



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO PONIENTE**  
**DIIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**  
**HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**  
**“LOMAS VERDES”**

**INDICE DE MORTALIDAD EVITABLE EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS**  
**EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL DE REFERENCIA DE**  
**TRAUMATOLOGIA**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**PRESENTA:**

- ❖ Dra. Verónica Alavez Romero, Residente del 4to Año de la Especialidad de Ortopedia y Traumatología de la UMAE Lomas Verdes.
- ❖ Dr. Luis Muñiz Luna. Ortopedista Jefe del Servicio de Urgencias de la UMAE Lomas Verdes

**NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÈXICO A 9 DE AGOSTO DE 2011**



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.

## INDICE GENERAL

1.- RESUMEN

2.- INTRODUCCION

3.- OBJETIVOS

4.- MATERIAL Y METODOS

5.- RESULTADOS

6.- BIBLIOGRAFIA

7.- ANEXOS

## RESUMEN:

**OBJETIVO:** se evaluó el índice de mortalidad evitable hospitalaria de los pacientes con politraumatismo aplicando las escalas TRISS, ISS Y RTS a los pacientes mayores de 15 años fallecidos en el servicio de urgencias de la UMAE Lomas Verdes

## MATERIAL Y METODOS.

El presente estudio se llevo a cabo a un grupo de pacientes politraumatizados muertos en el 2010 de la unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, del Instituto Mexicano del Seguro Social, a través del servicio de Urgencias, mediante un estudio observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyeron 149 expedientes de pacientes politraumatizados mayores de 15 años y que cumplieron con los criterios de inclusión y a los cuales se les aplico las escalas RTS, ISS Y TRISS obteniéndose los resultados de estas con calculadores en línea.

## RESULTADOS

Se analizaron 145 expedientes de los cuales 30 fueron mujeres (20.69%) y 115 fueron hombres ( 79.31%), la principal causa de muerte fue en orden de frecuencia fue TCE ( 60.86%), trauma de tórax ( 17.39%), lesión musculo esquelética (13.04%) y trauma abdominal y complicaciones (4.34%).

El principal mecanismo de lesión fue el de tipo atropellamiento en un (39.31%) siguiéndole el de tipo choque en vehículo automotor en un 26.9%.

De los pacientes recibidos se encontró que 27 de ellos (18.62%) entraron en la categoría de mortalidad inevitable, 62 (42.76%) en mortalidad potencialmente evitable y 56 (38.62%) en mortalidad claramente evitable.

**PALABRA CLAVE:** Índice de Mortalidad evitable en Trauma

## INTRODUCCION

Las estadísticas publicadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestran que Estados Unidos, Brasil, México, Colombia y Venezuela son las cinco naciones con el mayor número de muertes relacionadas con el tránsito. Según cifras disponibles, las muertes fueron, por 100 000 habitantes: Estados Unidos 45.833 (durante el período 1997-1999), Brasil 34.098 (durante el período 1996-1999), México 14.737 (durante el período 1998-2000), Colombia 7.523 (durante el período 1996-1998), y Venezuela 4.935 (durante el período 1998-2000).

De acuerdo con los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los accidentes con vehículo de motor es la causa del mayor porcentaje de letalidad por trauma representando un 25% a nivel mundial y teniendo como edad media los 28 años de edad (4).

En México según el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), en el 2008 dentro de las principales causas de mortalidad general, los accidentes de vehículo de motor ocuparon el 6to lugar. La tasa de mortalidad por accidentes fue más elevada en los hombres que en las mujeres (22.5 y 6.5 respectivamente), siendo el grupo de jóvenes en etapa reproductiva los más afectados (1).

Con base en los datos reportados en 2009 por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la tasa de mortalidad en nuestro país disminuyó considerablemente entre 1970 y 2009 al pasar de 10.5 defunciones por cada mil habitantes a 4.9, sin embargo los accidentes continuaron siendo la principal causa de muerte de los hombres entre 15 y 24 años de edad (dos de cada cinco defunciones totales en este grupo de edad), seguidos de las lesiones intencionales (una de cada cuatro), en tanto que entre mujeres, los accidentes mantuvieron una proporción menor (una de cada cinco) (2).

