.

V.- RESULTADOS

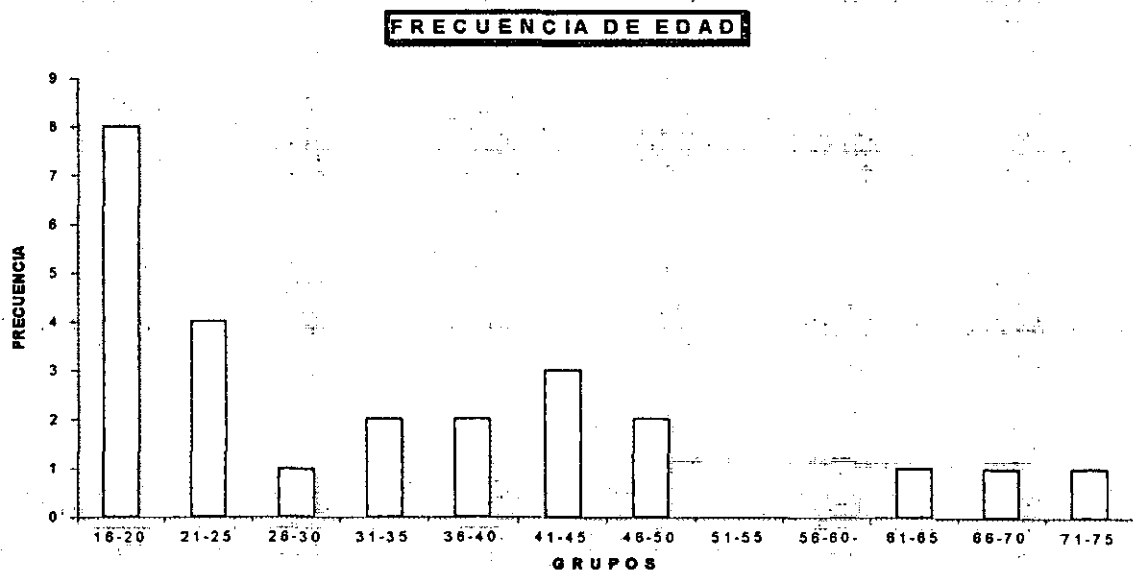
En el periodo del primero de julio del 2000 al 31 de agosto del 2000, ingresaron un total de 27 pacientes al cuarto de trauma del Hospital General del Estado de Sonora. Se excluyeron 2 pacientes que fueron trasladados a otras instituciones a continuar su manejo.

De los 25 pacientes estudiados fallecieron dos (8%), 22 fueron masculinos y tres femeninos (88% , 22% respectivamente). Gráfica 1.

