



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA”
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

**COMPARACIÓN DE LA ESCALA REVISADA DE TRAUMA Y
APACHE II CON LA SOBREVIDA DE PACIENTES
POLITRAUMATIZADOS. HOSPITAL RUIZ Y PÁEZ.
DICIEMBRE 2005 – JUNIO 2006.**

**Profesor asesor:
Dra. Nayit Dun**

Dra. Lil Donmar

**Trabajo de Grado presentado por los:
Br. Johana Andrea Jojoa Niño.
C.I. 15.251.932
Br. Josselline Josefina
Sifontes Rivas.
C.I 15.571.227**

Como requisito parcial para optar al título de Médico Cirujano

Ciudad Bolívar, Diciembre 2006.



AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas e instituciones que de alguna u otra forma participaron en la elaboración de este Trabajo de Grado, y a quienes expresamos gratitud por el apoyo y confianza brindada de forma desinteresada.

En primer lugar agradecemos, a nuestra casa de estudio Universidad de Oriente por su acogimiento durante estos años, brindándonos los principios de nuestra carrera y la oportunidad de alcanzar un sueño. “Del pueblo venimos y hacia el pueblo vamos”

A nuestra asesora de Trabajo de Grado, Dra. Nayit Dun, por su generosidad al brindarnos la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto, amistad y profesionalismo, fundamentales para la realización de esta investigación.

A la Dra. Lil Domar, por sus valiosas sugerencias, críticas y acertados aportes en el análisis estadístico de resultados obtenidos.

Al Departamento de Cirugía del Hospital Universitario Ruiz y Páez por permitirnos desarrollar nuestra labor investigadora.

A la Coordinación Regional de Estadísticas Vitales del Instituto de Salud Pública del Estado Bolívar y al Departamento de Registros y Estadísticas de Salud del Hospital Universitario Ruiz y Páez, por facilitar información necesaria para el sustento epidemiológico de esta investigación.



A la comisión de Trabajo de grado de la Escuela de Ciencias de la Salud, por su importante labor coordinadora y asistencia técnica; en particular a la Dra. Rita Pérez por sus invalorable sugerencias en la realización del anteproyecto de esta investigación.

Al personal médico que labora día a día en la emergencia del Hospital Universitario Ruiz y Páez por su permanente disposición e incondicional colaboración.

Al Laboratorio del Hospital Universitario Ruiz y Páez, por su valiosa colaboración en el procesamiento de muestras de los pacientes estudiados.

A los pacientes evaluados en nuestra investigación, por su autorización desinteresada para formar parte de este estudio.

A nuestros familiares, amigos y todas aquellas personas que nos brindaron su apoyo, confianza, comentarios y consejos, llenos de calidad humana.



DEDICATORIA I

A Dios Todopoderoso creador del universo y dueño de mi vida, y *a la Santísima Virgen del Valle*, por iluminarme y guiarme en el camino recorrido.

A mis padres, *Aracelis Rivas de Sifontes* y *José Sifontes*, quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas sin importar las circunstancias que la vida nos presenta, confiando en mí durante todos estos años, acompañándome en los buenos y malos momentos, comprendiendo mis ideales y el tiempo que no estuve con ellos. Mi triunfo es el de ustedes... los amo!

A mis hermanos *Nobel*, *Nobelis*, *José* y *Alexis*, amigos inseparables, por darme su ejemplo y ayudarme a que este momento llegara.

A mis *sobrinos*, para que les sirva como un buen ejemplo para el futuro que les espera.

A la ilustre casa de estudios, *Universidad de Oriente*, que me abrió las puerta y que nunca olvidare.

A mis asesores de trabajo de grado por su guía.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma me brindaron su apoyo y colaboración en la culminación de mi tesis y mi carrera.

Me faltan palabras para describir la gran alegría que me embarga al poder terminar esta carrera, donde familiares, profesores, amigos y compañeros, dejaron una huella de impulso y apoyo para dar vida a mis ilusiones de niña que hoy en día se



hacen realidad, siendo el inicio de una nueva etapa que con la Bendición de Dios asumiré con responsabilidad y dedicación.

Josselline Josefina Sifontes Rivas



DEDICATORIA II

A ti *Dios* quien junto a la *Virgen del Valle* me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

A mis padres, *Reinaldo Jojoa* y *Eddy Esperanza Niño*, que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí. Aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor. ¡Papá te quiero mucho!