El presente estudio se enfocará en determinar el índice de muerte evitable en pacientes politraumatizados, es decir aquella muerte no debida a la gravedad de las lesiones sino a

fallos en el tratamiento. El concepto de mortalidad evitable (ME) en pacientes politraumatizados surge en los EE.UU. a partir de los años ochenta con la creación de amplias bases de datos de pacientes politraumatizados y el empleo de distintos métodos de evaluación de la calidad de la asistencia a estos pacientes.

El paciente politraumatizado se comporta con un ritmo trimodal que se caracteriza por un primer pico en que los fallecidos se producen segundos o minutos después del accidente, sus causas más frecuentes son las lesiones severas Cerebroespinales, los Desgarros de Aorta y otros grandes vasos o corazón.

El segundo pico ocurre en las dos horas posteriores al traumatismo, es el llamado “*período de oro*” en el traumatizado crítico en el cual fallecen el 30% generalmente por Hematomas Subdurales, Hemoneumotórax, Neumotórax a Tensión, Taponamiento Cardíaco, Ruptura del Hígado y Bazo, Fractura de Fémur o Pelvis con hemorragia; es por ello que para lograr una recuperación exitosa de los lesionados, debe instituirse tratamiento médico definitivo en un lapso de solamente 60 minutos a partir de que sufrió la lesión, denominándose a este período en la atención prehospitalaria “*la hora dorada*”.

El último y tercer pico aparece días o semanas después y en él fallecen el 20% de los lesionados, fundamentalmente por Sepsis y Fallo Múltiple de Órgano o fallo del Sistema Nervioso Central. (6)

Es alarmante el hecho de que a pesar de los grandes esfuerzos y de las inversiones millonarias, sigue habiendo evidencia de que la muerte evitable intrahospitalaria oscila entre el 20 y 30% en los pacientes hospitalizados por trauma (5).

La evaluación resulta particularmente difícil en el traumatizado por la frecuente complejidad de las lesiones en múltiples regiones orgánicas, los diferentes tipos y gravedad lesional en cada órgano, la distinta significación clínica de las lesiones en diferentes grupos y las variaciones en el estado de salud prelesional de los pacientes traumatizados.

Uno de los métodos de evaluación de la calidad asistencial es el modelo TRISS desarrollado en 1981, el cual tiene la finalidad de calcular la probabilidad de supervivencia de los pacientes politraumatizados, considerando parámetros anatómicos y fisiológicos y

tomando como referencia la base de datos del MTOS (Major Trauma Outcome Study) americana. En definitiva, se trato del empleo de modelos estadísticos de regresión logística para predecir la mortalidad por trauma. Así, los pacientes que morían por lesiones en las que la predicción era de supervivencia podían ser identificados para la revisión por expertos. Esta revisión puede permitir identificar muertes "evitables" o "potencialmente evitables" y errores de manejo, y motivar cambios en los sistemas de atención.

El análisis de la mortalidad evitable se ha basado fundamentalmente en el modelo TRISS de cálculo de probabilidad de supervivencia , o en la valoración Injury Severity Score ISS y en los criterios de mortalidad evitable del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos.

Otro de los métodos que evalúan la mortalidad evitable es el Injury Severity Score ISS, utilizándose también los criterios del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Es así que la evaluación y análisis de esta mortalidad evitable, basándose fundamentalmente en métodos objetivos de análisis estadístico de sistemas de puntuación de la gravedad, se considera, a pesar de sus dificultades, el estándar para la evaluación de la calidad asistencial.

## OBJETIVOS

### Generales.

- I. Evaluar el índice de mortalidad evitable hospitalaria de los pacientes con politraumatismo en el Servicio de Urgencias de la UMAE Lomas Verdes
- II. Determinar mediante la revisión de expedientes que pacientes entraron en la categoría de muerte evitable

### Específicos.

- A. Determinar el índice de muertes evitables en pacientes politraumatizados aplicando a cada caso las escalas TRISS, ISS Y RTS.
- B. Describir las causas más frecuentes de muertes evitables en pacientes politraumatizados.