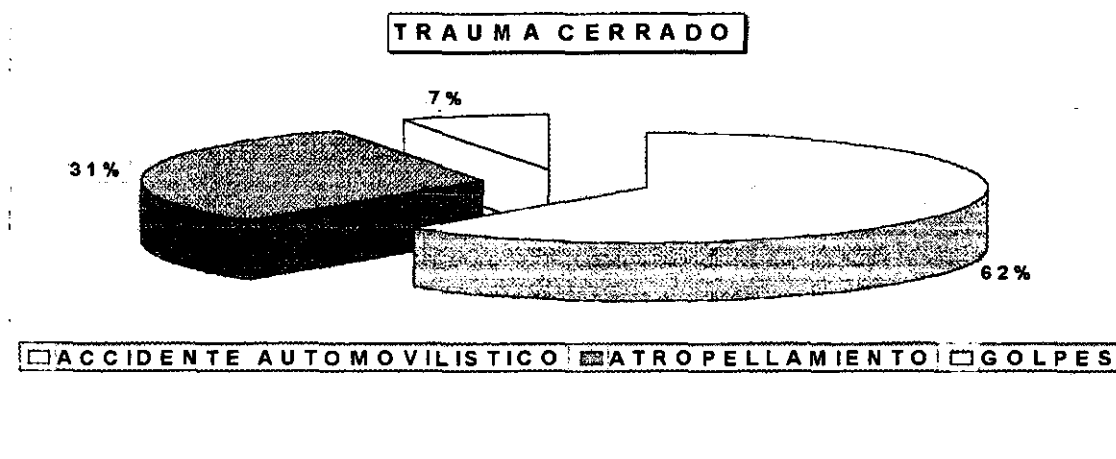


ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

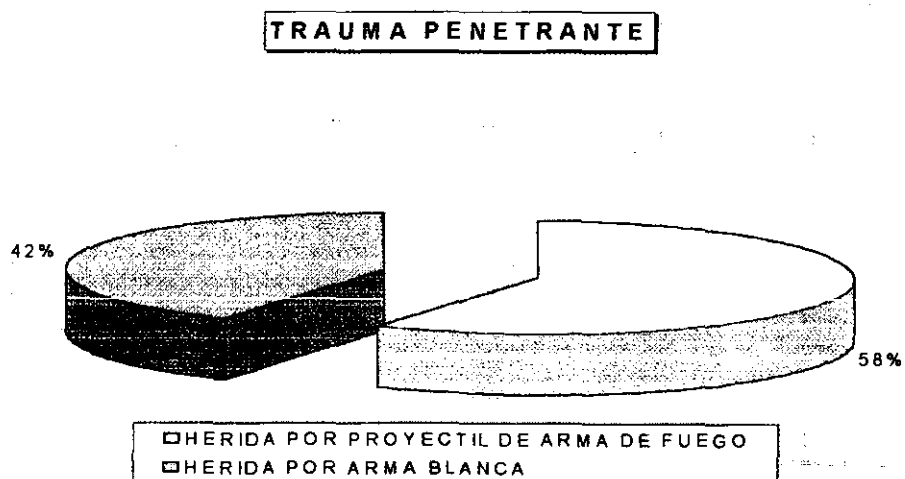
Las edades fueron de 16 a 75 años (promedio: 33.8 años). Gráfica 2.



Predominó el trauma cerrado (13), de los cuales 8 (62%) fueron por accidente automovilístico, 4 atropellados (31%), 1 agredido por terceras personas (7%). Gráfica 3.

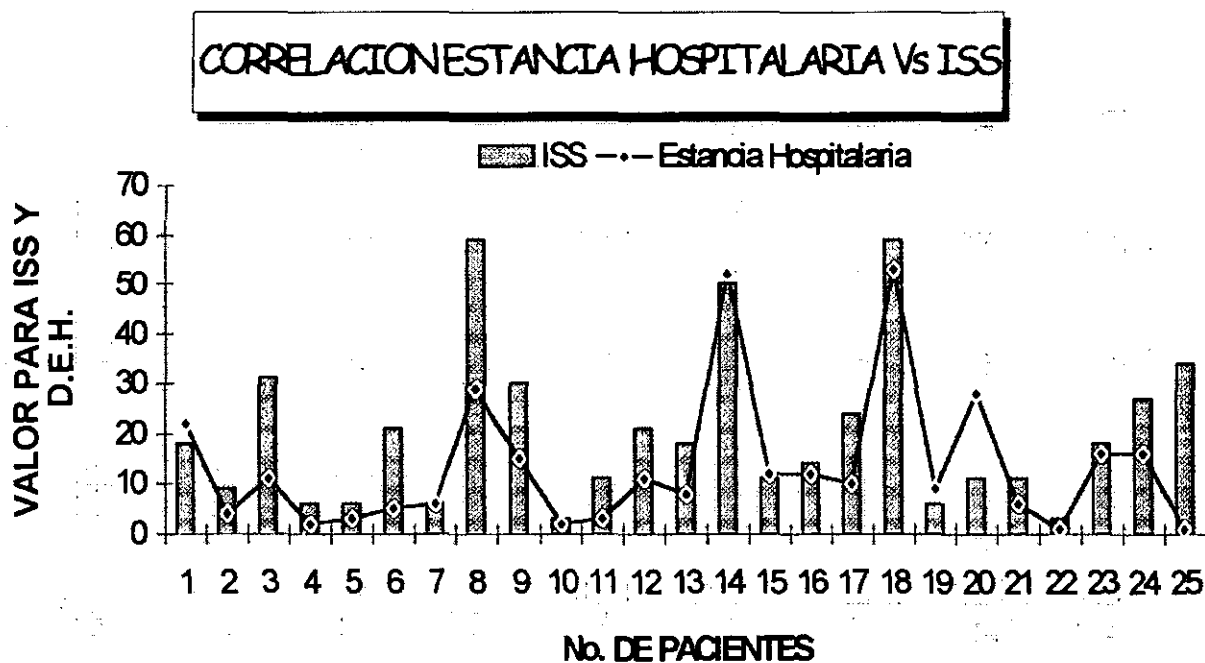


Doce (48%) pacientes fueron del tipo penetrante: siete por arma blanca (58%), 5 por proyectil de arma de fuego (42%). Gráfica 4.



Catorce de los 25 pacientes (56%) requirieron algún tipo de manejo quirúrgico, siendo éstas: Ocho laparotomías exploradoras, 3 toracotomías, una exploración vascular, una exploración de cuello, una craneotomía, cierre de escalpe una. Además se realizaron los siguientes procedimientos: colocación de 3 sellos pleurales, 2 lavados peritoneal diagnóstico, 2 urografías excretoras, una endoscopia alta.