A mi hermano, *David Jojoa*, por su apoyo brindado y por su cariño.

A mis tíos *Aura Estella Niño* y *Roso Edil Jojoa* por ser mis segundos padres e inculcarme el valor de la verdad.

A mis suegros *Niljhama Solano* y *Leopoldo Pimentel* por su apoyo incondicional y por ser para mí un ejemplo de superación a seguir.

A mi novio *Darwin Pimentel* por su apoyo, comprensión y cariño. ¡Te quiero mucho mi amor!

A mi prima hermana *Lady Diana Jojoa* por ser un modelo de perseverancia y por su aliento en los momentos difíciles.

Por último pero no menos importante a mi Padrino *Jairo Robles* por representar un apoyo para mí y para mi familia ¡Te apreciamos!

Johana Andrea Jojoa
Niño



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA I	iv
DEDICATORIA II.....	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS.....	15
Objetivo general:	15
Objetivos específicos:	15
PACIENTES Y MÉTODOS	17
Criterios de Inclusión:	18
Criterios de Exclusión:	18
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	23
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES.....	39
LIMITACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	48
APÉNDICES.....	54



RESUMEN

Título: Comparación de la Escala Revisada de Trauma y APACHE II con la Sobrevida de Pacientes Politraumatizados.

Autores: Jojoa Niño, Johana; Sifontes Rivas, Josselline.

Institución: Hospital Universitario Ruiz y Páez, Servicio de Cirugía.

Introducción: El paciente politraumatizado es aquel que ha recibido lesiones graves en distintas partes del cuerpo, o una lesión única que compromete su vida, la calificación del trauma permite homogenizar su evaluación, manejo y pronóstico, para preparar el equipo médico de emergencias y realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno. **Objetivo:** Comparar el valor pronóstico de las escalas RTS y APACHE II con la sobrevida en individuos politraumatizados adultos que ingresan al Hospital Universitario Ruiz y Páez en el periodo diciembre 2005- junio 2006.

Metodología: Estudio prospectivo, analítico, transversal. La muestra estuvo constituida por 100 pacientes, 85 del sexo masculino y 15 del sexo femenino, con edades comprendidas entre 18 años y 91 años. A todos los pacientes se les aplicó la escala pronóstica RTS, pero sólo 29 de ellos cumplieron con todos los requisitos contemplados en la escala APACHE II, por lo tanto se les aplicó solamente a este grupo. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba Chi cuadrado (χ^2) para estudiar la relación del pronóstico de sobrevida con la edad del paciente y con la escala RTS; frecuencias y porcentajes. Se analizaron un total de 100 pacientes, todos ellos atendidos y/o ingresados en la emergencia del Hospital Universitario Ruiz y Páez, durante un periodo de 7 meses, desde 01 de diciembre de 2005 al 30 de junio del 2006. **Resultados y Análisis:** De los 100 pacientes estudiados 66 pacientes pertenecían al grupo etario de 21- 39 años, 97 % egresaron bajo condición de vivos y 3 % bajo la condición de fallecidos. Según RTS el resultado máximo de la escala, de 7,8 puntos se registró en 85 pacientes (85 %), la puntuación más baja fue de 3 puntos, en el 1 %. En el 85 % de los pacientes se determinó un 98,8 % de pronóstico de sobrevida; mientras que al 3% de los pacientes se les cuantificó un pronóstico menor del 60,5%. En el grupo de los 3 pacientes fallecidos se encontraron pronósticos de sobrevida de 96,9 %, 60,5%, y 36,1 %. De 29 pacientes evaluados en la escala APACHE II, el 48,28 % presentó un porcentaje de mortalidad de 4 %; mientras que a un 17, 24% se les determinó un porcentaje de mortalidad mayor del 15 %. No hubo fallecidos entre estos pacientes. **Conclusión:** La aplicación de la Escala Revisada De Trauma fue útil para evaluar el pronóstico de sobrevida de los pacientes politraumatizados y demostró que su valor en puntos se relaciona de manera inversa con la mortalidad. La escala APACHE II, no es aplicable a pacientes



politraumatizados, ya que incluye parámetros de laboratorio que en nuestros hospitales requieren un tiempo para su realización.

Palabras claves: Politraumatizados, Pronóstico, sobrevida, RTS, APACHE II.



INTRODUCCIÓN

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. (Van Natta y Morris, 2001)

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. (García et al., 2004)

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. (Sminkey, 2003)

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.