## MATERIAL PACIENTES Y METODO

Lugar donde se realizo el estudio

El presente estudio se llevo a cabo en la unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, del Instituto Mexicano del Seguro Social, a través del servicio de Urgencias

### DISEÑO DE ESTUDIO:

Por el control de las variables	Observacional
Por la evolución del fenómeno estudiado	Transversal
Por la captación de la información	Retrospectivo
Por la medición en el periodo de tiempo	Retrospectivo

### GRUPOS DE ESTUDIO

Pacientes politraumatizados muertos en el servicio de urgencias y unidad de choque del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes en el período comprendido de Enero del 2010 a Diciembre del 2010

### CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Criterios de Inclusión:

- I. Expedientes de Pacientes politraumatizados ingresados al servicio de urgencias y/o unidad de choque del HTOLV durante el 2010 y que hayan fallecido
- II. Expedientes de Pacientes del sexo masculino o femenino
- III. Expedientes de Pacientes mayores de 15 años de edad,
- IV. Expedientes de Pacientes que hayan sido sometidos a necropsia.

Criterios de Exclusión

- I. Expedientes de Pacientes atendidos inicialmente en otra unidad
- II. Expedientes de Pacientes que no cuenten con reporte de necropsia,
- III. Expedientes de Pacientes que no cuenten con expediente clínico,

## DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

### VARIABLES INDEPENDIENTES.

Expedientes de pacientes politraumatizados que fallecieron en el 2010

Descripción conceptual: Conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud, deberá hacer los registros, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias

Descripción operacional: a través del archivo de defunciones de la UMAE Lomas verdes

Tipo de variable: dicotomica

Unidad de medición: 1= presente

0 = ausente

### VARIABLES DEPENDIENTES.

#### TRISS (**T**rauma - **I**njury **S**everity **S**core)

Descripción conceptual: Es una escala que nos permite determinar la probabilidad de supervivencia de un paciente politraumatizado

Descripción operacional: de la obtención del resultado del ISS, RTS y Edad del paciente usando la sig formula:

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

Donde b es calculada de la sig manera:

$$b = b0 + b1 (RTS) + b2 (ISS) + b3 (EDAD)$$

Tipo de variable: CUANTITATIVA

Unidad de medición: 0 – 100%

### **ISS (Injury Severity Score)**

Descripción conceptual: Es un sistema de puntuación anatómica que proporciona un índice de severidad de pacientes con múltiples lesiones, correlacionándose con la morbilidad y mortalidad

Descripción operacional: de la suma de los puntos calificados de las 6 principales regiones del cuerpo ( cabeza y cuello , cara, pecho, abdomen, extremidades incluyendo la pelvis y región externa ), a los 3 puntos mas altos se les multiplica al cuadrado

Tipo de variable: CUANTITATIVA

Unidad de medición: 0 – 75 puntos

LESIÓN	Puntuación	LESIÓN	Puntuación
<b>Respiratorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor torácico: hallazgos mínimos</li> <li>• Contusión pared torácica: fractura simple costal o esternal</li> <li>• Fractura 1ª costilla o múltiple, hemotórax, neumotórax</li> <li>• Herida abierta, neumotórax a tensión, volet o contusión pulmonar unilateral</li> <li>• IRA, aspiración, volet o contusión pulmonar bilateral, laceración diafragmática</li> </ul>	1 2 3 4 5	<b>Abdominal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad moderada pared abdominal o flancos con signos peritoneales</li> <li>• Fractura costal 7-12, dolor abdominal moderado</li> <li>• Una lesión &lt;: hepática, intestino delgado, bazo, riñón, páncreas o uréter</li> <li>• Dos lesiones &gt;: rotura hepática, vejiga, páncreas, duodeno o colon</li> <li>• Dos lesiones graves: lesión por aplastamiento hígado, lesión vascular &gt;</li> </ul>	1 2 3 4 5
<b>Sistema nervioso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma cerrado sin fracturas ni pérdida de consciencia</li> <li>• Fractura craneal, una fractura facial, pérdida de consciencia, GCS 15</li> <li>• Lesión cerebral, fractura craneal deprimida, fractura facial múltiple, pérdida de consciencia, GCS &lt;15</li> <li>• Pérdida de consciencia, GCS &lt;6, fractura cervical con paraplejía</li> <li>• Coma &gt;24 h, fractura cervical con tetraplejía</li> <li>• Coma, pupilas dilatadas y fijas</li> </ul>	1 2 3 4 5 6	<b>Musculo esquelético:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esguince o fractura &lt;, no afectación de huesos largos</li> <li>• Fractura simple: húmero, clavícula, radio, cúbito, tibia, peroné</li> <li>• Fracturas múltiples: simple de fémur, pélvica estable, luxación &gt;</li> <li>• Dos fracturas &gt;: compleja de fémur, aplastamiento de un miembro o amputación, fractura pélvica inestable</li> <li>• Dos fracturas graves: fracturas &gt; múltiples</li> </ul>	1 2 3 4 5
<b>Cardiovascular:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de sangre 10%</li> <li>• Pérdida de sangre 20-30%, contusión miocárdica</li> <li>• Pérdida de sangre 20-30%, taponamiento con TAS normal</li> <li>• Pérdida de sangre 20-30%, taponamiento con TAS &lt;80</li> <li>• Pérdida de sangre 40-50%, agitación</li> <li>• Pérdida de sangre &gt;50%, coma, PCR</li> </ul>	1 2 3 4 5 6	<b>Piel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemadura &lt;5%, abrasiones, laceraciones</li> <li>• Quemadura 5-15%, contusiones extensas, avulsiones</li> <li>• Quemadura 15-30%, avulsiones graves</li> <li>• Quemadura 30-45%</li> <li>• Quemadura 45-60%</li> <li>• Quemadura &gt;60%</li> </ul>	1 2 3 4 5 6

