



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD - AREA ACADEMICA DE MEDICINA**  
**SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA**

**TESIS:**

**“ESCALAS PRONÓSTICAS DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON EL  
DIAGNÓSTICO DE POLITRAUMATIZADO QUE INGRESAN AL SERVICIO DE  
URGENCIAS ADULTOS DURANTE EL PERIODO ENERO 2012-DICIEMBRE 2012”**

**QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO:  
JAZHIEL ABIMAEI RAMÍREZ ESPÍNDOLA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**BAJO LA DIRECCIÓN DE:  
DR. JUAN JOSE REYES VALERIO  
ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS  
ASESOR CLÍNICO**

**DRA. GLORIA DEL PILAR SOBERANES HERNÁNDEZ  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
ASESOR METODOLÓGICO**

**DR. MARIO ISIDORO ORTÍZ RAMÍREZ  
PROFESOR INVESTIGADOR  
ASESOR UNIVERSITARIO**

**PERIODO DE LA ESPECIALIDAD 2013-2016**

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión la Tesis titulada

**“ESCALAS PRONÓSTICAS DE MOPRTALIDAD EN PACIENTES CON EL DIAGNÓSTICO DE POLITRAUMATIZADO QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DURANTE EL PERIODO ENERO 2012-DICIEMBRE 2012”**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS, QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

**JAZHIEL ABIMAEI RAMIREZ ESPINDOLA**

**PACHUCA DE SOTO HIDALGO, FEBRERO 2016**

**POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

M. C. ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEH

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M. C. ESP. NORMA PATRICIA REYES BRITO  
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

DR. MARIO ISIDORO ORTIZ RAMÍREZ  
PROFESOR INVESTIGADOR  
ASESOR UNIVERSITARIO



Mario Ortiz Ramírez

**POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE HIDALGO**

DR. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO  
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE LA SECRETARIA DE SALUD

DR. SERGIO LOPEZ DE NAVA Y VILLASANA  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. JUAN JOSE REYES VALERIO  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE URGENCIAS  
ASESOR CLINICO

DRA. GLORIA DEL PILAR SOBERANES HERNANDEZ  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
ASESOR METODOLOGICO



Servicio de Salud de Hidalgo  
Hospital General Pachuca  
Dirección de Enseñanza e Investigación

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi madre, por el gran amor y la devoción que tienes a tus hijos, por el apoyo ilimitado e incondicional que siempre me ha dado, por tener siempre la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos, por haberme formado como un hombre de bien y por ser la mujer que medio la vida y me enseñó a vivirla.

A mi esposa Alma, fiel acompañante de mis éxitos y fracasos, por el amor que me das, por estar siempre a mi lado, por hacerme una mejor persona, sin ti no sería lo que soy ahora.

A mis hijos Santiago y Leonardo, la luz de mi vida, la inspiración de todo mis logros.

A toda mi familia por sus palabras de aliento y sus buenos deseos.

## ÍNDICE.

ANTECEDENTES.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	18
DEFINICIÓN DE TERMINOS.....	19
METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	21
HALLAZGOS.....	22
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	43

## **ANTECEDENTES**

El trauma es una herida o lesión caracterizada por una alteración estructural o un desequilibrio fisiológico causado por la exposición aguda a energía mecánica, térmica, eléctrica o química o por la ausencia de elementos esenciales como calor u oxígeno. <sup>(30)</sup>

El paciente politraumatizado es aquel que ha recibido lesiones graves y potencialmente letales en distintas partes del cuerpo, si la lesión es única y pone en peligro la vida del paciente también se considera dentro de ésta categoría. <sup>(12)</sup>

En publicaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se destaca que cada año mueren por traumatismos más de cinco millones de personas, lo cual representa una de cada 10 defunciones. Además, decenas de millones de personas acuden anualmente a servicios de urgencias debido a traumatismos. Sean involuntarios, por ejemplo resultantes de accidentes de tránsito, ahogamiento o caídas; o intencionales causados por agresiones, intentos de suicidios o actos de violencia asociados a guerras; los traumatismos afectan a personas de todas las edades y grupos económicos. <sup>(26)</sup>

De los cinco millones de personas que murieron por traumatismos en el año 2000, aproximadamente el 24% (1,2 millones) fallecieron como consecuencia de accidentes de tránsito, 16.3% (815.000) por suicidios y 10.4% (520.000) por homicidios. Además se registran millones de casos de personas heridas o cuya salud sufre otras consecuencias no mortales de algún traumatismo. La magnitud del problema varía sustancialmente según la edad, el sexo, la región y los ingresos. <sup>(26)</sup>

A nivel mundial, casi el 50% de la mortalidad asociada a traumatismos se registra en el grupo etario de 15 a 44 años de edad. De hecho, siete de las 15 causas principales de mortalidad entre personas del grupo etario 5 a 29 años de edad están relacionadas a traumatismos, a saber: accidentes de tránsito, suicidios, homicidios, guerras, ahogamientos, intoxicaciones y quemaduras. <sup>(26)</sup>

La frecuencia del politraumatismo ha aumentado progresivamente en las últimas décadas, se estima que estos casos ocupan del 10 al 12% de las camas de los hospitales representando una de las primeras causas de muerte a partir del primer año de edad.

Además de la mortalidad, debe valorarse que muchos sobrevivientes quedan discapacitados y requieren largos períodos de hospitalización y rehabilitación. <sup>(6)</sup>

En México, según las estadísticas más recientes, el número de muertes por traumatismos aumenta cada día, por lo que representa un gran problema de salud pública nacional que requiere el planteamiento inmediato de alternativas de solución a corto, mediano y largo plazos.

En 1997, la tasa de mortalidad por trauma en el Distrito Federal fue de 37.9 (1/100 000), es decir, cerca de 38 de cada 100 000 personas murieron por causas accidentales ese año, y puede asumirse que ese dato continúa vigente. Si se considera que sólo en el Distrito Federal y área conurbada habitan alrededor de 20 millones de personas, este dato representa aproximadamente 7 600 defunciones por esta causa al año.

En 2006, la distribución porcentual de las defunciones registradas por causas según sexo, de acuerdo con el INEGI, fue la siguiente: los accidentes con 13.7% como la cuarta causa (35 474 casos), por debajo de la diabetes mellitus con 28.3% (68 420 casos), las enfermedades del corazón con 26.5% (65 138 casos) y los tumores malignos con 26.4% (63 870 casos) En la tabla de mortalidad nacional de 2006 se señala que las causas de muerte en edad productiva, es decir de 15 a 64 años, ocuparon el segundo lugar por hechos violentos y accidentales, con 13.5%, sólo por debajo de la diabetes mellitus. <sup>(22)</sup>

El traumatismo es quizás la enfermedad más difícil de cuantificar debido a la gran variabilidad de asociaciones de lesiones graves que comprometen la vida o causan

incapacidad permanente. Aunque filosóficamente es difícil imaginar que se pueda predecir la mortalidad con una fórmula matemática, es necesario un método objetivo y reproducible que mida resultados y compare los de los diferentes centros de trauma en diferentes partes del mundo; esto se hace más fácil denominando el traumatismo según la región anatómica afectada. <sup>(28)</sup>

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica, producido por accidentes de tránsito, laborales, caídas o agresiones. Las lesiones craneoencefálicas comprenden los traumatismos del cuero cabelludo, bóveda craneana y encéfalo, que pueden ser los causantes de algunos de los trastornos neurológicos más frecuentes y graves que han alcanzado proporciones elevadas en la sociedad actual. Se pueden clasificar de acuerdo a la severidad, basada en la escala de coma de Glasgow (GCS) en leve cuando hay pérdida del conocimiento menor de 15 minutos y un GCS después de la resucitación inicial de 13 a 15; es moderado cuando hay pérdida del conocimiento menor de 15 minutos y un GCS después de la resucitación inicial de 9 a 12; y se denomina grave en casos de lesión craneal con pérdida de conciencia por más de 6 horas y un GCS después de la resucitación inicial de 3 a 8. <sup>(24)</sup>

Se habla de TCE cerrado cuando no hay solución de continuidad en la duramadre, y abierto cuando sí la hay. Las lesiones pueden producirse principalmente por dos mecanismos, ya sean heridas penetrantes en el cráneo o por una aceleración-desaceleración que lesiona los tejidos en el lugar del impacto o en el polo opuesto. Según la localización y el mecanismo de producción, se producen diferentes tipos de lesiones como la hemorragia subdural, hemorragia epidural, contusión hemorrágica y lesión axonal difusa. <sup>(9)</sup>

Las manifestaciones clínicas del TCE dependen del grado y la ubicación de la lesión encefálica y del edema cerebral subsecuente. Pueden encontrarse anomalías

anatómicas como laceraciones del cuero cabelludo, fracturas o depresiones en el cráneo y equimosis en la cara, que pueden ser indicio de una lesión encefálica traumática. Es posible goteo de sangre o líquido cefalorraquídeo por la nariz y oídos. Alteraciones en el nivel de conciencia, disfunción motora, etc. Las complicaciones pueden ser: edema cerebral, hemorragia e hipertensión endocraneana, infecciones, problemas pulmonares, Diabetes Insípida, Síndrome de Secreción inapropiada de hormona antidiurética, convulsiones, hemorragias gastrointestinales, entre otras. <sup>(14)</sup>

El traumatismo torácico representa un serio problema de Salud Pública, debido a la alta incidencia de heridas y trauma cerrado no penetrante del tórax. Su etiología se basa fundamentalmente en dos tipos, trauma cerrado y trauma abierto, clasificándose este último en heridas no penetrantes y heridas penetrantes. Las causas de este tipo de traumatismos son importantes, ya que la interpretación de las lesiones según el mecanismo de producción ayuda a descartar lesiones intratorácicas concretas y graves, pudiendo de esta manera adelantarse a complicaciones potencialmente mortales que sumado a la exploración de signos y síntomas concretos permite un manejo terapéutico adecuado. <sup>(3)</sup>

Las complicaciones posteriores al trauma cerrado de tórax son lesiones pleurales, pulmonares, mediastínicas; en cambio en el traumatismo torácico abierto se dan complicaciones específicas en las que no se pueden descartar inicialmente lesiones cardíacas, vasculares, de la cavidad pleural y lesiones diafragmáticas por asociación a traumatismos abdominales. Cabe destacar que casi 2/3 partes de los traumas torácicos están asociados a lesiones preferentemente craneoencefálicas, ortopédicas o abdominales, lo que aumenta su complejidad y priorización en cuanto a procedimientos de manejo diagnóstico y terapéutico. <sup>(3)</sup>