(Sminkey, 2003) 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. (Sminkey, 2003)

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. (Dorado y Montero, 2000)

Considerando los accidentes, homicidios y suicidios, en Venezuela para el año 2000, estos tipos de traumatismos constituyeron la segunda causa de muerte, los homicidios y suicidios con un 14,4%, y los accidentes de todo tipo con un 14,98%, siendo más frecuente en hombres que en mujeres, representando la primera causa de mortalidad entre la población joven menor de 44 años. (Instituto de Salud Pública-Estado Bolívar, 2005)

En el estado Bolívar durante el año 2004 los traumatismos representaron la segunda causa de muerte en donde se reportó un 59,44% (762 casos) de homicidios y suicidios y 40,56% (520 casos) de muertes por accidentes de todo tipo, resultando el sexo masculino el más afectado, y el grupo etario más comprometido entre los 15 y 44 años. Ya para el primer trimestre del año 2005 se registraron un 61,87% (185 casos) por homicidios y suicidios y 38,13% (114) muertes por accidentes de todo tipo. (Instituto de Salud Pública. Estado Bolívar, 2005)



En el Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez para el año 2004 se registraron 1000 casos de traumatismos de todo tipo, de los cuales el 75,2% se presentaron en individuos de 15 o más años, siendo el sexo masculino mayormente afectado con 79,5% de los casos; con una mortalidad del 1,7%. Así mismo para el primer semestre del año 2005 persiste la edad adulta y sexo masculino con mayor prevalencia en traumatismos, registrándose 624 casos, correspondiendo un 77,72% (485 casos) a individuos de 15 o más años y el 77,08% (481 casos) al sexo masculino, reportándose una mortalidad del 0,8% (5 casos) por ésta causa. (Hospital Universitario Ruiz y Páez- Estado Bolívar 2005)

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 mas fácil denominando el traumatismo según la región anatómica afectada. (Turegano et al., 2000)

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. (Sales et al., 2005)

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. (Ezpeleta, 2004)

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. (Isea, 2005)

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. (Camargo et al., 2005)

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. (Camargo et al., 2005)

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 al paciente en un politraumatizado. (Dueñas et al., 2002)

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. (Ruiz y Huayhualla, 1999)

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. (Ruiz y Huayhualla, 1999)

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 (Andrade et al, 1994).

El traumatismo raquímedular 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. (Cisneros y Hurtado, 2003)

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. (Luc, 2004)

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. (De la Torre et al., 2001)

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. (Salud & Sociedad, 2004)

En vista de que el traumatismo de todo tipo se presenta como un problema de Salud Pública, muchas asociaciones de trauma internacionales han tratado de estandarizar las conductas de atención médica pre e intra-hospitalaria, sobre la base de un sistema de registro. La calificación del trauma se aplica para evaluar objetivamente la atención prehospitalaria, eficiencia y calidad del centro hospitalario, así como para la predicción eficaz del resultado del trauma. Se han diseñado múltiples sistemas de puntuación basados en parámetros fisiológicos, sitios anatómicos, evaluaciones bioquímicas o en combinación de estos. (Van Natta y Morris, 2001)

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. (Illesca, 2003)

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. (Lefering, 2002)

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. (Illesca, 2003)

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. (Illesca, 2003)

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. (Illesca, 2003)

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. (Zavala, 2001)

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. (Lefering, 2002)

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. (Van Natta y Morris, 2001)

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. (Illesca, 2003)

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. (Rodríguez et al; 2001)

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. (Reig, 2005)

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. (Van Natta y Morris, 2001)

La edad se valora en ≤ 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. (Firman, 2003)

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. (Reig, 2005)

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. (Van Natta y Morris, 2001)

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 inter-hospitalaria. (Vázquez et al., 1999)

Se han construido modelos matemáticos y códigos que almacenan información en computadoras, los cuales tienen parámetros para evaluar la probabilidad de sobrevivida 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. (Lefering, 2002)

En el Estado Bolívar, se han reportado algunos aspectos clínicos en pacientes traumatizados, basados en los datos de las historias clínicas, en el Complejo Hospitalario Ruiz y Páez. Al tratar de evaluar el manejo clínico de los pacientes, se encontraron deficiencias en los registros de datos fundamentales como signos vitales, escala de coma de Glasgow, descriptivamente se constato, no existe un protocolo de actuación ante el paciente traumatizado. (Galindo y Bascetta; 1999).