### RTS (Revised Trauma Score)

Descripción conceptual: Es un sistema de puntuación fisiológica que permita la predicción de la muerte.

Descripción operacional: de la obtención de puntos con la escala de coma de Glasgow, presión arterial sistólica y la frecuencia respiratoria.

Tipo de variable: CUANTITATIVA

Unidad de medición: 1-16

<b>GCS</b>	<b>TAS (mm Hg)</b>	<b>FR (rpm)</b>	<b>Puntuación</b>
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

$$RTS = 0.9368 \text{ GCS} + 0.7326 \text{ TAS} + 0.2908 \text{ FR}$$

### V.5.3 VARIABLES UNIVERSALES

#### Edad

Definición conceptual: Cantidad de años, meses y días cumplidos a la fecha de aplicación del estudio sexo.

Definición operacional: de los expedientes de pacientes fallecidos en el servicio de urgencias en el 2010

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: 1-100

### RESULTADOS

Se analizaron 145 expedientes de los cuales 30 fueron mujeres (20.69%) y 115 fueron hombres (79.31%), la principal causa de muerte fue en orden de frecuencia fue TCE (60.86%), trauma de tórax (17.39%), lesión musculo esquelética (13.04%) y trauma abdominal y complicaciones (4.34%).

El principal mecanismo de lesión fue el de tipo atropellamiento en un (39.31%) siguiéndole el de tipo choque en vehículo automotor en un 26.9%.

De los pacientes recibidos se encontró que 27 de ellos (18.62%) entraron en la categoría de mortalidad inevitable, 62 (42.76%) en mortalidad potencialmente evitable y 56 (38.62%) en mortalidad claramente evitable.

## BIBLIOGRAFIA

1. Sistema Nacional de Información en Salud. Principales causas de mortalidad en general, en hombres y en mujeres. Recuperado el 18 de Mayo de 2011 de las Estadísticas de mortalidad de 2000 al 2008: <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/>
- 2.- Consejo Nacional de Población. Día Mundial de la Salud. Recuperado el 18 de Mayo del Comunicado de Prensa 09/09. México 7 abril de 2009: <http://www.conapo.gob.mx/prensa/2009/bol090407b.pdf>
3. Turégano Fuentes F., Ots J.R., Martín J.R., Bordons E., Perea J., Vega D., López J.A., López S. y Garrido G. Mortalidad hospitalaria en pacientes con traumatismos graves: análisis de la mortalidad evitable. *Cir Esp* 2001; 70: 31-36.
- 4.- Cueto MA, Parellada BJ., Hernández PW. y Gómez SA. Comportamiento epidemiológico de la mortalidad por accidentes de tránsito en el ISMM en el período 2004 – 2005. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* 2007; 6 (1).
- 5.- Schackford S, Mackersie R, Hoyt D, et al. Impact to trauma system on outcome of severely injured patient. *Arch Surg* 1987; 122: 523-527.
- 6.- Morejón CD., Gómez SA., López PM., Trueba RD. y Castillo LB. Morbimortalidad por trauma grave. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2006; 5: 333-354
7. Baker SP., O'Neill B., Haddon W. & Long WB. The Injury Severity Score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of Trauma* 1974; 14: 187-196.
8. Champion RH., Sacco JW., Copes SW., Gann SD., Gennarell AT & Flanagan EM. A Revision of Trauma Score. *The Journal of Trauma* 1989; 29:623-629.
9. Boyd RC., Tolson MA.& Copes SW. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. *The Journal Trauma* 1987; 27: 370-378.
10. Champion RH., Copes SW., Sacco JW., Lawnick MM., Keast LS., Bain WL., Flanagan EM & Frey FCH. The Major Trauma Outcome Study: Establishing National Norms for Trauma Care. *The Journal Trauma* 1990; 30: 1356-1365.