Actualmente, los traumatismos abdominales se deben en su mayor parte a accidentes automovilísticos, los cuales no sólo producen lesiones abdominales sino también



traumatismos en varias regiones corporales, convirtiendo el paciente en un politraumatizado. <sup>(7)</sup>

Se habla de traumatismo abdominal cuando éste compartimiento orgánico sufre la acción violenta de agentes que producen lesiones de diferente magnitud y gravedad, en los elementos que constituyen la cavidad abdominal, sean éstos de pared o de vísceras, y generalmente se acompaña de lesiones en el compartimiento pélvico. El abdomen puede ser traumatizado en forma específica o en forma concomitante a otros compartimientos como cráneo, tórax y aparato locomotor. <sup>(23)</sup>

El traumatismo abdominal puede ser de dos tipos: traumatismo cerrado, que se caracteriza por no presentar solución de continuidad en la pared abdominal; y traumatismo abierto, es cuando existe solución de continuidad en la pared abdominal. Las heridas pueden comprometer también las vísceras intraabdominales, teniendo como límite el peritoneo parietal, por lo tanto se clasifican en heridas penetrantes y no penetrantes. Se pueden producir lesiones en la pared de poca gravedad como equimosis, hematomas, rupturas de músculos, que pueden complicarse con infecciones. Las vísceras sólidas son las que más se lesionan por la friabilidad de sus parénquimas y el volumen que tienen. Más que la existencia de un cuadro clínico definido, es el análisis adecuado y minucioso de los síntomas y signos en la evolución de horas el que va conducir al diagnóstico oportuno y a la conducta quirúrgica adecuada. <sup>(23)</sup>

El hígado, es el órgano mayormente lesionado en el trauma abdominal cerrado, seguido por el bazo, duodeno, yeyuno e íleon, lesión vascular, vejiga y páncreas. En el trauma abierto las lesiones afectan, en orden descendente de frecuencia, al duodeno, colon, yeyuno, íleon, vasos sanguíneos, estómago, hígado y riñón. <sup>(1)</sup>

El traumatismo raquimedular son lesiones de la columna vertebral y la médula espinal, son comunes después de las lesiones traumáticas dando como resultado la menor tasa

de retorno laboral y el peor resultado funcional, siendo más frecuente en hombres jóvenes y económicamente activos. Como primera causa se encuentran las caídas de altura y los accidentes. <sup>(4)</sup>

La etiología de estas lesiones se debe a accidentes automovilísticos, caídas, lesiones durante la práctica de deportes, accidentes industriales, heridas de bala, asaltos y otras. Los factores de riesgo son entre otros: participar en actividades físicas arriesgadas, no utilizar el equipo de protección en el trabajo o en las actividades recreativas, las personas de edad avanzada que presentan debilidad en la columna debido a la osteoporosis. Los síntomas varían algo dependiendo de la localización de la lesión, en general se presenta debilidad, parálisis, dificultad respiratoria por parálisis de los músculos respiratorios, espasticidad, cambios sensoriales, dolor, pérdida del control normal de los intestinos y de la vejiga; estos se pueden desarrollar inmediatamente después de la lesión o pueden aparecer de forma gradual por la acumulación de líquido alrededor de la médula espinal. Un examen neurológico indica la localización de la lesión. <sup>(16)</sup>

Para facilitar el manejo intrahospitalario y llegar a un diagnóstico e instaurar tratamiento adecuado, la Asociación Americana de Lesiones Medulares (ASIA) estableció las normas para la clasificación neurológica de pacientes con lesión medular espinal, la cual comprende: lesiones incompletas si existe un grado de preservación de la función motora y sensitiva en uno de los segmentos, por debajo del nivel neurológico de la lesión; y lesiones completas si hay una zona de preservación parcial que puede incluir hasta tres segmentos caudales al nivel neurológico de la lesión. El nivel esquelético se valora por medio del examen radiológico o por Tomografía Axial y Resonancia Magnética. <sup>(5)</sup>

Los traumatismos osteoarticulares comprenden los esguinces y las luxaciones. Se entiende por esguince a la separación momentánea de las superficies articulares que producen la distensión de los ligamentos; se caracteriza por dolor intenso, inflamación

de la zona e impotencia funcional. Por otro lado tenemos las luxaciones, que consiste en la separación permanente de las superficies articulares; sus síntomas son dolor muy agudo, impotencia funcional, deformidad debido a la pérdida de las relaciones normales de la articulación. En cuanto a las lesiones óseas, comprende a las fracturas, las cuales existen si hay pérdida de continuidad en el hueso y se clasifican en: cerradas, cuando permanece intacta; abiertas, cuando hay rotura de la piel; alineadas, los fragmentos óseos no se han movido; y desplazadas cuando los fragmentos óseos se han desplazado por la tensión muscular. Dentro de las complicaciones pueden presentarse lesiones de partes blandas adyacentes a vasos sanguíneos y nervios, hemorragia, shock, hipovolemia, infecciones, etc. <sup>(25)</sup>

Existe variedad de sistemas de puntuación traumatológicos para estimar el pronóstico de estos pacientes, como: la Escala Abreviada de Lesiones (AIS) creada en 1971 por la Asociación Médica Americana, consiste en un sistema que describe la severidad de la lesión desde el punto de vista anatómico. Sufrió varias modificaciones que culminan en 1990 cuando se alcanza la versión más completa y detallada; contempla lesiones en varias partes del cuerpo y les asigna valores del 1 al 6, siendo el 1 para la lesión menos grave; actualmente se utiliza combinada con otras escalas. <sup>(13)</sup>

Tomando como base la AIS y agregando la cuantificación de la severidad a cada una de las regiones corporales se establece el Índice de Severidad de Lesiones (ISS), desarrollado por Baker en 1974, fue publicado por el Comité de Temas Médicos de la Asociación Médica Americana para la Seguridad Automotriz. <sup>(15)</sup>

Para la atención prehospitalaria se desarrolla el índice de trauma (TI) desarrollado por Kirkpatrick y Youmans en 1971, y aplicada por Ogama y Sugimoto para la atención prehospitalaria en 1974. Consiste en 5 categorías: región lesionada, tipo de lesión, estado de los sistemas cardiovascular, respiratorio y nervioso central. <sup>(13)</sup>

Posteriormente para la valoración de pacientes con traumatismos localizados en determinadas regiones corporales, se desarrollan escalas más específicas, como La escala de coma de Glasgow (GCS) desarrollada por Teasdale y Jennet en 1974 para cuantificar solamente el nivel de conciencia posterior al trauma craneoencefálico, está basada en parámetros fisiológicos: mejor respuesta motora, mejor respuesta verbal y apertura ocular. El Índice De Trauma Penetrante Abdominal (PATI) descrito en 1981 por Moore et al y actualizado en 1990, fue diseñado exclusivamente para evaluar lesiones intraabdominales penetrantes y utilizado posteriormente para establecer los riesgos postoperatorios en estos pacientes. <sup>(13)</sup>

El Trauma Score o Puntuación del Traumatismo (TS), introducido por Champión et al en 1981, está basada en la severidad de la lesión correlacionada con la evolución del paciente, evalúa parámetros fisiológicos como la frecuencia respiratoria, el esfuerzo respiratorio, la tensión arterial sistólica, el llenado capilar y la valoración de la escala de Glasgow. <sup>(13)</sup>

Debido a que el TS no era útil para valorar en forma específica a la población pediátrica, surge el Score de Trauma Pediátrico (STP), desarrollado en Jacksonville en la Universidad de Florida; incluye 6 variables: peso del paciente, tensión arterial sistólica, estado de la vía aérea, escala de coma de Glasgow, presencia de heridas y presencia de fracturas. <sup>(32)</sup>

Además de ello los pacientes con traumas craneoencefálicos no eran evaluados adecuadamente con el TS. Esto dio lugar a que en 1989 Champión et al. Publicaran una versión revisada del TS, la Escala de Trauma Revisada (RTS), basada en el análisis de más de 2000 casos, que solo evalúa 3 parámetros: tensión arterial sistólica, frecuencia respiratoria y escala de coma de Glasgow. <sup>(15)</sup>

El mejoramiento de la RTS con respecto a la escala de trauma original se basa en la ponderación de las tres categorías fisiológicas, enfatizando el efecto de las lesiones craneoencefálicas en los resultados. Los valores codificados varían de 0 a 4, cualquier

valor inferior a 4 sugiere la necesidad de transporte a un centro de trauma designado. Se calcula:  $RTS = 0.7326 \times PAS (c) + 0.2908 \times FR (c) + 0.9368 \times ECG (c)$ . Se usa para realizar el triaje pre-hospitalario, asegurar la calidad de vida y evaluar los resultados. <sup>(29)</sup> Otro sistema simple y fácil de aplicar en el nivel pre-hospitalario es el CRAMS, que toma su nombre del acrónimo de los componentes a evaluar: circulación, respiración, abdomen, respuesta motora y lenguaje. <sup>(13)</sup>

Ante la necesidad de clasificar pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos mediante utilización de escalas fisiológicas y la evaluación del estado de salud previo del paciente, surge el sistema APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation ó Evaluación de la Fisiología Inmediata y de la Salud a Largo Plazo), descrito en 1981 por Knaus et al. <sup>(22)</sup>

La Afectación Fisiológica (APS: Acute Physiology Store) es valorada a través de 34 variables de 8 sistemas: cardiovascular, respiratorio, renal, gastrointestinal, hematológicos, séptico, metabólico, neurológico por la GCS. El estado de salud previo del paciente en los 3 a 6 meses previos al ingreso según el APACHE, se evalúa estratificándolo en 4 grupos: A, buena salud previa sin limitación funcional; B, leve a moderada limitación de la actividad debida a problemas de salud; C, restricción seria pero no incapacitante de la actividad producida por problemas crónicos de salud; D, restricción grave de la actividad por la enfermedad, incluyendo a los pacientes encamados o ingresados en instituciones sanitarias. <sup>(18)</sup>

En búsqueda de su simplificación y perfeccionamiento éste primer estratificador de gravedad fue modificado, por lo que en 1985 Knaus et al describieron el APACHE II, reduciendo el número de variables fisiológicas a 12. Se introdujo la edad del herido como una variable independiente y se refinó la evaluación de la salud a largo plazo. <sup>(29)</sup> La edad se valora en  $\leq 44$  años (0 puntos), 45- 54 años (2 puntos), 55- 64 años (3 puntos), 65- 74 años (5 puntos),  $> 75$  años (6 puntos). De acuerdo al estado de salud previa se diferencian 3 tipos de pacientes: no quirúrgicos, quirúrgicos urgentes y

quirúrgicos programados; valorando la presencia de fallos orgánicos crónicos graves o estado de inmunosupresión. <sup>(10)</sup>