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. De ello deriva la importancia de 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 emergencias y realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno. Por esto, se realizará el estudio de la sobrevida de los pacientes politraumatizados que consulten al Hospital Ruiz y Páez, comparándola con las Escalas RTS y APACHE II.



JUSTIFICACIÓN

Los traumatismos son un problema grave de salud pública a nivel mundial, por sus altas tasas de morbilidad y mortalidad, y su gran impacto en la población joven lo que implica una pérdida considerable en años de vida potencial y por lo tanto en productividad económica. (Anestcardiz, 2004).

Para una mejor evaluación del paciente politraumatizado se utilizan escalas pronósticas del trauma con la finalidad de medir la probabilidad de recuperación del mismo. Por tal motivo se realiza la comparación de la Escala Revisada de Trauma (RTS) y APACHE II, con la sobrevivencia real del paciente, debido a que se desconoce si la morbilidad y mortalidad global esperada en los pacientes politraumatizados que ingresan al Hospital Universitario Ruiz y Páez, sea menor, igual o mayor que en otros centros, buscando determinar cual de las dos escalas sea más confiable y fácilmente aplicable para así hacer más adecuada la conducta terapéutica.



OBJETIVOS

Objetivo general:

- Comparar el valor pronóstico de las escalas RTS y APACHE II con la sobrevida en individuos politraumatizados adultos que ingresan al Hospital Universitario Ruiz y Páez en el periodo diciembre 2005- junio 2006

Objetivos específicos:

- Identificar la edad y sexo más frecuente en pacientes politraumatizados.
- Relacionar la edad con el pronóstico de los pacientes politraumatizados.
- Describir el tipo de atención hospitalaria que requiere el paciente.
- Determinar antecedentes de insuficiencia orgánica sistémica en los pacientes sometidos a estudio.
- Identificar el estado de inmunocompromiso previo del paciente politraumatizado.
- Describir signos vitales (frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica y diastólica, y presión arterial media) en los pacientes politraumatizados.
- Cuantificar la escala de coma de Glasgow de los pacientes politraumatizados.
- Especificar valores hematológicos (hematocrito y recuento leucocitario) en los pacientes sometidos a estudio.
- Precisar valores de química sanguínea (sodio, potasio y creatinina sérica) en pacientes politraumatizados.
- Especificar valores de gases arteriales (pH, saturación de oxígeno y bicarbonato) en los pacientes politraumatizados



- Comparar el pronóstico según RTS con la sobrevida real del paciente politraumatizado.
- Comparar el pronóstico según APACHE II con la sobrevida real del paciente politraumatizado.
- Determinar la escala que más se aproxime a la sobrevida real del paciente politraumatizado



PACIENTES Y MÉTODOS

El presente estudio fue de tipo prospectivo, analítico, transversal, utilizando la recolección de datos en un formulario mediante la técnica de la entrevista.

Metodología:

El Universo estuvo conformado por todos los pacientes politraumatizados, que se estima según el Departamento de Registro y Estadísticas de Salud en el Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez para el año 2004 se registraron 1000 casos de traumatismos de todo tipo, de los cuales 752 casos se presentaron en individuos de 15 o más años, siendo el sexo masculino mayormente afectado con 795 casos. (Hospital Universitario Ruiz y Páez- Estado Bolívar 2005)

La muestra estuvo constituida por 100 pacientes, 85 del sexo masculino y 15 del sexo femenino, con edades comprendidas entre 18 años y 91 años. A todos los pacientes se les aplicó la escala pronóstica RTS, pero sólo 29 de ellos cumplieron con todos los requisitos contemplados en la escala APACHE II, por lo tanto se les aplicó solamente a este grupo. Se analizaron un total de 100 pacientes, todos ellos atendidos y/o ingresados en la emergencia del Hospital Universitario Ruiz y Páez, durante un periodo de 6 meses, desde 01 de diciembre de 2005 al 30 de junio del 2006; a los cuales se les aplicó una hoja de recolección de datos (Apéndice 2).

La muestra fue escogida durante un periodo de 6 meses, desde 01 de diciembre de 2005 al 30 de junio de 2006, tomando en cuenta los siguientes criterios de selección:

**Criterios de Inclusión:**

- Adultos mayores de 18 años que acudieron al Servicio de Emergencia del Complejo Hospitalario Ruiz y Páez, con diagnóstico de politraumatismo y que firmaron la carta de autorización para la inclusión en el estudio (Apéndice 1).