## ANEXOS I

### DECLARACION DE HELSINKI

#### Introducción

La misión del médico es salvaguardar la salud de sus pacientes; sus conocimientos y conciencia estarán dedicados a cumplir con esta misión.

La declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial compromete al médico con las palabras “salud de mis pacientes será mi primera consideración”, y el Código Internacional de Ética Médica declara que “el médico actuará únicamente tomando en cuenta los intereses del paciente al suministrarle cuidados médicos que puedan tener el efecto de debilitar la condición física o mental del paciente”.

Los objetivos de la investigación biomédica que incluye a sujetos humanos deben ser mejorar los procedimientos diagnósticos terapéuticos y profilácticos y comprender la etiología y patogénesis de la enfermedad.

En la práctica médica actual, la mayoría de los procedimientos diagnósticos terapéuticos o profilácticos incluyen riesgos. Esto se aplica en particular a las investigaciones biomédicas. El progreso médico, se basa en investigaciones que, en último término, deben basarse parcialmente en experimentación que incluya a sujetos humanos.

En el campo de la investigación biomédica se debe efectuar una distinción fundamental entre las investigaciones médicas cuyo objetivo es esencialmente diagnóstico o terapéutico para el paciente y las investigaciones médicas cuyo objetivo esencial es puramente científico y no implica un valor diagnóstico o terapéutico directo para la persona sometida a la investigación.

Se deberá ejercer cautela especial al realizar investigaciones que puedan afectar al entorno y deberá respetarse el bienestar de los animales usados en investigaciones.

Como es fundamental que los resultados de experimentos de laboratorio se apliquen a seres humanos para lograr avances en los conocimientos científicos y ayudar a la humanidad que sufre, la Asociación Médica Mundial ha preparado las siguientes recomendaciones como guía para todo médico que realice investigaciones biológicas que incluyan sujetos humanos.

En el futuro deberán mantenerse bajo revisión. Es necesario insistir en que las normas tal cual se plantean, constituyen tan solo una guía para los médicos a nivel mundial. Dichos médicos no quedan libres de sus responsabilidades criminales, civiles y éticas según las leyes de sus propios países.

#### Principios fundamentales

1. Las investigaciones biomédicas que incluyan a sujetos humanos deben cumplir con los principios científicos generalmente aceptados y basarse en experimentos de laboratorio y en animales realizados de manera correcta y en un conocimiento completo de la literatura científica.

2. El diseño y desarrollo de cada procedimiento experimental que incluya a sujetos humanos debe formularse con claridad en un protocolo experimental, el cual debe transmitirse para consideración, comentario y guía a un comité especialmente nominado e independiente del investigador y el patrocinador, siempre y cuando dicho comité independiente se encuentre de acuerdo con las leyes y regulaciones del país donde se realice el experimento de investigación.

3. Las investigaciones biomédicas que incluyan a sujetos humanos solo deberán ser realizadas por personas calificadas científicamente y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad del sujeto humano siempre competará a la persona con preparación médica, y nunca competará al sujeto de investigación, aunque dicho sujeto haya aportado su consentimiento.

4. Las investigaciones biomédicas que incluyan a sujetos humanos solo podrán efectuarse legítimamente cuando la importancia de los objetivos sea proporcional al riesgo inherente para el sujeto

5. Todo proyecto de investigación biomédica que incluya sujetos humanos deberá ser precedido de una evaluación cuidadosa de los riesgos predecibles en comparación con los beneficios que se anticipan para el sujeto o para otros. La preocupación por los intereses del sujeto siempre prevalecerá sobre los demás intereses de la ciencia y la sociedad.

6. El derecho del sujeto de la investigación a salvaguardar su propia integridad, siempre será respetado. Se toman todas las precauciones con respecto a la prevención del sujeto y para minimizar el impacto del estudio sobre la integridad física y mental del sujeto y sobre su personalidad.