El APACHE II es actualmente el sistema de estratificación de gravedad más utilizado internacionalmente, sin embargo no es un sistema predictor perfecto ya que no toma en cuenta la procedencia de los ingresos; así en estudios posteriores se comprobó la asociación independiente entre el origen del ingreso y la mortalidad, siendo el APACHE buen predictor en los pacientes ingresados directamente desde urgencias pero con un infravalor en los pacientes ingresados desde hospitalización o que procedían de otros hospitales. <sup>(18)</sup>

En 1991 se introdujo el sistema APACHE III, modificando la evaluación de la salud a largo plazo y la calificación de la fisiología inmediata con respecto al APACHE II, el cual podía incorporar mejor a los pacientes traumatizados. Sin embargo no se ha propagado su aplicación, ni se ha validado su utilidad como un modelo de predicción de los resultados del trauma, y algunos consideran que su aplicación es demasiado costosa y requiere mucho tiempo. <sup>(29)</sup>

El MTOS (Major Trauma Outcome Study) creado en 1982 por el comité de trauma del Colegio Americano de Cirujanos, coordinado por los doctores Champión y Frey, donde se analizaron más de 120.000 pacientes traumatizados en más de 140 hospitales de los Estados Unidos, Canadá, Australia y el Reino Unido, atendidos entre 1982 y 1987; tenía como objetivo desarrollar normas nacionales para el cuidado del trauma y poder comparar los datos de los pacientes y resultados en forma interhospitalaria. <sup>(31)</sup>

Se han construido modelos matemáticos y códigos que almacenan información en computadoras, los cuales tienen parámetros para evaluar la probabilidad de supervivencia como el TRISS (Puntuación de Traumatismo y Severidad de Lesión) desarrollado en 1987 por Boyd et al., es una combinación del ISS, RTS y la edad, que considera parámetros anatómicos y fisiológicos, tomando como referencia la base de datos del

MTOS americana; y el ASCOT (Una Nueva Caracterización de la Severidad de las Lesiones) publicado en 1990 por Champión et al, para la predicción de los resultados del trauma, también basado en el análisis de los datos del MTOS, los componentes no son básicamente diferentes de los usados en el TRISS, pero utiliza funciones logísticas en el trauma de cráneo y en estado de coma para la predicción de resultados. <sup>(15)</sup>

La Escala Revisada de Trauma (RTS) se trata de un índice de gravedad numérica que reúne 3 características fisiológicas: frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica y Escala de Coma de Glasgow que sirve para cuantificar el nivel de conciencia, cuyos componentes son: abertura ocular, respuesta verbal y motora. Para determinar la Escala de Coma de Glasgow se evalúa la mejor respuesta del paciente en cada categoría y se ubica en una escala numérica. Las tres puntuaciones se suman, el registro más alto posible es 15 y la calificación más baja es 3. <sup>(13)</sup>

De acuerdo a la base de datos del estudio MTOS; citado en Vázquez et al, 1999, cada puntuación resultante según las características fisiológicas, se convirtió, multiplicándola por las constantes recomendadas en dicho estudio; para la frecuencia respiratoria, la constante es el valor 0.2908; para la presión arterial sistólica, la constante es de 0.7326; para la escala de coma de Glasgow, la constante es de 0,9368; una vez hecha la conversión se sumaran los resultados de los 3 componentes de la escala. <sup>(6)</sup>

Los puntajes obtenidos se exploraran a la siguiente tabla, para establecer el porcentaje de sobrevida de cada puntuación: <sup>(27)</sup>

Según el porcentaje de sobrevida, para efecto didáctico se estableció que el pronóstico era malo cuando tenía un porcentaje de sobrevida entre 2.7 y 17.2; un pronóstico regular abarca un porcentaje de sobrevida de 36.1 a 80.7 y se consideró un pronóstico bueno cuando el porcentaje de sobrevida era mayor a 91.9.

RTS	Porcentaje de sobrevida.
0	2.7
1	7.1
2	17.2
3	36.1
4	60.5
5	80.7
6	91.9
7	96.9
8	98.8

APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) que consiste en una escala fisiológica que considera 3 parámetros como son: afectación fisiológica, edad y puntuación por enfermedad crónica; que permite mediante cálculos matemáticos establecer una probabilidad de muerte de los pacientes. <sup>(10)</sup>

Los parámetros medidos en la escala de afectación fisiológica aguda serán:

1. Temperatura axilar, tomada utilizando un termómetro oral.
2. Presión arterial media: se calculó cuantificando la presión arterial sistólica y diastólica con un esfigmomanómetro portátil; utilizando la siguiente fórmula:  
PAM = PAS + 2 PAD
3. Frecuencias cardíaca y respiratoria fueron cuantificaron directamente por el observador.
4. Presión arterial de Oxígeno y pH arterial, se obtuvieron mediante el estudio de la muestra de gases arteriales.
5. Sodio sérico, Potasio sérico, Creatinina sérica, Hematocrito y Recuento leucocitario: determinados por el laboratorio clínico.

A.- A cada variable fisiológica mencionada se le asignara una puntuación de 0-4.



B.- La edad será igualmente puntuada en rangos. <sup>(18)</sup>

C.- Puntuación por enfermedad crónica: Se diferencian 3 tipos de pacientes según la atención que ameritan al ingreso, valorando la presencia de insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso: <sup>(18)</sup>

Tipo de paciente	Estado de salud previo	Puntos
Paciente no quirúrgico	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	5
	Sin insuficiencia e inmunocompetente	0
Cirugía urgente	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	5
	Sin insuficiencia e inmunocompetente	0
Cirugía programada	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	2
	Sin insuficiencia e inmunocompetente	0

Se considerara evidencia de insuficiencia orgánica o inmunocompromiso, previa al ingreso hospitalario conforme a los siguientes criterios:

- Hígado: Hepatitis, Cirrosis, hipertensión portal comprobada, antecedentes de hemorragias gastrointestinal alta debida a hipertensión portal o episodios previos de fallo hepático, encefalopatía o coma.
- Cardiovascular: Síntomas con cualquier actividad incluso en reposo (Clase IV según la New York Heart Association)
- Respiratorio: Enfermedades que obligan a restringir el ejercicio (incapacidad para subir escaleras o realizar tareas domésticas):

-Enfermedades restrictivas: como fibrosis pulmonar intersticial difusa, sarcoidosis, alveolitis alérgica extrínseca, enfermedad intersticial por drogas, enfermedades del colágeno, linfangitis carcinomatosa, derrame pleural, engrosamiento pleural, enfermedades de la pared torácica como escoliosis, espondilitis anquilosante, trastornos neuromusculares como poliomielitis, Síndrome de Guillan Barre, esclerosis lateral amiotrófica, miastenia gravis, distrofias musculares.

A. Enfermedades obstructivas: como enfisema pulmonar, bronquitis crónica, asma, obstrucción localizada de vías aéreas.

B. Enfermedades vasculares: como edema pulmonar, embolia pulmonar, hipertensión pulmonar, fístulas arteriovenosas pulmonares.

C. Hipoxia crónica comprobada, hipercapnia, policitemia, hipertensión pulmonar severa > 40 mmHg, dependencia respiratoria.

- Renal: Litiasis Renal, Hemodiálisis.

- Inmunocomprometidos: incluye aquellos pacientes que hayan recibido terapia que suprima la resistencia a las infecciones (por ejemplo inmunosupresión, quimioterapia, radiación, tratamiento crónico o altas dosis recientes de esteroides, o que padezca una enfermedad suficientemente avanzada para inmunodeprimir como por ejemplo leucemia, linfoma, SIDA.

- Otras: Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Paludismo, Tuberculosis pulmonar, Sífilis activa, Asma bronquial, Neumonía, Toxoplasmosis ocular.

Con la suma de la puntuación de los 3 grupos de parámetros medidos A+B+C se pudo estratificar aproximadamente el riesgo de fallecimiento del paciente en el hospital: <sup>(18)</sup>

Puntuación	% de mortalidad
0-4	4
5-9	8
10 – 14	15
15 – 19	25
20-24	40
25-29	55
30 – 34	75
> 34	85

## **JUSTIFICACION.**

El paciente traumatizado actualmente plantea un problema importante en el mundo, tanto de salud pública, como económico y social, ya que su manejo supone un reto importante para los servicios de salud derivado del alto costo en su atención y el impacto social que tiene la afectación de estos pacientes. Por esto, se realizará el estudio sobre las escalas pronosticas de mortalidad aplicadas en los paciente con traumatismo que ingresan al servicio de Urgencias en el Hospital General Pachuca, y de esta forma identificar cual de las escalas es más exacta en el pronósticos de mortalidad, identificar los tipos de lesiones más comunes, los grupos etarios más afectados, para poder de esta forma crear instrumentos que permitan homogenizar su evaluación, manejo, pronóstico y calidad de vida que le espera lo más cercano a la realidad, para preparar el equipo médico de Urgencias y realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En México, el trauma ocupa un lugar importante como causa de mortalidad, particularmente del sexo masculino. Según el Sistema Nacional de Información en Salud y su estadística del 2007 los accidentes automotrices y los homicidios ocasionaron 15,967 defunciones en el sexo masculino, esto lo colocaría en 4o. lugar global. En el grupo de población masculina entre cinco y 14 años, los accidentes automotores ocupan el 1er. lugar de mortalidad, y el homicidio el 5o., causando un total de 655 defunciones en el 2007, formando 17.36% de las defunciones para este grupo de edad en ese año. En el grupo entre 15 y 64 años los accidentes automotores ocupan el 4to. lugar como causa de defunción, y las agresiones (homicidios) el 5to., causando un total de 14, 252 muertes (tasa 21.5 y 21.3/100,000 habitantes, respectivamente). <sup>(34)</sup>

Por esta situación el trauma se convierte en un problema de salud pública, por ello debemos utilizar escalas útiles que permitan establecer el pronóstico de los pacientes y de esta forma priorizar y optimizar el tratamiento en los paciente con diagnostico de politraumatismo que ingresa a la sala de Urgencias del Hospital General de Pachuca.

**PREGUNTA DE INVESTIGACION:** ¿Cuáles son las escalas de mejor pronóstico de mortalidad, aplicadas a los pacientes que ingresan al servicio de urgencias del hospital general de Pachuca, con el diagnóstico de traumatismo en el periodo comprendido entre 01 de enero de 2012 al 31 de Diciembre de 2012?