La estancia hospitalaria es directamente proporcional al valor calculado del ISS (gráfica 5) y fue de uno a 53 días (promedio: 13.56 días).



El paciente No. 20 tuvo una estancia prolongada debido a complicaciones en el primer manejo (colocación de placa recta angosta en fractura de tibia derecha) con infección de la herida quirúrgica y desvitalización de tejido por lo que requirió múltiples cirugías terminando en amputación infracondilea. Lo mismo se refleja en el costo generado (ver Gráfica No. 6.)

Doce pacientes (48%) se presentaron en el cuarto de trauma en algún grado de ebriedad o bajo influencia de drogas, 17 pacientes contaban con antecedente de alcoholismo o drogadicción (64%).

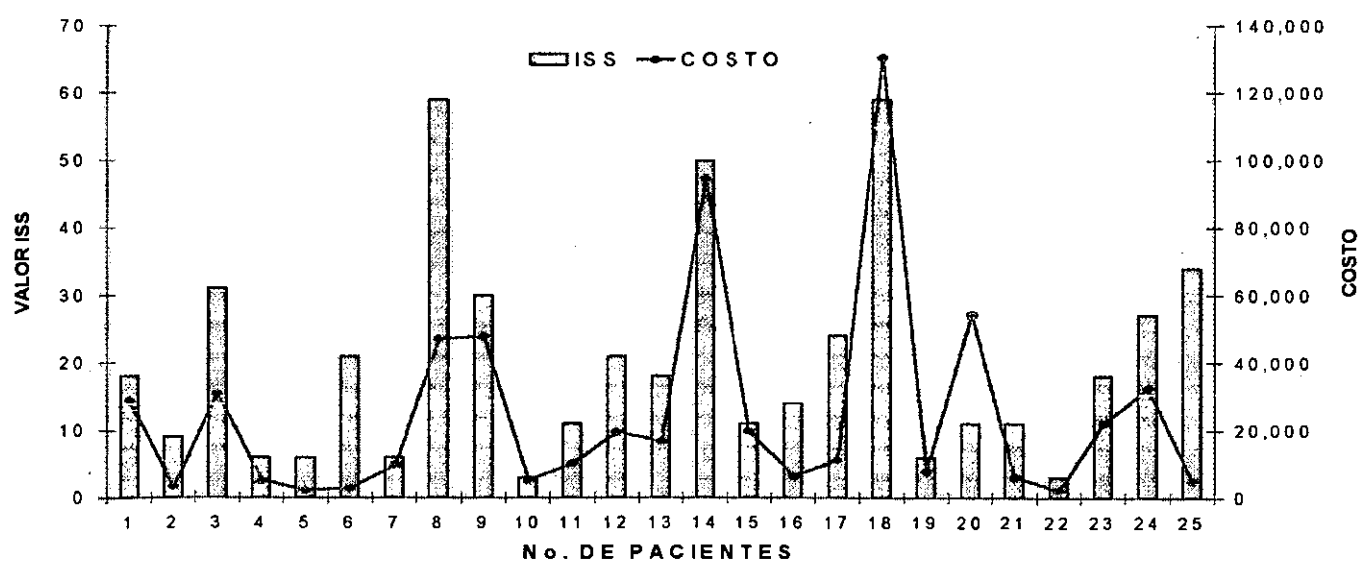
El tiempo de evolución del accidente a su ingreso al cuarto de trauma tuvo un rango de 20 minutos a 14 horas.

De los 8 pacientes que participaron en accidente automovilístico cinco no traían cinturón de seguridad (63%), 2 (25%) sí y 1 (12%) se desconoce. De los 5 que no traían cinturón de seguridad 2 (40%) fueron expulsados del automóvil.

El rango de costo generado por los 25 pacientes en los 2 meses que se llevó a cabo el estudio fue de \$2,170 a \$130,640. Con un total de \$623,281 pesos (promedio:24,931.24).

Gráfica 6.

RELACION COSTO / ISS



VI.- CONCLUSIONES

1. La atención del paciente traumatizado es buena en el Hospital General del Estado de Sonora. El tamaño de la muestra que si bien es pequeña, se correlaciona con los resultados publicados al utilizar las escalas de trauma : RTS, ISS y TRISS, sin embargo se deberá continuar el estudio para que sea más fidedigno.
2. Predominó el sexo masculino en forma importante, siendo a éste el grupo al que se deberá dirigir los mensajes de prevención.
3. El mecanismo de acción de trauma que predominó fue la participación en accidentes automovilísticos, haciéndose notar la falta de efectividad del programa del uso de cinturón obligatorio implementado éste año y la necesidad de modificar las leyes de tránsito en cuanto a la severidad del castigo por conducir en estado de ebriedad, exceso de velocidad, respeto de señales y el mismo uso del cinturón. En cuanto a la incidencia del trauma por mecanismos penetrantes indica que se vive en una sociedad muy violenta y esto se deberá corroborar con el seguimiento de éste estudio conforme las causas de dicha violencia aumentan: pobreza, población, desempleo y toxicomanías.