7. Los médicos deberán abstenerse de participar en proyectos de investigación que incluyan a sujetos humanos, a menos que estén satisfechos de que se crea que los riesgos involucrados son predecibles. Los médicos deberán detener cualquier investigación cuando se determine que los riesgos son mayores que los beneficios.

8. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados. Los reportes de experimentos que no estén de acuerdo con los principios que se plantean en la presente Declaración, no deben de ser aceptados para su publicación.

9. En cualquier investigación en seres humanos cada sujeto potencial deberá ser adecuadamente informado del objetivo, los métodos, los beneficios que se anticipan y los riesgos potenciales del estudio y la incomodidad que puede producirle. El o ella deberán ser informados de que se encuentra en total libertad de abstenerse de participar en el estudio y de que tiene toda la libertad para retirar su consentimiento informado de participación en cualquier momento. Después, el médico deberá obtener el consentimiento informado del sujeto, suministrado con toda la libertad y de preferencia por escrito

10. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico deberá ser especialmente cauteloso si el sujeto guarda relación dependiente con respecto a el o ella o cuando proporcione su consentimiento bajo coerción. En dicho caso, el consentimiento informado deberá ser obtenido por un médico que no participe en la investigación y que sea totalmente independiente de esta relación oficial.

11. En caso de incompetencia legal, el consentimiento informado deberá ser obtenido del representante legal, de acuerdo con la legislación nacional. Cuando debido a incapacidad física o mental no sea posible obtener el consentimiento informado o el sujeto sea menor de edad, se obtendrá autorización de un pariente responsable para reemplazar a la del sujeto, de acuerdo con la legislación nacional.

Siempre que un niño menor de edad sea capaz de dar su consentimiento, será necesario obtener de manera adicional el consentimiento del menor además del consentimiento del representante legal.

12. El protocolo de investigación siempre debe contener una declaración de las consideraciones éticas involucradas e indicar que cumple con los principios que se enuncian en la presente declaración.

#### Investigación médica combinada con cuidados profesionales (Investigación Clínica)

1. En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener libertad para usar alguna nueva medida diagnóstica o terapéutica si según su criterio, ofrece la esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

2. Los beneficios y riesgos potenciales, y la incomodidad producida por el nuevo método, deberán sopesarse contra las ventajas de los mejores métodos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

3. En cualquier estudio médico, todo paciente incluyendo los del grupo control, si los hay debe tener la seguridad de que está recibiendo el mejor método diagnóstico y terapéutico comprobado.

4. La negativa del paciente a participar en el estudio nunca debe interferir en la relación entre el médico y el paciente

5. Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado, deberá declarar los motivos específicos de esa propuesta en el protocolo experimental para que sean transmitidos al comité independiente

6. El médico puede combinar investigaciones médicas con cuidados profesionales con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos médicos, solo en el grado en que dichas investigaciones médicas se justifiquen por su posible valor diagnóstico o terapéutico para el paciente

ANEXO II



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL**

HOJA DE CAPTACION DE  
 DATOS (1)

NOMBRE					
AFILIACION					
EDAD			SEXO	HOMBRE	MUJER

FECHA DEL ACCIDENTE		
SIGNOS VITALES		
FC	FR	TA
OCUPACION		
PA (MECANISMO DE LESION)		

DESCRIPCION DE LA LESIONES EN LA AUTOPSIA
--

DIAGNOSTICO MEDICO	
DIAGNOSTICO FORENSE	

**RTS**

**PUNTOS**

GLASGOW			
TA			
SISTOLICA			
FREC RESPIRATORIA			
LESION			
CERRADA	SI	NO	
PENETRANTE	SI	NO	
	<b>TOTAL</b>		

GCS	TAS (mm Hg)	FR (rpm)	Puntuación
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL**