**OBJETIVOS DEL ESTUDIO.**

Objetivo general:

Comparar el valor pronóstico de las escalas: resived trauma score (RTS) y APACHE II con la sobrevida en individuos politraumatizados adultos que ingresan al Hospital General de Pachuca en el área de Urgencias Adultos

Objetivos específicos:

1. Comparar el pronóstico según RTS con la sobrevida real del paciente politraumatizado.
2. Comparar el pronóstico según APACHE II con la sobrevida real del paciente politraumatizado
3. Identificar la edad y sexo más frecuente en pacientes politraumatizados.
4. Describir signos vitales (frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica y diastólica, y presión arterial media) en los pacientes politraumatizados.
5. Cuantificar la escala de coma de Glasgow de los pacientes politraumatizados.
6. Especificar valores hematológicos (hematocrito y recuento leucocitario) en los pacientes sometidos a estudio.
7. Precisar valores de química sanguínea (sodio, potasio y creatinina sérica) en pacientes politraumatizados.
8. Especificar valores de la gasometría arterial (pH, saturación de oxígeno y bicarbonato) en los pacientes politraumatizados.
9. Determinar la escala que más se aproxime a la sobrevida real del paciente politraumatizado.

## **DEFINICION DE TERMINOS.**

**Politraumatizado:** Se considera al paciente que presenta distintas lesiones, de las que al menos una puede comprometer su vida, o que van a originar secuelas invalidantes.

**Trauma toracoabdominal:** Se define como el conjunto de alteraciones anatómicas y funcionales provocadas por un agente traumático sobre el tórax y el abdomen, produciendo una alteración, bien en sus paredes, bien en su contenido, o en ambos a la vez.

**Trauma de extremidades:** Se define como el conjunto de alteraciones anatómicas y funcionales provocadas por un agente traumático o como consecuencia de la aplicación de una fuerza sobre el esqueleto, de forma directa o indirecta, capaz de producir una lesión en los sistemas óseo-articular, neuro-vascular o en el muscular.

**Traumatismo raquimedular:** Se define como el conjunto de alteraciones anatómicas y funcionales provocadas por un agente traumático o como consecuencia de la aplicación de una fuerza sobre la columna vertebral y la médula espinal que puede abarcar simultáneamente las meninges, los vasos sanguíneos y el tejido nervioso.

**Trauma craneoencefálico:** Se define como el conjunto de alteraciones anatómicas y funcionales provocadas por un agente traumático o como consecuencia de la aplicación de una fuerza sobre el cráneo y su contenido.

**Inmunocompromiso:** Estado atribuible a la pérdida de anticuerpos y/o linfocitos, por causas extrínsecas, generalmente como consecuencia de enfermedades víricas, malnutrición, fármacos, radioterapia, trastornos hematológicos, etc.

**Insuficiencia Orgánica Crónica:** Disfunción irreversible en la función de uno o más órganos, que son incapaces de mantener la homeostasis sin un sostén terapéutico.

**APACHE II:** Es el acrónimo en inglés de (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II), es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades (Knaus et al., 1985).

**Trauma score revisado (RTS):** Escala pronóstica de mortalidad simplificada creada por Champion H.R, Sacco W. y Copes W.S, en 1989, para la evaluación del paciente con trauma; evalúa tensión arterial diastólica, escala del coma de Glasgow y frecuencia respiratoria.

**Escala de coma de Glasgow:** Es una escala diseñada para evaluar el nivel de consciencia en los seres humanos. Fue creada en 1974 por Bryan Jennett y Graham Teasdale, miembros del Instituto de Ciencias Neurológicas de la Universidad de Glasgow, como una herramienta de valoración objetiva del estado de consciencia para las víctimas de traumatismo craneoencefálico.

**Química Sanguínea:** Son un grupo de exámenes de sangre que suministran una imagen general del metabolismo y el equilibrio químico del cuerpo. El metabolismo se refiere a todos los procesos químicos y físicos en el cuerpo que usan energía.

**Gasometría arterial:** La gasometría arterial es una técnica de monitorización respiratoria invasiva que permite, en una muestra de sangre arterial, determinar el pH y las presiones parciales de oxígeno y dióxido de carbono.

## **METODOLOGIA DESARROLLADA.**

Se realizó un estudio Observacional, Transversal, Descriptivo-Asociativo-Correlacional y finito, analizando los expedientes de pacientes que acudieron a la sala de urgencias del Hospital General de Pachuca, Hospital de 2º nivel de atención médica. Con un área de influencia urbana, sub-urbana, con el diagnóstico de Politraumatizado, abordados por médicos adscritos, residentes de la Especialidad de Urgencias y de la Especialidad de Medicina integrada, para la valoración inicial de los pacientes y la categorización se utilizaron las escalas fisiológicas del RTS y APACHE II. El personal de enfermería toma los signos vitales al momento de su ingreso.

La muestra es de tipo no aleatoria de los pacientes con politraumatismo que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Pachuca durante el periodo comprendido del 01 de enero 2012 al 31 de diciembre 2012.

La recolección de datos se hizo personalizada, revisando el expediente de los pacientes que contaban con todos los criterios ya mencionados, descargando los datos en una Hoja General de Recolección de Datos (Anexo 13), que contiene todas las variables de interés, llenada por el mismo observador, posterior a la revisión de expedientes y de los resultados de los paraclínicos necesarios para la realización del presente trabajo.

Esta hoja se llenó de acuerdo a los datos citados. En la ficha de identificación se anotó el número de expediente, el género (masculino o femenino) y la edad en años. Se aplicaron dos escalas como son APACHE II y RTS

Mediante los formularios recolectados se diseñó una base de datos, se realizaron cruces de variables de acuerdo a los objetivos y se presentaron en tablas. El análisis estadístico de algunas variables se efectuó utilizando la prueba Chi cuadrado ( $\chi^2$ ); el resto en frecuencias y porcentajes.



## HALLAZGOS

Se analizaron un total de 100 pacientes, todos ellos atendidos y/o ingresados en la sala de Urgencias del Hospital General Pachuca, durante un periodo de 12 meses, desde 01 de enero de 2012 al 31 de diciembre del 2012; a los cuales se les aplicó una hoja de recolección de datos (anexo 1). La edad predominante en los pacientes en estudio fue el grupo etario de 21- 39 años con 66%, siguiendo en frecuencia los grupos etarios de 40- 59 años y 18- 20 años para un 18% y 12%, respectivamente. Los mayores de 60 años aportan un 4%. Correspondiendo al sexo masculino 85 pacientes para un 85%, y tan solo 15 al sexo femenino (15%). (Gráfico1)

De los 66 pacientes entre 21- 39 años, tan solo 2 fallecieron, y de los 3 pacientes entre 60- 79 años, falleció 1; así, del total de pacientes estudiados, 97% egresaron bajo condición de vivos y 3% bajo la condición de fallecidos. Aplicándose un método estadístico se obtuvo una prueba  $\chi^2$  7, 26, con 2 grados de libertad y un nivel de confianza de 0,05. (Tabla 1)

En los 100 pacientes se estableció el tipo de traumatismo que presentaban, considerando que en algunos coexistían varios diagnósticos, se registraron 144 diagnósticos, de los cuales 51 eran traumatismo toracoabdominal, 43 traumatismo en miembros inferiores, para un 35.42% y 29.86%, respectivamente, siguiendo en frecuencia 35 traumatismo craneoencefálico (24.31%), 12 traumatismo en miembros superiores (8.33%), y 3 traumatismo raquimedular (2.08%). (Gráfico 2)

Respecto al tipo de atención hospitalaria al ingreso, 40% de los pacientes ameritaron cirugía electiva, de los cuales 15 tenían antecedente de insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso (15%); 38% fue no quirúrgico, de los cuales 12 tenían antecedente de insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso (12%); y sólo un 22% ameritó una cirugía urgente, presentando 4 de ellos antecedente de insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso (4%). (Tabla 2)

En relación a los parámetros de frecuencia respiratoria, tensión arterial sistólica y escala de Glasgow contemplados en la RTS, el 92% de los pacientes presentaron valores de frecuencia respiratoria entre 10 y 29 rpm, y el 8% restante, mayor a 29 rpm (Anexo 3-Tabla 3); 97% presentaron tensión arterial sistólica mayor a 89 mmHg, 2% entre 50 – 75 mmHg, y 1% entre 76 – 89 mmHg. (Tabla 4)

El 87% de los pacientes contemplados en la RTS presentaron una puntuación en la escala de Glasgow entre 13-15 puntos, 6% entre 9 - 12 puntos, 3% entre 6–8 puntos, 3% 3 puntos y 1% entre 4–5 puntos. (Gráfico 3)

De 29 pacientes a quienes se les aplicó el APACHE II, 21 de ellos tenían frecuencia cardíaca entre 70–109 lpm (72.41%), 5 entre 110–139 (17.24%) (Tabla 5) 24 pacientes tenían frecuencia respiratoria entre 12-24 rpm (82.76%), y 5 entre 25–34 rpm (17.24%) (Tabla 6); 24 tenían temperatura corporal entre 36–38.4 °C (82.75%), 3 entre 34–35.9 °C (10.35%), 1 entre 38.5–38.9 °C (3.45%), 1 entre 39–40.9 °C (3.45%) (Gráfico 4); 23 presentaron una presión arterial media entre 70–109 mmHg (79.31%), 5 entre 110–129 mmHg (17.24%) y 1 entre 130–159 mmHg (3.45%). (Gráfico 5).

En cuanto a los valores hematológicos, 23 pacientes presentaron valores de hematocrito entre 30–45.9 % (79.31%), 3 entre 46-49.9% (10.35%), 2 entre 20– 29.9% (6.9%) y 1 entre 50–59.9% (3.45%) (Gráfico 6); 20 pacientes presentaron recuento leucocitario entre 3–14.9/ mm<sup>3</sup> (68.9%), 8 entre 15–19.9/mm<sup>3</sup> (27.59%), y 1 entre 20– 39.9/mm<sup>3</sup> (3.45%). (Gráfico 7).

Para los valores de química sanguínea, 24 pacientes presentaron valores de creatinina entre 0,6–1,4 mg/dl (82.76%), 4 menores a 0.6 mg/dl (13.79%) y 1 entre 1.5–1.9mg/dl (3.45%) (Tabla 7); 22 pacientes presentaron valores de sodio entre 130–149 mEq/L (93.10%) y 2 entre 160- 79 mEq/L (6.9%) (Tabla 8); 20 pacientes presentaron valores de potasio entre 3.5–5.4 mEq/L (68.96%), 8 entre 3–3.4 mEq/L (27.59%) y 1 menor a 2.5 mEq/L (3.45 %). (Tabla 9).