4. La presencia de alcohol o algún tipo de droga en casi la mitad de los pacientes es preocupante , ya que la relación entre trauma y toxicomanías es bien conocida, la cual se debe abordar en forma enérgica por las autoridades en cuanto a prevención en edades tempranas (escolar) y grupos de apoyo para los adictos.

5. Los sistemas de puntaje RTS, ISS y TRISS son útiles para valorar la severidad de lesión y se correlacionan íntimamente con los días de estancia hospitalaria, costo y mortalidad de los pacientes estudiados.

VII.- RECOMENDACIONES

- Realizar éste estudio con mayor número de pacientes para que sea mas fidedignos.
- Capacitar al personal que es responsable de atender al paciente traumatizado. (Paramédicos, enfermeras, internos, residentes), para mejorar la atención del mismo, a través de cursos y seminarios en forma periódica, de acuerdo a las necesidades de cada hospital.
- Evaluar la conducta social de la comunidad hermosillense para establecer las variaciones epidemiológicas anuales de trauma, para incrementar las medidas preventivas tanto médicas, como de seguridad pública en los meses de mayor incidencia.
- Establecer un programa interhospitalario e interinstitucional en Hermosillo, y posteriormente a nivel estatal para que la información sea más acertada y sea punto de partida para implementar los mecanismos de prevención.

REPORTE DE TRAUMA

NOMBRE: _____

Nº DE EXPEDIENTE: _____

FECHA: _____ **HORA:** _____

MECANISMO DEL TRAUMA: _____

DATOS DE LA ESCENA Hr del accidente: T/A en el sitio: Inocente SI () NO () HEMODYNAMICAMENTE: Estable () Inestable () shock () Intubado SI () NO () TRAIDO POR: Cruz roja () Avion () Veh Privado () Otro vehiculo de emergencias () Evidencia de alcohol en el sitio ()	HERIDA PENETRANTE ARMA DE FUEGO: PISTOLA () RIFLE DEPORTIVO () RIFLE DE ASALTO () ESCOPETA () Calibre () Distancia () Mts HERIDA CORTANTE CUCHILLO () PICAHIELO () VIDRIO () OTRO	CHOQUE VEHICULAR CINTURON DE SEGURIDAD SI () NO () ALTA VELOCIDAD () # DE VEHICULOS 1 2 3 +3 ENCABEZO LA COLISION SI () NO () IMPACTO LATERAL DER IZQ IMPACTO POSTERIOR: VOLCAMIENTO CONDUCTOR PASAJERO RESCATE PROLONGADO DEFORMIDAD VEHICULAR MAYOR COLAPSO DE LA COLUMNA DIRECCION	EXPULSADO DEL VEHICULO SI () NO () MUERTO EN ESCENA PRENSADO: SI () NO () BOLSA DE AIRE: SI () NO () COLISION VEHICULO-PEATON MOTOCICLETA BICICLETA CASCO SI () NO () GOLPES CON: PUÑOS () PATADAS () OTROS: _____ CAIDA: PROPIA ALTURA () ALTURA Mts
--	--	--	---

ANTECEDENTES MEDICOS: _____

ANTECEDENTES QUIRURGICOS: _____

MEDICAMENTOS: _____

ALERGIAS: _____

INMUNIZACIONES: _____

ULTIMO ALIMENTO: _____

ANT. PERSONALES: _____

ALCOHOL: _____

TABACO: _____

DROGAS: _____

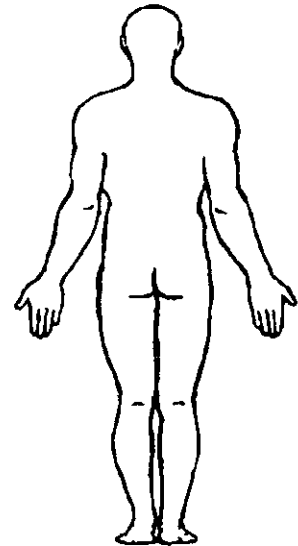
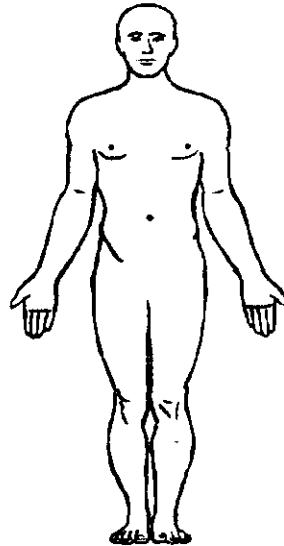
PSIQUIATRICOS: _____