**HOJA DE CAPTACION DE DATOS**

**(2)**

**ISS**

<b>LESIÓN</b>	<b>Puntuación</b>	<b>LESIÓN</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Respiratorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor torácico: hallazgos mínimos</li> <li>• Contusión pared torácica: fractura simple costal o esternal</li> <li>• Fractura 1ª costilla o múltiple, hemotórax, neumotórax</li> <li>• Herida abierta, neumotórax a tensión, volet o contusión pulmonar unilateral</li> <li>• IRA, aspiración, volet o contusión pulmonar bilateral, laceración diafragmática</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<b>Abdominal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad moderada pared abdominal o flancos con signos peritoneales</li> <li>• Fractura costal 7-12, dolor abdominal moderado</li> <li>• Una lesión &lt;: hepática, intestino delgado, bazo, riñón, páncreas o uréter</li> <li>• Dos lesiones &gt;: rotura hepática, vejiga, páncreas, duodeno o colon</li> <li>• Dos lesiones graves: lesión por aplastamiento hígado, lesión vascular &gt;</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
<b>Sistema nervioso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma cerrado sin fracturas ni pérdida de consciencia</li> <li>• Fractura craneal, una fractura facial, pérdida de consciencia, GCS 15</li> <li>• Lesión cerebral, fractura craneal deprimida, fractura facial múltiple, pérdida de consciencia, GCS &lt;15</li> <li>• Pérdida de consciencia, GCS &lt;6, fractura cervical con paraplejía</li> <li>• Coma &gt;24 h, fractura cervical con tetraplejía</li> <li>• Coma, pupilas dilatadas y fijas</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<b>Musculo esquelético:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esguince o fractura &lt;, no afectación de huesos largos</li> <li>• Fractura simple: húmero, clavícula, radio, cúbito, tibia, peroné</li> <li>• Fracturas múltiples: simple de fémur, pélvica estable, luxación &gt;</li> <li>• Dos fracturas &gt;: compleja de fémur, aplastamiento de un miembro o amputación, fractura pélvica inestable</li> <li>• Dos fracturas graves: fracturas &gt; múltiples</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
<b>Cardiovascular:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de sangre 10%</li> <li>• Pérdida de sangre 20-30%, contusión miocárdica</li> <li>• Pérdida de sangre 20-30%, taponamiento con TAS normal</li> <li>• Pérdida de sangre 20-30%, taponamiento con TAS &lt;80</li> <li>• Pérdida de sangre 40-50%, agitación</li> <li>• Pérdida de sangre &gt;50%, coma, PCR</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<b>Piel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemadura &lt;5%, abrasiones, laceraciones</li> <li>• Quemadura 5-15%, contusiones extensas, avulsiones</li> <li>• Quemadura 15-30%, avulsiones graves</li> <li>• Quemadura 30-45%</li> <li>• Quemadura 45-60%</li> <li>• Quemadura &gt;60%</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>

IRA: insuficiencia respiratoria aguda; GCS: escala de los comas de Glasgow; TAS: presión arterial sistólica; PCR: parada cardio-respiratoria.

**TOTAL:**

## ANEXO III

---

### RTS Calculator

REVISED TRAUMA SCORE	
Systolic BP:	<input type="text"/>
Resp. Rate:	<input type="text"/>
Coma Score:	<input type="text"/>
RTS:	<input type="text"/>

---

### ISS Calculator

INJURY SEVERITY SCORE	
<b>Abbreviated Injury Scale:</b>	
Head	Face
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Chest	Abdomen
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Extremity	External
<input type="text"/>	<input type="text"/>
ISS:	<input type="text"/>



## ANEXO IV

### CRITERIOS DE MORTALIDAD EVITABLE

<b>MORTALIDAD INEVITABLE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lesiones anatómicas consideradas mortales, aún con tratamiento óptimo</li><li>• Tratamiento adecuado a las normas ATLS/PHTLS</li><li>• ISS &gt;50 o Ps &lt;0,25</li><li>• Enfermedades asociadas graves</li></ul>
<b>MORTALIDAD POTENCIALMENTE EVITABLE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lesiones anatómicas muy graves, pero no mortales con tratamiento óptimo</li><li>• Paciente inestable con poca respuesta al tratamiento</li><li>• Tratamiento adecuado a las normas ATLS/PHTLS</li><li>• ISS &lt;50 y &gt;20 o Ps &gt;0,25 y &lt;0,5</li></ul>
<b>MORTALIDAD CLARAMENTE EVITABLE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lesiones anatómicas consideradas no mortales</li><li>• Paciente estable o fácilmente estabilizable con tratamiento</li><li>• Errores claros de evaluación y tratamiento</li><li>• ISS &lt;20 o Ps &gt;0,5</li></ul>

ATLS/PHTLS: Advanced Trauma Life Support/PreHospital Trauma Life Support; ISS: injury severity score; Ps: Probabilidad de supervivencia valorado por TRISS (Trauma and Injury Severity Score).