En los valores de gases arteriales, 24 pacientes presentaron valores de PaO<sub>2</sub> mayor a 70 mmHg (82.76%), 2 entre 61–70 mmHg (6.9%), 2 menor de 55 mmHg (6.9 %) y 1 entre 55-60 mmHg (3.45 %) (Tabla 10); 24 pacientes presentaron valores de Ph entre 7.33–7.49 (82.76%), 5 entre 7.25 – 7.32 (17.24 %). (Tabla 11).

De 29 pacientes a quienes se les aplicó el APACHE II, 24 de ellos (82.76%) presentaron un Glasgow de 15 (0 puntos según puntuación de APACHE II), 2 pacientes (6.9%) presentaron un Glasgow de 12 (3 puntos según puntuación de APACHE II), el resto presentó Glasgow de 7, 10 y 11 puntos, con una puntuación de 8, 5 y 4 puntos respectivamente según APACHE II, para un 3.45 % cada uno. (Tabla 12)

El puntaje máximo de la escala RTS, de 8 se registró en 85 pacientes (85%), los puntajes de 7, 6, 5 y 4 se registró en 8 (8%), 3 (3%), 1 (1%) y 2 (2%) pacientes respectivamente; la puntuación más baja registrada fue de 3 puntos, en 1 paciente (1%). De los resultados del pronóstico de sobrevida, se desprende que: el 85% de los pacientes tuvo pronósticos de 98.8% de sobrevida; 8% de los pacientes tuvieron pronósticos de 96.9%; 3% pronósticos de 91.9%; 1% pronósticos de 80.7%; 2% pronósticos de 60.5 %; 1% pronósticos de 36.1%. Entre el total de 3 pacientes fallecidos se encuentran: 1 de los 8 pacientes con pronóstico de sobrevida de 96.9%, 1 de los 2 pacientes con pronóstico de sobrevida de 60.5%, y 1 paciente con pronóstico de sobrevida de 36.1%. Al aplicar la prueba  $\chi^2$  se obtiene un resultado de 31.63, con 2 grados de libertad y un nivel de confianza de 0,05; para un 95% de certeza. (Tabla 13)

De 29 pacientes evaluados en la escala APACHE II, 14 pacientes (48.28%), presentaron una puntaje entre 0–4 puntos para un porcentaje de mortalidad de 4%; 10 (34.48%) entre 5–9 puntos para un porcentaje de mortalidad de 8%; 2 (6.9%) entre 10–14 puntos para un porcentaje de mortalidad de 15%; 3 (10.34%) entre 15–19 puntos para un porcentaje de mortalidad de 25%. No hubo fallecidos entre estos pacientes. (Tabla 13)

## TABLAS Y GRAFICAS

Gráfico 1: Pacientes politraumatizados según grupo etario y sexo. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.  
Fuente: hoja de recolección de datos.

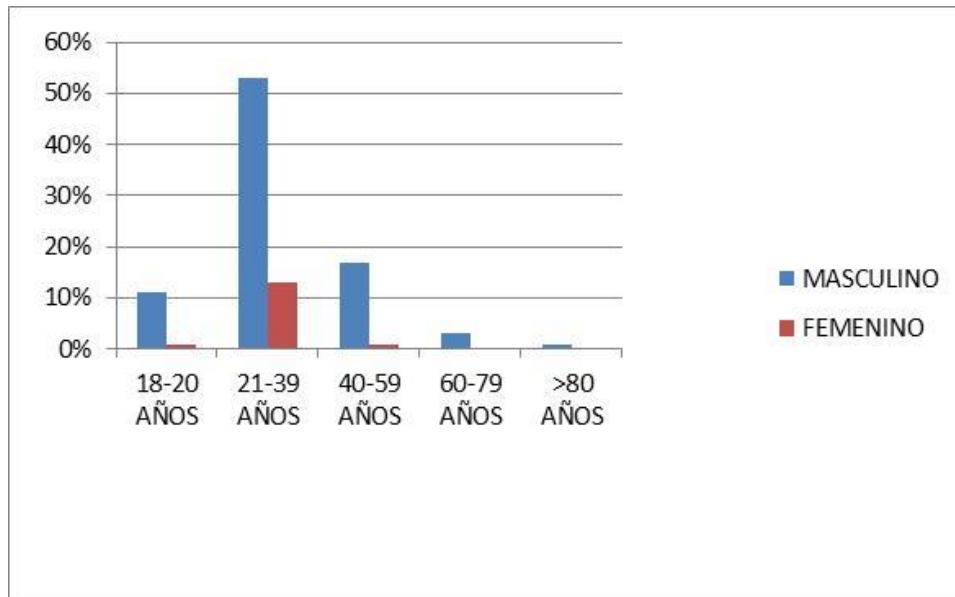


Tabla 1. Pacientes politraumatizados según grupo etario y pronóstico. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

GRUPO ETARIO	VIVOS	FALLECIDOS	TOTAL
18-39 AÑOS	76	2	78
40-60 AÑOS	18	0	18
>60 AÑOS	3	1	4
TOTAL	97	3	100
g. 1:2 x2: 7.26 α: 0.05			

Gráfico 2. Frecuencia según tipo de traumatismo. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

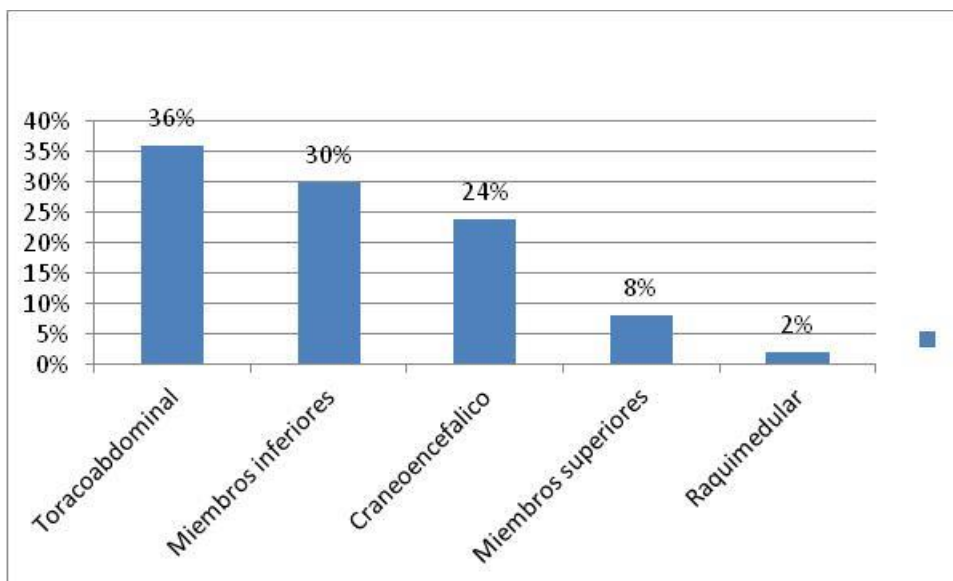


Tabla 2. Pacientes politraumatizados según atención hospitalaria y estado de salud previo. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Atención hospitalaria	Estado de salud previo	Pacientes	%
Cirugía urgente	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	4	4
	Sin insuficiencia e inmunocomponente	18	18
Cirugía electiva	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	15	15
	Sin insuficiencia e inmunocomponente	25	25
No quirúrgico	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	12	12
	Sin insuficiencia e inmunocomponente	26	26
Total		100	100

Tabla 3. Frecuencia respiratoria según Escala revisada de trauma en pacientes politraumatizados. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Frecuencia Respiratoria	Pacientes	%
>29	8	8
10--29	92	92
6--9	0	0
1--5	0	0
0	0	0
Total	100	100

Tabla 4. Pacientes politraumatizados según Tensión arterial sistólica en Escala revisada de trauma. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Presión arterial sistólica	Pacientes	%
>80	97	97
76--89	1	1
50--75	2	2
1--49	0	0
0	0	0
Total	100	100

Gráfico 3. Pacientes politraumatizados según puntuación de Escala de Glasgow en la Escala Revisada de Trauma. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

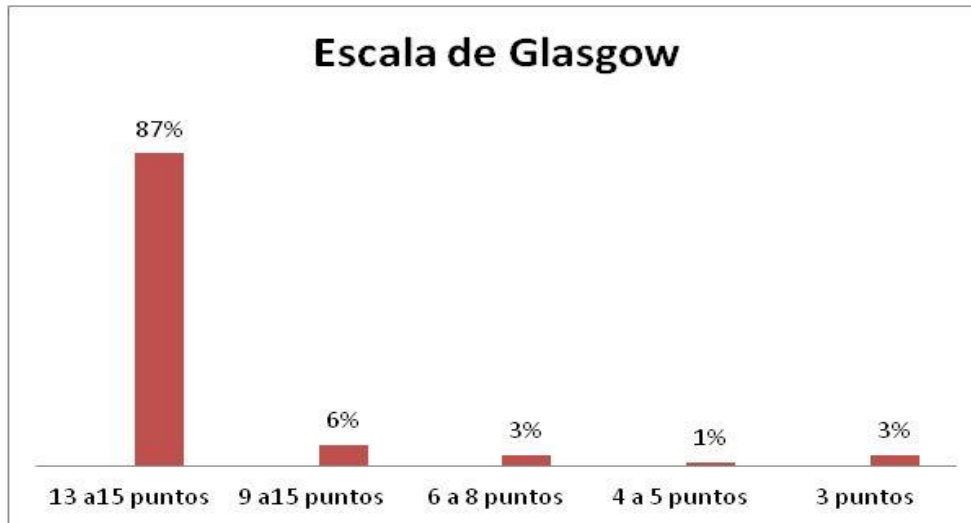


Tabla 5. Pacientes politraumatizados según Frecuencia cardiaca en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Frecuencia cardiaca	pacientes	%
>180	0	0
140-179	0	0
110-139	5	17.24
70-109	21	72.42
55-69	3	10.35
40-54	0	0
<39	0	0
Total	29	100

Tabla 6. Pacientes politraumatizados según Frecuencia respiratoria en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Frecuencia respiratoria	pacientes	%
>50	0	0
35-39	0	0
25-34	5	17.24
12-24	24	82.76
10-11	0	0
6-9	0	0
<5	0	0
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Gráfico 4. Pacientes politraumatizados según temperatura corporal en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