SIGNOS VITALES :	T/A:	P:	Resp:	Temp:	O₂Sat:
: Hrs					
: Hrs					
: Hrs					
: Hrs					

APARIENCIA GENERAL:

CABEZA

- Cara:
- Ojos:
- Oidos:
- Nariz:
- Boca
- Faringe:



CUELLO

- DESVIACION DE LA TRAQUEA? SI () NO ()
- COLUMNA DOLOROSA? SI () NO ()
- DISTENSION YUGULAR? SI () NO ()

TORAX

- EVIDENCIA EXTERNA DE TRAUMA:
- PUEDE RESPIRAR PROFUNDO SIN DOLOR? SI () NO ()
- RUIDOS RESPIRATORIOS:
- RUIDOS CARDIACOS:

- | | | |
|--------------------|-------------------|------------------|
| 1.- LACERACION | 5.- ABRASIONES | 9.- AVULSION |
| 2.- H.P.P.A.F.MANO | 6.- H.P.P.A.LARGA | 10.- CREPITACION |
| 3.- FRACTURA | 7.- HEMATOMA | 11.- AMPUTACION |
| 4.- QUEMADURA | 8.- EQUIMOSIS | 12.- CONTUSION |

ABDOMEN:

ESPALDA:

PELVIS: Compresion AP de crestas iliacas? **Estable** **Inestable** **desviada** **sin desviación**
 Compresion AP de sínfisis del pubis? **Estable** **Inestable** **desviada** **sin desviación**

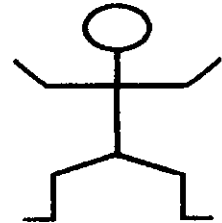
Genitales: Laceraciones: Si () NO ()
 Sangre en meato? Si () NO () Perine Hematoma en escroto Si () NO ()
 Tacto rectal. esfinter con tono Si () NO () sangre presente Si () NO ()

EXTREMIDADES:

Moretones Si () NO ()
 Laceraciones Si () NO ()
 Deformidades Si () NO ()
 Daño neurologico Si () NO ()
 Paraplejia () Cuadriplejia ()

Fractura expuesta	Si ()	NO ()
Articulación abierta	Si ()	NO ()
Luxación rodilla	Si ()	NO ()
Luxación cadera	Si ()	NO ()

PULSOS



NEURO:

Nivel de conciencia A V D S/R Orientado persona lugar tiempo
 Pupilas
 Motor
 Sensibilidad
 Reflejos

ESCALA DE GLASGOW		
APERTURA OCULAR	RESP VERBAL	RESP MOTORA
4= ESPONTANEA	5=RESPUESTA NORMAL	6=NORMAL
3=AL HABLARLE	4=DESORIENTADO	5=LOCALIZA EL DOLOR
2=AL DOLOR	3=INCOHERENTE	4=RETIRA AL DOLOR
1=SIN RESPUESTA	2=SONIDOS	3=HIPERFLEXIÓN
	1= SIN RESP	2=HIPEREXTENSION
		1=SIN RESP
		TOTAL=

RAYOS "X"

Tomografía:

Torax Cabeza
 Cervicales Abdomen
 Pelvis Columna
 Urografia Angiografia
 Otras

LABORATORIO:

Hematocrito. Amilasa LPD Alcohol

Gases arteriales pH PaO₂ PCO₂ E B Urianálisis:

VALORACION:

LISTADO DE LESIONES:

PLAN:

ESCALA DE TRAUMA (RTS)

INTERCONSULTAS

FREC. RESPIRATORIA	T/A SISTOLICA	GLASGOW	SERVICIO	LLAMADO
10 - 24 = 4	> 89 = 4	13 - 15 = 4	Anestesia	:
25 - 35 = 3	70 - 89 = 3	9 - 12 = 3	Cirugia C-T	:
> 35 = 2	50 - 69 = 2	6 - 8 = 2	Cirugia Max-Fac	:
1 - 9 = 1	1 - 49 = 1	4 - 5 = 1	Neurocirugia	:
0 = 0	0 = 0	3 = 0	Obstetricia	:
		TOTAL=	Oftalmologia	:
			Ortopedia	:
			Pediatrica	:
			Cirugia plastica	:
			Neumologia	:

MÉDICO:

A.I.S. SCORE	1 MINOR	2 MODERATE	3 SEVERE NOT LIFE THREATENING	4 SEVERE LIFE THREATENING	5 CRITICAL SURVIVAL UNCERTAIN
HEAD/NECK	Headache/dizziness 2° to head trauma Cervical spine strain with no fracture or dislocation	Amnesia from accident Lethargic/stuporous/obtunded: can be roused by verbal stimuli Unconsciousness <1 hr Simple vault fracture Thyroid contusion Brachial plexus injury Dislocation or fracture spinous or transverse process of C-spine Minor compression fracture (<20%) C-spine	Unconsciousness 1-6 hrs Unconsciousness <1 hr with neurological deficit Fracture base of skull Comminuted compound or depressed vault fracture Cerebral contusion/subarachnoid hemorrhage Intimal tear/thrombosis carotid A. Contusion larynx, pharynx Cervical cord contusion Dislocation or fracture of lamina body, pedicle or facet of C-spine Compression fracture >1 vertebra or >20% anterior height	Unconsciousness 1-6 hrs with neuro deficit Unconsciousness 6-24 hrs Appropriate response only to painful stimuli Fractured skull with depression >2 cm, torn dura or tissue loss Intracranial hematoma <100 cc Incomplete cervical cord lesion Laryngeal crush Intimal tear/thrombosis carotid A with neuro. deficit	Unconsciousness with inappropriate movement Unconscious >24 hrs Brain stem injury Intracranial hematoma >100cc Complete cervical cord lesion C4 or below
FACE	Corneal abrasion Sup. tongue laceration Nasal or mandibular ramus* fracture Tooth fracture/avulsion or dislocation	Zygoma, orbit*, body* or subcondylar mandible* fracture LeFort I fracture Scleral/corneal laceration	Optic nerve laceration LeFort II fracture	LeFort III fracture	
THORAX	Rib fracture** Thoracic spine strain Rib cage contusion Sternal contusion *Add AIS 1 if associated with h'thorax, p'thorax or h'p'mediastinum	2-3 rib fractures** Sternum fracture Dislocation or fracture spinous or transverse process T-spine Minor compression fracture (<20%) T-spine	Lung contusion/lac. <1 lobe Unilateral h' or p'thorax Diaphragm rupture ≥4 rib fractures** Intimal tear/minor lac/thrombosis subclavian or innominate A. Inhalation burn, minor Dislocation or fracture of lamina body, pedicle or facet of T-spine Compression fracture >1 vertebra or more than 20% height Cord contusion with transient neurological signs	Multilobar lung contusion or laceration H'p'mediastinum Bilat. h'p' thorax Flail chest Myocardial contusion Tension p'thorax Hemothorax >1000 cc Tracheal fracture Intimal aortic tear Major lac. subclavian or innominate A. Incomplete cord syndrome	Major aortic laceration Cardiac laceration Ruptured bronchus/trachea Flail chest/inhal. burn requiring mechanical support Laryngotrach. separation Multilobar lung laceration with tension p'thorax h'p'mediastinum, or >1000cc hemothorax Cord laceration or complete cord lesion
ABDOMEN	Abrasion/contusion superficial lac. scrotum, vagina, vulva, perineum Lumbar spine strain Hematuria	Contusion/sup. laceration stomach, mesentery, SB bladder, ureter, urethra Minor contusion/lac. kidney, liver, spleen pancreas Contusion duodenum/colon Dislocation or fracture spinous or transverse process L-spine Minor compression fracture (<20%) L-spine Nerve root injury	Sup. lac. duodenum/colon/rectum Perforation SB/mesentery/bladder ureter/urethra Major contusion/or minor lac. with major vessel invol., or h'periton. >1000 cc of kidney/liver/spleen/panc Minor iliac A. or V. laceration Retroperitoneal hematoma Dislocation or fracture of lamina body, facet, or pedicle of L-spine Compression fracture >1 vertebra or >20% anterior height Cord contus. with trans neuro signs	Perforation stomach duodenum/colon/rectum Perforation with tissue loss stomach/bladder SB/ureter/urethra Major liver laceration Major iliac A. or V. lac. Incomplete cord syndrome Placental abruption	Major lac. with tissue loss or gross contamination of duodenum/colon/rectum Complex rupture liver, spleen/kidney/pancreas Complete cord lesion
EXTREMITIES	Contusion elbow, shoulder, wrist, ankle Fracture/dislocation finger, toe Sprain A-C joint, shoulder, elbow, finger, wrist, hip ankle, toe.	Fracture humerus*, radius* ulna*, fibula, tibia*, clavicle, scapula, carpals metacarpals, calcaneus tarsals, metatarsals, pubic rami or simple pelvic fracture Dislocation elbow, hand, shoulder, A-C joint Major muscle/tendon lac. Intimal tear/minor lac. axillary, brachial, popliteal A; axillary, femoral, popliteal V	Comminuted pelvic fracture Fractured femur Dislocation wrist/ankle/knee/hip Below knee or upper extremity amputation Rupture knee ligaments Sciatic nerve laceration Intimal tear/minor lac. femoral A. Major lac. & thrombosis axillary or popliteal A; axillary, popliteal or femoral V.	Pelvic crush fracture Traumatic above knee amputation/crush injury Major laceration femoral or brachial artery	Open pelvic crush fracture *Add AIS 1 to these fractures if open, displaced or comminuted
EXTERNAL	Abrasions/contusions <25 cm on face/hand <50 cm on body Superficial lacs. <5 cm on face/hand <10 cm on body 1° burn up to 100% 2° or 3° burn/deglow. injury <10% tot. body	Abrasions/contusions >25 cm on face or hand >50 cm on body Laceration >5 cm on face or hand >10 cm on body 2° or 3° burn or degloving injury 10-19% of total body	2° or 3° burn or degloving injury 20-29% of total body	2° or 3° burn or degloving injury 30-39% total body	2° or 3° burn or degloving injury 40-89% total body
AIS=6 MAXIMUM INJURY AUTOMATICALLY ASSIGNED I.S.S.=75 HEAD/NECK Skull fracture, crush/laceration brain stem Decapitation Cord crush/laceration or total transection with or without fracture C3 or above THORAX Total severance aorta Chest massively crushed ABDOMEN Torso transection EXTERNAL 2° or 3° burn or degloving injury ≥90% T.B.S.			INJURY SEVERITY SCORE (I.S.S.) I.S.S. BODY REGION I.S.S. SCORE SQUARES HEAD/NECK _____ _____ FACE _____ _____ THORAX _____ _____ ABD/PELVIC CONTENTS _____ _____ EXTREMITIES/PELVIC GIRDLE _____ _____ EXTERNAL _____ _____ I.S.S. (sum of squares of 3 most severe only) _____ _____		

FIGURE 1

A.I.S. SCORE	1 MINOR	2 MODERATE	3 SEVERE: NOT LIFE THREATENING	4 SEVERE: LIFE THREATENING	5 CRITICAL: SURVIVAL UNCERTAIN
HEAD/NECK	PI = PENETRATING INJURY	PI to neck with no organ involvement	Complex PI to neck with tissue loss/organ involvement Minor lac. carotid/vertebral A; internal jugular V Transection & segmental loss jugular V Thyroid laceration Superficial lac. larynx/pharynx Cord contusion with transient neurological signs	Minor lac. carotid/vertebral A with neurological deficit Transection carotid/vertebral A; int. jugular V Segmental loss int. jugular vein Perforation larynx/pharynx Cord contusion with incomplete cord syndrome	PI with entrance and exit wounds PI of cerebrum/cerebellum Segmental loss carotid/vertebral A Complex laceration larynx/pharynx Cord laceration Complete cord lesion
FACE	PI with no tissue loss	PI with superficial tissue loss Corneal/scleral lac.	PI with major tissue loss		
THORAX	PI with no violation of pleural cavity	Thoracic duct laceration Pleural laceration	Complex PI but no violation of the pleural cavity Sup. lac. innominate/pulmonary/subclavian and other named smaller veins Sup. lac. trachea/bronchus/esophagus Lung laceration & lobe Unilateral h' or p'thorax Diaphragmatic laceration Cord contusion with transient neurological signs	Sup. aortic laceration Major lac. innominate/pulmonary/subclavian and other named smaller art; vena cava/brachiocephalic pulmonary/subclavian and other named smaller veins Transection/tissue loss other named smaller veins Perforation trachea/bronchus esophagus Multilobar lung laceration H'p/mediastinum Bilateral h'p'thorax Tension p'thorax H'thorax >1000 cc Cardiac tamponade Cord contusion with incomplete cord syndrome	Major aortic laceration Transection/segmental loss vena cava/pulmonary/brachiocephalic V. & other named smaller arteries Lac. trachea/bronchus/esophagus with tissue loss Multilobar lung lac. with tension p'thorax >1000cc Myocardium/valve laceration Cord laceration Complete cord lesion
ABDOMEN	PI with no peritoneal penetration	PI with superficial tissue loss but no peritoneal penetration Sup. lac. stomach/SB/mesentery/bladder/ureter/kidney/liver/spleen/pancreas Laceration through peritoneum	PI with significant tissue loss but no peritoneal penetration Sup. lac. vena cava/iliac and other named smaller arteries and veins Sup. lac. duodenum/colon/rectum Full thickness laceration SB/mesentery/bladder/ureter Major lac. or minor lac. with major vessel injury/>1000cc h'peritoneum; kidney/liver/spleen/pancreas Cord contusion with transient neurological signs	Minor aortic laceration Major lac. vena cava/iliac A & V and other named smaller arteries and veins Transection/segmental loss iliac and other named smaller veins Full thickness lac. stomach/colon/duodenum/rectum Tissue loss/gross contamination stomach/SB/mesentery bladder/ureter Cord contusion with incomplete cord syndrome	Major aortic laceration Transection/segmental loss vena cava/iliac and other named smaller arteries Tissue loss/gross contamination duodenum/colon/rectum Tissue loss kidney/liver spleen pancreas Cord laceration
EXTREMITIES	Sup. lac. brachial and other named veins	Simple PI with no internal structure involvement Sup. lac. axillary/brachial/popliteal A; axillary/femoral/popliteal V. Major lac. & segmental loss brachial vein and other named smaller arteries and veins Lac. median/radial/ulnar/femoral/tibial/peroneal N Major tendon/muscle lac.	Complex PI with internal structure involvement Sup. laceration femoral A. Major lac. axillary/popliteal A; axillary/femoral/popliteal V. Segmental loss axillary/femoral popliteal V. Sciatic nerve laceration >1 nerve lac. in same extremity Multiple tendon/muscle lacerations in same extremity	Major lac. brachial/femoral artery Segmental loss brachial/axillary/popliteal artery	Segmental loss femoral A.
EXTERNAL	Superficial laceration <5 cm on face or hand <10 cm on body PI with no tissue loss	Laceration >5 cm on face hand on >10 cm on body PI with superficial tissue loss			