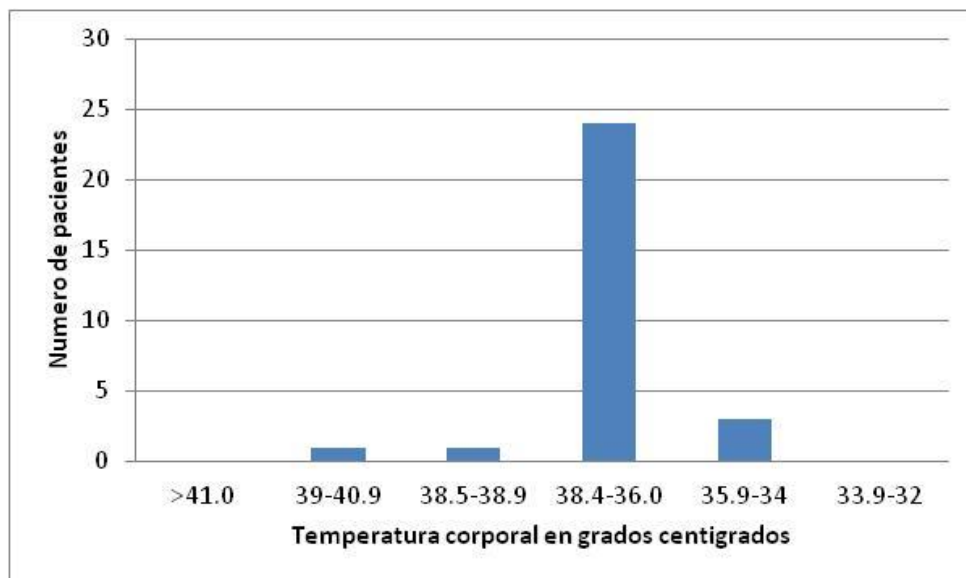




Gráfico 5. Pacientes politraumatizados según Presión Arterial Media en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012-diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

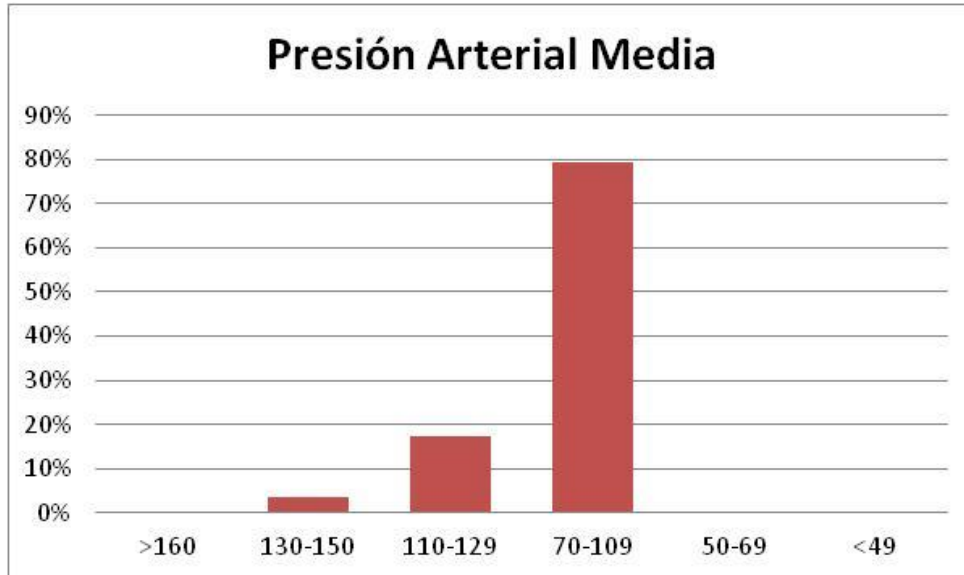


Gráfico 6. Pacientes politraumatizados según valor de hematocrito en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

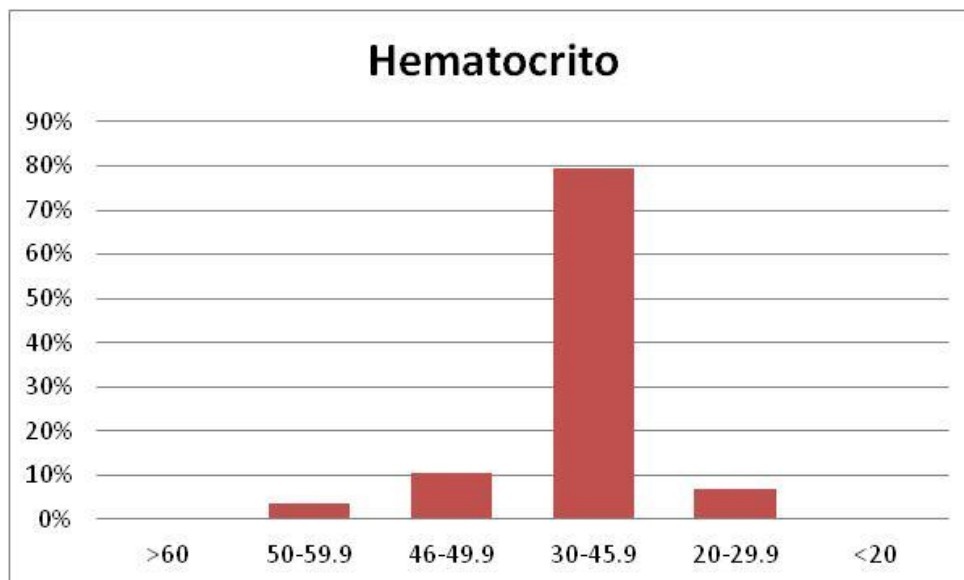


Gráfico 7. Pacientes politraumatizados según recuento leucocitario en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

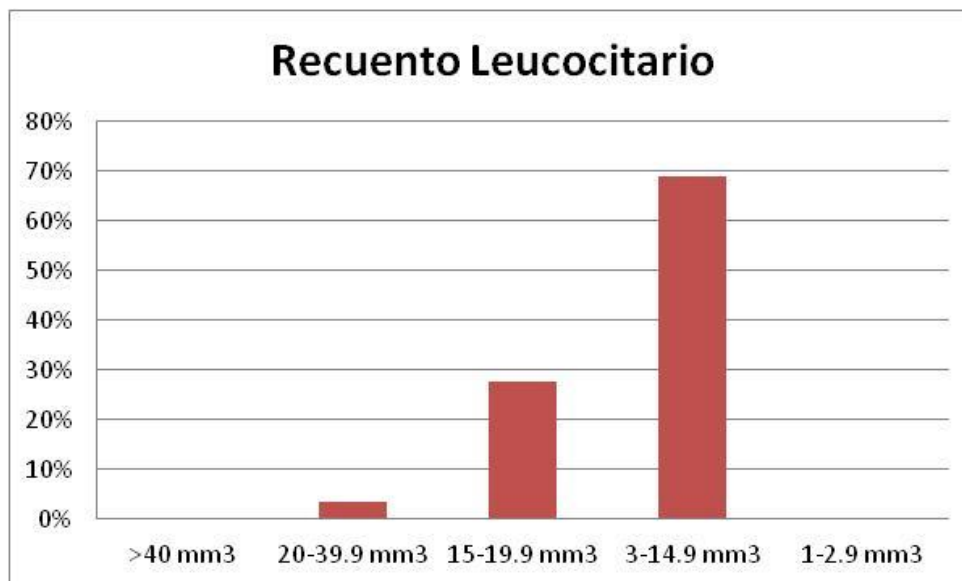


Tabla 7. Pacientes politraumatizados según valores de creatinina en APACHE II. Hospital General Pachuca enero, 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Creatinina mg/dl	Pacientes	%
>3.5	0	0
2-3.4	0	0
1.5-1.9	1	3.45
0.6-1.4	24	82.76
<0,6	4	13.79
Total	29	100

Tabla 8. Pacientes Politraumatizados según valores de sodio en APACHE II. Hospital General Pachuca enero, 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Sodio mEq/l.	pacientes	%
>180	0	0
160-179	2	6.9
155-159	0	0
150-154	0	0
130-149	27	93.10
120-129	0	0
111-119	0	0
<110	0	0
Total	29	100

Tabla 9. Pacientes politraumatizados según valores de potasio en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Potasio mEq/l.	pacientes	%
>7	0	0
6-6.9	0	6.9
5.5-5.9	0	0
3.5-5.4	20	68.96
3-3.4	8	27.59
2.5-2.9	0	0
<2.5	1	0
Total	29	100

Tabla 10. Pacientes politraumatizados según valores de presión arterial de O<sub>2</sub> de gases arteriales en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Oxigenacion (P02 mmHg)	Pacientes	%
>70	24	82.76
61-70	2	6.9
55-60	1	3.45
<55	2	6.9
Total	29	100

Tabla 11. Pacientes politraumatizados según valores de pH de gases arteriales en APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

pH Arterial	pacientes	%
>7.70	0	0
7.60-7.69	0	6.9
7.50-7.59	0	0
7.33-7.49	24	82.76
7.25-7.32	5	17.24
7.15-7.24	0	0
<7.15	0	0
Total	29	100

Tabla 12. Pacientes politraumatizados según puntuación para la Escala de Glasgow según APACHE II. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Escala de Glasgow	Puntos APACHE II	Pacientes	%
15	0	24	82.76
12	3	2	6.9
11	4	1	3.45
10	5	1	3.45
7	8	1	3.45
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>100</b>

Tabla 13. Puntuación según Escala Revisada de Trauma con el pronóstico de pacientes politraumatizados. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

RTS	% se sobrevive	Total		Pronóstico Real			
		Pacientes	%	Vivos		Fallecidos	
				Pacientes	%	Pacientes	%
8	98.8	85	85	85	85	0	0
7	96.9	8	8	7	7	1	1
6	91.9	3	3	3	3	0	0
5	80.7	1	1	1	1	0	0
4	60.5	2	2	1	1	1	1
3	36.1	1	1	0	0	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
<b>total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>97</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Tabla 14. Puntuación según APACHE II con el pronóstico de pacientes politraumatizados. Hospital General Pachuca, enero 2012- diciembre 2012.

Fuente: hoja de recolección de datos.