AIS = 6 MAXIMUM INJURY AUTOMATICALLY ASSIGNED ISS = 75		INJURY SEVERITY SCORE (I.S.S.)		
HEAD/NECK	Brainstem laceration	I.S.S. BODY REGION	A.I.S. SCORE	SQUARED
THORAX	Aortic transection Segmental loss aorta/innominate pulmonary/subclavian arteries Complex myocardial laceration	HEAD/NECK	_____	_____
ABDOMEN	Aortic transection/segmental loss	FACE	_____	_____
		THORAX	_____	_____
		ABD/PELVIC CONTENTS	_____	_____
		EXTREMITIES/PELVIC GIRDLE	_____	_____
		EXTERNAL	_____	_____
		I.S.S. (sum of squares of 3 most severe only)	_____	_____

FIGURE 2

VIII .- BIBLIOGRAFÍA

1. Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE et al: Trauma , 4th edition.
2. Diccionario Enciclopédico University de términos Médicos Inglés-Español. Primera edición . Editorial Interamericana.
3. Raymond H. Alexander, Herbert JP et al: Avanzado de Apoyo Vital en Trauma 5ta Edición 1994.
4. McGonigal MD, Cole J., Schwab CW. Et al: A new approach to probability of survival scoring for trauma quality assurance. J. Trauma 1993; 34:863-870.
5. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ et al: The Major Trauma Outcome study: Establishing National Norms for trauma care. J. Trauma 1990; 30:1356-1365.
6. Markle J , Cayton CG, Byrne DW et al: Comparison between TRISS and ASCOT methods in controlling for injury severity. J. Trauma 1992; 33:326-332.
7. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS et al: A revision of the trauma score. J Trauma 1989; 29: 623-629.
8. Garber BG, Hebert PC, Wells G et al: Validation of trauma and injury severity score in blunt trauma patients by using a canadian trauma registry. J.Trauma 1996; 40:733-737.
9. Cayten CG, Stahl WM, Murphy JG et al: Limitations of the TRISS method for interhospital comparisons: A multihospital study. J. Trauma 1991; 31:471-482.
10. Copes WS, Lawnick M, Champion HR et al: A comparison of abbreviated injury scale 1980 and 1985 versions. J. Trauma 1988; 28:78-84.
11. Wisner DH: History and Current status of trauma scoring systems. Arch Surg 1992; 127:111-117.
12. Rutledge R, Osler T, Emery S, et al: The end of the injury severity score (ISS) and the trauma an injury severity score (TRISS): ICISS, an international classification of diseases, Ninth revision- based prediction tool, outperforms both ISS, TRISS as predictors of trauma patient survival, hospital charges, and hospital lenght of stay. J. Trauma 1998; 44:41-49.
13. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS et al: Evaluating Trauma Care: The TRISS method. J. Trauma 1987; 27:370-378.
14. Garthe E, States JD, Mango NK et al: Abbreviated injury scale unification: The case for united injury system for global use. J. Trauma 1999; 47:309-323.

15. Osler J, Baker SP, Lung W et al: A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J. Trauma* 1997; 43:922-926.
16. Civil ID, Schwab WC et al: The abbreviated injury scale ; 1985 revision: A condensed chart for clinical use. *J. Trauma* 1988; 28:87-90.
17. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ et al: The injury severity score revisited. *J. Trauma* 1988; 28:69-77.
18. Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC et al: *Principles of Surgery* 6th Edition