Apache II	% de Mortalidad	Total		Pronóstico Real			
Puntuación		Pacientes	%	Vivos		Fallecidos	
				Pacientes	%	Pacientes	%
0-4	4	14	48.28	14	48.28	0	0
5-9	8	10	34.48	10	34.48	0	1
10-14	15	2	6.9	2	6.9	0	0
15-19	25	3	10.34	3	10.34	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	1
25-29	0	0	0	0	0	0	1
30-34	0	0	0	0	0	0	0
>34	0	0	0	0	0	0	0
total		29	100	29	100	0	0

## DISCUSIÓN

Se realizó análisis y discusión de resultados obtenidos de 100 pacientes politraumatizados que fueron sujetos de estudio. La predominancia entre la 3ra y 4ta década de la vida y el sexo masculino es continuamente demostrable, como se refleja en otros estudios. Lo peligroso de las grandes ciudades del mundo, no afecta del mismo modo a los hombres que a las mujeres, debido probablemente a que los hombres, por sus ocupaciones mismas, permanecen más tiempo fuera del hogar, y se encuentran más expuestos. (8)(27) (31)

Se observó una baja mortalidad del 3%, lo que contrasta con otros autores. Con respecto al tipo de traumatismo más frecuente, se observó al traumatismo toracoabdominal con 36%, seguido por 30% de traumatismos en miembros inferiores y un 24% de traumatismos craneoencefálicos; lo cual guarda cierta relación en cuanto a las principales lesiones descritas en otros estudios de autores latinoamericanos: Toruño, Valdez, Vázquez. No obstante, en la serie de Galindo y Bascetta, el traumatismo craneoencefálico es el más frecuentemente encontrado. (11), (27) (30), (31)

En nuestro trabajo, la mayoría de los pacientes ameritó intervención quirúrgica (62%), siendo solo el 22% de tipo urgente, resaltando que el 31% del total de pacientes evaluados presentaban antecedente de insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso.

En la muestra en estudio más del 87 % de los pacientes evaluados presentaron valores adecuados según la RTS de frecuencia respiratoria, tensión arterial sistólica y puntuación de escala de Glasgow. Vázquez y colaboradores en la ciudad de México estudiaron una serie de 97 pacientes, encontrando un porcentaje mayor del 67.01% con estos valores normales al ingreso, según éste índice pronóstico. Estos datos son similares a los obtenidos en nuestro estudio. (31)

Al relacionar la puntuación obtenida en la escala RTS con la sobrevida, tenemos que a medida que aumenta la puntuación aumenta la sobrevida esperada. El valor máximo del RTS, registrado en el 85% de los pacientes es concordante con el estudio de Vázquez et al, 1999, donde el 72% de los pacientes tuvo pronósticos por encima del 96% de sobrevida; y con lo registrado en el MTOS, dando confiabilidad a la estadística. (31)

De un total de 100 pacientes evaluados por la RTS, el 96% de los casos registraron pronósticos de sobrevida por encima del 90%, pero aún así falleció uno de estos pacientes. Los otros dos pacientes fallecidos tenían respectivamente pronóstico de sobrevida de 60.5%, y 36.1%. Resultados similares obtuvo Vázquez y cols. en el año de 1999, que reporta la muerte de 8 pacientes aún cuando tenían un pronóstico de sobrevida por encima del 90%, lo cual resulta contradictorio a lo esperado y además también fallecieron 2 pacientes con pronóstico de sobrevida menor del 50%. (31)

A pesar de estos resultados se considera la RTS como una escala apropiada para evaluar sobrevida en pacientes politraumatizados, según los resultados de este estudio, ya que la mayoría de los pacientes presentaron puntajes elevados correspondiéndose con un mejor pronóstico de grupo, lo que en efecto se cumplió en los pacientes evaluados; y se pudo corroborar estadísticamente, planteándose la hipótesis de que a menor puntaje de RTS mayor es la probabilidad de fallecer, con una prueba  $\chi^2$  de 31.63 que supera el valor crítico correspondiente a un nivel de confianza de 0.05% , se deduce que hay asociación de mayor mortalidad a menor puntaje de ésta escala con un 95% de certeza.

El APACHE II nos permitió determinar que los pacientes evaluados presentaron porcentajes de mortalidad menor al 25%, la mayoría de estos, 24 pacientes (82.76%), con porcentajes de mortalidad esperada menor al 8%; lo cual guarda significativa correlación con el pronóstico real de los pacientes evaluados en este estudio, ya que no se registraron muertes en este grupo; sin embargo es necesario resaltar que al no presentarse pacientes con puntajes elevados por tanto no se pudo considerar en si la



eficacia de esta escala, debido quizás al limitado número de pacientes que pudieron ser incluidos para su aplicación por no cumplir con todos los parámetros contemplados en ella.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

1.- El grupo etario predominante en los pacientes politraumatizados fue de 21 a 39 años y el sexo más afectado el masculino.

2.- Las personas en edad productiva, resultaron mayormente afectadas trayendo consecuencias importantes a la economía de la comunidad.

3.- La mortalidad encontrada fue del 3%, siendo mayor en el grupo etario de 21 a 39 años.

4.- En este estudio se pudo verificar que el pronóstico de fallecer aumenta con la edad, aplicando la prueba  $\chi^2$ , con un resultado de 7.26 para un nivel de confianza superior a 0.05% y una alta significancia estadística de un 95% de certeza.

5.- El tórax y el abdomen son las regiones corporales más frecuentemente afectadas en pacientes politraumatizados, seguida los miembros inferiores.

6.- La atención hospitalaria que requirió el paciente al ingreso, mayormente fue la cirugía electiva con 40%, seguida de 38% atención no quirúrgica y 22% cirugía urgente.

7.- Los parámetros que contempla el RTS son frecuencia respiratoria, tensión arterial sistólica y escala de coma de Glasgow. La mayoría de los pacientes exhibieron valores de estos parámetros dentro de límites normales.

9.- La aplicación de la escala de trauma revisada fue útil para evaluar el pronóstico de sobrevida de los pacientes politraumatizados, con una prueba  $\chi^2$  de 31.63 que supera el valor crítico correspondiente a un nivel de confianza de 0.05% se demostró que su valor en puntos se relaciona de manera inversa con la

mortalidad, por lo que se deduce que hay asociación de mayor mortalidad a menor puntaje de ésta escala con un 95% de certeza.

10.- La escala APACHE II, no es la adecuada para pacientes politraumatizados, ya que incluye parámetros de laboratorio que en nuestro hospital requieren un tiempo para su realización.

11.- Comparando la RTS y el APACHE II, ambas escalas reflejaron un pronóstico de sobrevida y mortalidad real, respectivamente, similar al esperado; sin embargo la RTS tuvo una correlación más evidente para determinar pronóstico de grupo, quizás por incluir un número considerable de pacientes; aun así según el APACHE II, se cumplió el pronóstico esperado, por lo cual no se puede considerar ineficiente para efectos de los resultados obtenidos en este estudio.

Se recomienda que en el manejo inicial del paciente politraumatizado implique el conocimiento y puesta en práctica de una metodología sistemática de valoración y tratamiento, con el fin de lograr dos objetivos principales:

1) La detección y solución inmediata de los procesos que pueden acabar con la vida del paciente en muy corto espacio de tiempo.

2) El desarrollo de una sistemática de evaluación pormenorizada que evite que alguna lesión pueda pasar desapercibida.

Aceptando el método universal desarrollado por el Advanced Trauma Life Support (ATLS), el manejo del paciente debe consistir en 6 etapas claramente diferenciadas:

1) Valoración primaria y resucitación.

2) Valoración secundaria.

3) Categorización y triage.

4) Derivación y transporte.

5) Reevaluación continúa.

6) Cuidados definitivos.

La revisión constante de las recomendaciones en la atención al politraumatizado, así como de esta metodología, en función de la evidencia existente, será la única manera válida de mantener la excelencia clínica necesaria para el adecuado abordaje de un tipo de paciente tan complicado como este.

## ANEXO 1

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

(Aplicable a pacientes politraumatizados mayores de 15 años para evaluación de Escala de trauma revisada RTS y APACHE II).

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ años. C.I.: \_\_\_\_\_ H.C.: \_\_\_\_\_

Tipo de atención hospitalaria que requiere el paciente:

Cirugía urgente: \_\_\_\_\_ Cirugía electiva: \_\_\_\_\_ No quirúrgico: \_\_\_\_\_

Antecedentes personales:

Hepáticos: Cirrosis (con biopsia) Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Hipertensión portal comprobada Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Hemorragia digestiva superior debida a hipertensión portal o episodios previos de fallo hepático: Si \_\_\_\_

No \_\_\_\_ Encefalopatía: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Coma: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Cardiovasculares: Síntomas con cualquier actividad incluso en reposo (Clase IV según la New York Heart Association) Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Respiratorios: Enfermedades que obligan a restringir el ejercicio (Incapacidad para subir escaleras o realizar tareas domésticas): Enfermedades restrictivas (fibrosis pulmonar intersticial difusa, sarcoidosis, alveolitis alérgica extrínseca, enfermedad intersticial por drogas, enfermedades del colágeno, linfangitis carcinomatosa, derrame pleural, engrosamiento pleural, enfermedades de la pared torácica como:

escoliosis, espondilitis anquilosante; trastornos neuromusculares como: poliomielitis, síndrome de Guillán Barre, esclerosis lateral amiotrofica, miastenia gravis, distrofias musculares): Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Enfermedades Obstructivas (enfisema pulmonar, bronquitis crónica, asma, obstrucción localizada de las vías aéreas) Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Enfermedades vasculares (edema pulmonar, embolia pulmonar, hipertensión pulmonar, fístulas arteriovenosas pulmonares) Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Hipoxia crónica comprobada: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Hipercapnia: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Policitemia secundaria: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Hipertensión pulmonar severa (>40mmHg) Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Dependencia respiratoria: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Renal: Hemodiálisis Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Sistema inmunológico:

Antecedentes de terapia inmunosupresora, quimioterapia, radiación, altas dosis recientes de esteroides:

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Antecedentes de: Leucemia Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Linfoma Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

SIDA Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Examen Físico: Temperatura: \_\_\_\_\_ °C

Respiratorio: Frecuencia respiratoria: \_\_\_\_\_ por minuto

Cardiovascular: Frecuencia cardíaca: \_\_\_\_\_ por minuto Tensión arterial sistólica \_\_\_\_\_ mmHg Tensión

arterial diastólica \_\_\_\_\_ mmHg Tensión arterial media \_\_\_\_\_ mmHg

Neurológico: Escala de Coma de Glasgow Puntuación

Ocular \_\_\_\_ Verbal \_\_\_\_ Motor \_\_\_\_ Total \_\_\_\_

Laboratorio:

Hemoglobina \_\_\_\_ gr. Hematocrito \_\_\_\_ % Recuento leucocitario \_\_\_\_ mm.

Sodio sérico \_\_\_\_ mEq Potasio sérico \_\_\_\_ mEq Creatinina sérica \_\_\_\_ mg.

Gases arteriales: Bicarbonato sérico \_\_\_\_ mmol. pH arterial \_\_\_\_

Presión arterial de oxígeno \_\_\_\_ mmHg.

Diagnóstico del paciente: \_\_\_\_\_

Puntuación RTS: \_\_\_\_\_

Puntuación APACHE II: \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA:

- 1) Andrade, E., Díaz, J. y Jiménez, R. 1994. Traumatismo abdominal en el Hospital universitario Ruiz y Páez Octubre 1992- Octubre 1993. Trabajo de grado. Departamento de cirugía. Escuela de Ciencias de la salud. Bolívar. UDO. pp 38. (multígrafo).
- 2) Anestcardiz. 2004, noviembre. Epidemiología de los Traumatismos. [En línea]. Disponible: [http://www.usuarios.vtr.net/anestesi/clases/epidemiologia/epidemiologia\\_%20traumatismos.pdf](http://www.usuarios.vtr.net/anestesi/clases/epidemiologia/epidemiologia_%20traumatismos.pdf). [Julio, 2005].
- 3) Camargo, H; Sarmiento, D; Herazo, T; Bracamonte, M; Chávez, M. 2005, enero. Traumatismo Torácico: causas y complicaciones en el I.V.S.S.- Hospital "Dr. Rafael Calles Sierra" Periodo Julio 1987- Diciembre 2000. [En línea]. Disponible: <http://www.indexmedico.com/publicaciones/journals/revistas/venezuela/htm>. [Noviembre, 2005].
- 4) Cisneros, F; Hurtado, A. 2003. Incidencia de las lesiones vertebrales traumáticas en el Servicio de Cirugía de Columna de un hospital de concentración del sistema de seguridad social. Act. Ortop. Mex. [Serie en línea]. 17 (6): 292- 297. Disponible: <http://www.medigraphic.com/espanol/ehms/e-ortope/e-or2003/e-or03-6/emor036h.htm> [Diciembre, 2005]
- 5) De La Torre, D; Pérez, J; Góngora, J; Huerta, V. 2001. Evaluación de pacientes con traumatismo raquímedular clínico y radiológico. Trauma. 4(1): 22- 28.
- 6) Dorado, A; Montero, J. 2000. Evaluación Pronóstica del Politraumatismo Según la Escala de Trauma Revisada. Rev. Cubana Pediatría [Serie en línea] 72(3): 165 – 169. Disponible: <http://www.bus.sld.cu/revistas/ped/vo/72-3-00/ped02300.html>. [Septiembre, 2005]
- 7) Dueñas, J; Lizarbe, V; Muñiz, J. 2002. Lesiones en Traumatismo Cerrado de Abdomen en Cusco. An. Fac. Med. [Serie en línea]. 63(1): 13- 18. Disponible: [http://www.Sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/anales/vol63\\_N1/lesiones.htm](http://www.Sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/anales/vol63_N1/lesiones.htm). [Diciembre, 2005].
- 8) Espinal, R; Ventura, O; Andino, J. 2000. Índice de Trauma en el Hospital Mario Catarino Rivas, San Pedro Sula. Ver Méd Hond [Serie en línea] 68(2): 50 – 54. Disponible: [www.bvs.hn/revmedhon/fulltext/v068\\_02\\_2000.pdf](http://www.bvs.hn/revmedhon/fulltext/v068_02_2000.pdf). [Mayo, 2006].
- 9) Ezpeleta, D. 2004, abril. Traumatismo craneoencefálico. [En línea]. Disponible: <http://www.infodoctor.org/neuro/index.html>. [Diciembre, 2005].

- 10) Firman, G. 2003, enero. Sistema de clasificación de severidad de enfermedad Apachell. [En línea]. Disponible: <http://www.intermedicina.com/Avances/Clinica/ACL68.htm>. [Junio, 2005].
- 11) Galindo, N; Bascetta, J. 1999. Estudio Descriptivo de los Aspectos Epidemiológicos, Clínicos y Terapéuticos en 200 Pacientes con Diagnóstico De Politraumatismos en el Hospital Universitario Ruiz y Páez. Ciudad Bolívar- Estado Bolívar 1997- 1999. Trabajo de investigación. HURyP. Departamento de cirugía. pp 89. (multígrafo). 44
- 12) García, J; Borges, P; Hernández, E; Figueredo, K. 2004. Traumatismo craneoencefálico. Rev. Cub. Enf [Serie en línea] 20 (2): 1- 8. Disponible en: <http://www.scielo.s/d.cu> [Noviembre, 2005].
- 13) Illesca, G. 2003. Escalas e índices de severidad en trauma. Trauma. 6 (3): 88-94. Instituto de Salud Pública - Estado Bolívar. 2005.
- 14) Isea, E. 2005, enero. Traumatismo craneoencefálico. [En línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajo21/traumatismocraneoencefálico/traumatismo> [Diciembre, 2005].
- 15) Lefering, R. 2002. Trauma Store System for Quality Assessment. Eur. j. Trauma. 28 (2): 52- 63. 45
- 16) Luc, J. 2004, Julio. Traumatismo de la Médula Espinal. [En línea]. Disponible: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001066.htm>. [Diciembre, 2005]
- 17) Mc Swain, N. 2001. Cinemática del trauma. in: Mattox, K; Feliciano, D; Moore, E. Trauma. Mc Graw Hill Interamericana. México. 4ta edición. Cap 8: 139- 162. Reig, R. 2005.
- 18) Valoración de la gravedad, estratificación y predicción en el enfermo con sepsis grave. REMI [Serie en línea] 5 (3): 1-16. Disponible en: <http://remi.uninet.edu> [Octubre, 2005].
- 19) Reverón A. 1997, marzo. Índices de severidad del Trauma. [En línea]. Disponible: [http://www.svcot.org.ve/revista\\_svcot/rev\\_29\\_03.html](http://www.svcot.org.ve/revista_svcot/rev_29_03.html) [Julio, 2005].
- 20) Ricardo, M. 2002, marzo. Sistema de valoración pronóstica APACHE II. Una alternativa de pronóstico de supervivencia en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea. [En línea]. Disponible: [http://www. Sistema de valoración pronóstica APACHE II monografias\\_com.htm](http://www.Sistema de valoración pronóstica APACHE II monografias_com.htm) [Octubre 2006].

- 21) Reverón A. 2008, marzo. Índices de severidad del Trauma. [En línea]. Disponible: [http://www.svcot.org.ve/revista\\_svcot/rev\\_89\\_03.html](http://www.svcot.org.ve/revista_svcot/rev_89_03.html) [Julio, 2009].
- 22) Rodríguez, R; Castañer, J; González, B. 2001. Correlación entre evaluación por el sistema Apache-II, evolución de función renal y sobrevida en pacientes críticos. Rev. Cub. Med. Milit. [Serie en línea]. 30: 34- 40. Disponible: [www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol30\\_s\\_01/M1107401.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol30_s_01/M1107401.htm). [Julio, 2005].
- 23) Ruiz, H; Hauyualla, C. 1999. Trauma Abdominal. Cirugía General. [En línea]. Disponible: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/tomo\\_0/Cap\\_09\\_Trauma%20abdominal.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/tomo_0/Cap_09_Trauma%20abdominal.htm). [Diciembre, 2005].
- 24) Sales, J; Nieto, J; Botella, C. 2005, agosto. Traumatismo Craneoencefálico. [En línea]. Disponible: <http://www.neurcirugia.com/diagnostico/TCE/TCE.htm>. [Diciembre, 2005].
- 25) Salud & Sociedad. 2004, enero. Traumatismos. [En línea]. Disponible: <http://www.salud.bioetica.org/traumatismos.htm>. [Noviembre, 2005].
- 26) Sminkey, L. 2003, mayo. Los accidentes de tránsito son la causa de una de cada cinco muertes asociadas a traumatismos. [En línea]. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/es>. [Octubre 2005].
- 27) Toruño, A. 2004. Trauma Score – Injury Severity Score (TRISS) para valorar supervivencia en el paciente traumatizado. Trabajo de Grado. Departamento de Cirugía del Hospital “Antonio Lenín Fonseca”. Facultad de Ciencias Médicas. Recinto Universitario “Rubén Darío” Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. pp 56 (Multígrafo).
- 28) Turegano, F; Fuenmayor, M; Quintans, A; Ots, J; Lago, J; Tallo, B; et al. 2000. Probabilidades de supervivencia en traumatismos graves. Análisis del modelo TRISS en un registro hospitalario. Cir. Esp. [Serie en línea]. 68 47 (2): 125- 129. Disponible: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pident= Julio, 2005>.
- 29) Van Natta, T; Morris, J. 2001. Calificación de lesiones y resultados de los traumas. in: Mattox, K; Feliciano, D; Moore, E. Trauma. Mc Graw Hill Interamericana. México. 4ta edición. Cap 5: 73- 86.
- 30) Valdez, P; Elisabe, D; Pose, A; Abaz, B; Alfil, C; Romero, R. 2001. Análisis de predictores de mortalidad en pacientes con trauma grave. Patol. De Urg. [serie en línea] 9 (2):4 – 13. Disponible: <http://www.sapue.com.ar/PredictoresDeMortalidad.pdf>. [Julio, 2006]



- 31) Vázquez, V; López, D; Gomez, G. 1999. Pronóstico de sobrevivencia del paciente politraumatizado con base en el Trauma Score, Injury Severity Score y Metodología TRISS. *Rev. Méx. Ortop traum.* 13 (5): 401- 411.
- 32) Zavala, J. 2001. Score de trauma pediátrico como predictor de mortalidad. Trabajo de ascenso. Dpto. de Pediatría. Emergencia pediátrica.
- 33) Importancia de la epidemiología en trauma Relevance of the epidemiology of trauma *Dr. Alfredo Vicencio Tovar Cirujano General* Vol. 31 Núm. 1 2009
- 34) Epidemiología de las lesiones traumáticas en el Hospital General de Balbuena M.C. Adrián Murillo-Zolezzi, M.C. Javier Robles-Castillo, M.C. Pablo Daniel Murakami- Morishige, M.C. José Refugio Medina-León, M.C. Gabriel Mejía-Consuelos *Rev Sanid Milit Mex* 2009; 63(5) Sep.-Oct: 222-225