Criterios de Exclusión:

- Pacientes menores de 18 años, pacientes intervenidos previamente en otros centros, imposibilidad para obtener los datos requeridos, pacientes que se negaron a firmar la carta de autorización para la inclusión en el estudio.

Se aplicaron dos escalas como son APACHE II y RTS. En la 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. Anexo 1 (Illesca, 2003)

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 sumaron los resultados de los 3 componentes de la escala. Anexo 2. (Dorado y Montero, 2000)



Los puntajes obtenidos se extrapolaron a la siguiente tabla, para establecer el porcentaje de sobrevida de cada puntuación (Toruño, 2004):

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
7,8	98,8

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.

También se utilizó 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. Anexo 3 (Firman, 2003). Los parámetros medidos en la escala de afectación fisiológica aguda fueron:

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 marca Welch Allyn; 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 asignó una puntuación de 0-4.

B.- La edad fue igualmente puntuada en rangos. Anexo 4 (Reig, 2005)

C.- Puntuación por enfermedad crónica: Se diferenciaron 3 tipos de pacientes según la atención que ameritaron al ingreso, valorando la presencia de insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso (Reig, 2005):

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

- Hígado: Hepatitis, Cirrosis (con biopsia) 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):

- o 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.

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

- o Enfermedades vasculares: como edema pulmonar, embolia pulmonar, hipertensión pulmonar, fistulas arteriovenosas pulmonares.

- o 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 (Firman, 2003):

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

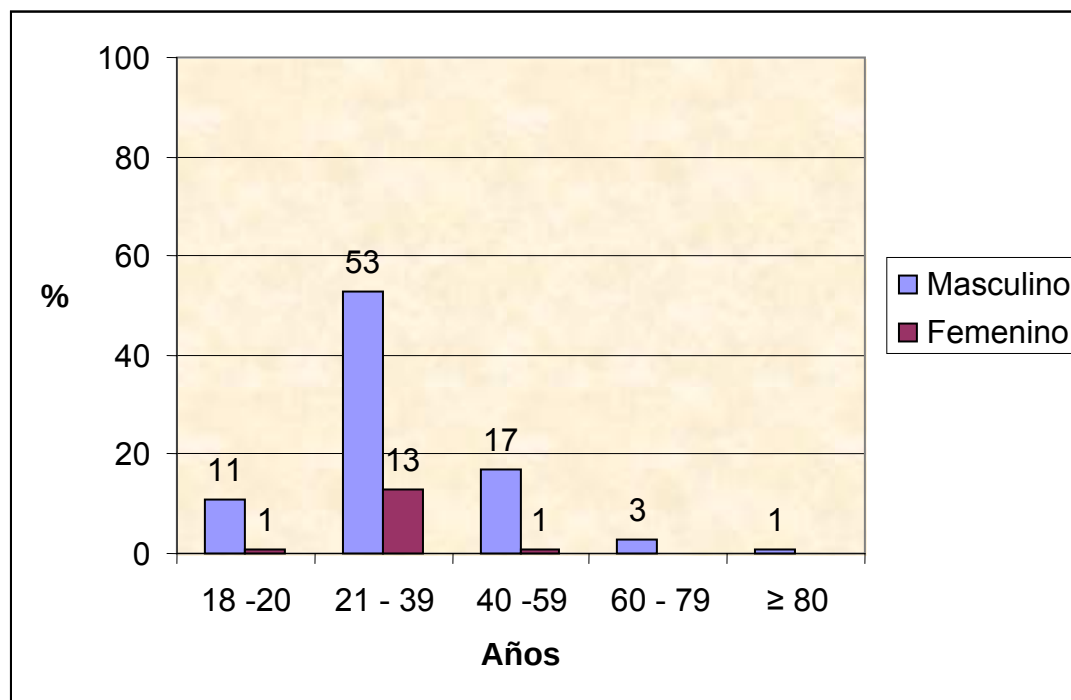
Los datos fueron recogidos en una hoja de recolección de datos (Apéndice 2), que contenía todas las variables de interés, llenado por el mismo observador, posterior a la entrevista con el paciente y después de solicitar los exámenes requeridos y recepción de los resultados de los paraclínicos necesarios para la realización del presente trabajo. Mediante los 100 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 (χ^2); el resto en frecuencias y porcentajes.



RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se analizaron un total de 100 pacientes, todos ellos atendidos y/o ingresados en la emergencia del Hospital Universitario Ruiz y Páez, durante un periodo de 6 meses, desde 01 de diciembre de 2005 al 30 de junio del 2006; a los cuales se les aplicó una hoja de recolección de datos (ver apéndice 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 %). **(Gráfico 1)**

Gráfico 1: Pacientes politraumatizados según grupo etario y sexo. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.



Fuente: Hoja de recolección de datos



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 un χ^2 7, 26, con 2 grado de libertad y un nivel de confianza de 0,05. **(Tabla 1)**

Tabla 1. Pacientes politraumatizados según grupo etario y pronóstico. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

Grupo Etario	Vivos	Fallecidos	Total
Adulto joven (18 – 39 años)	76	2	78
Adulto Contemporáneo (40 – 60 años)	18	0	18
Adulto mayor (> 60 años)	3	1	4
Total	97	3	100

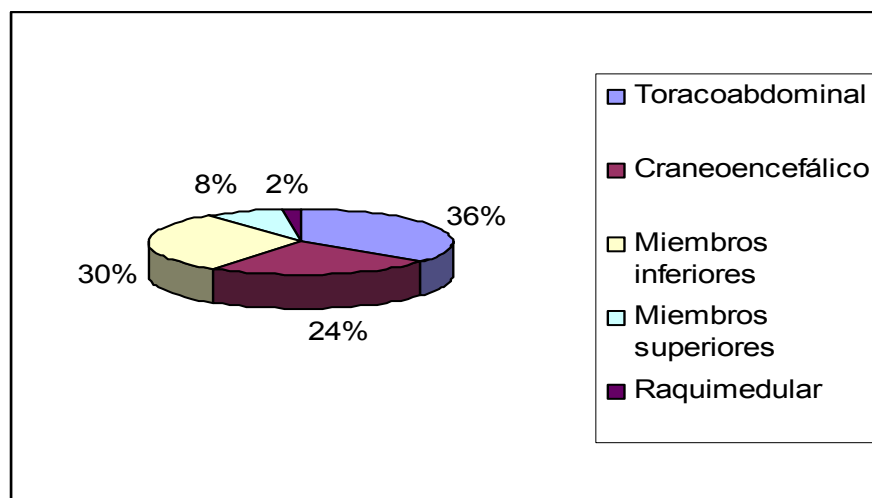
g.l: 2 χ^2 : 7,26 α :0,05

Fuente: Hoja de recolección de datos



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)**

Gráfico 2. Frecuencia según tipo de traumatismo. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006



Fuente: Hoja de recolección de datos



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**)

Tabla 2. Pacientes politraumatizados según atención hospitalaria y estado de salud previo. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006

Atención hospitalaria	Estado de salud previo	Fi	%
Cirugía Urgente	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	4	4
	Sin insuficiencia e inmunocompetente	18	18
Cirugía Electiva	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	15	15
	Sin insuficiencia e inmunocompetente	25	25
No Quirúrgico	Insuficiencia orgánica crónica o inmunocompromiso	12	12
	Sin insuficiencia e inmunocompetente	26	26
Total		100	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Se reportaron 35 antecedentes de insuficiencia orgánica, siendo más frecuente la hipertensión arterial en 12 pacientes (34,29 %), paludismo en 5 pacientes (14,29 %), hepatitis en 5 pacientes (14,29 %), neumonía en 3 pacientes (8.57 %), diabetes



mellitus en 2 pacientes (5,71 %), litiasis renal en 2 pacientes (5,71 %). **(Apéndice 3: tabla 3)**

En cuanto al estado de inmunocompromiso previo del paciente, solo se reporto 1 paciente con Sida (1 %). **(Apéndice 4: tabla 4)**

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 **(Tabla 5)**; 97 % presentaron tensión arterial sistólica mayor a 89 mmHg, 2 % entre 50 – 75 mmHg, y 1 % entre 76 – 89 mmHg. **(Tabla 6)**

Tabla 5. Frecuencia respiratoria según Escala revisada de trauma en pacientes politraumatizados. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006

Frecuencia respiratoria	Fi	%
> 29	8	8
10 – 29	92	92
6 – 9	0	0
1 – 5	0	0
0	0	0
Total	100	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla 6. Pacientes politraumatizados según Tensión arterial sistólica en Escala revisada de trauma. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006



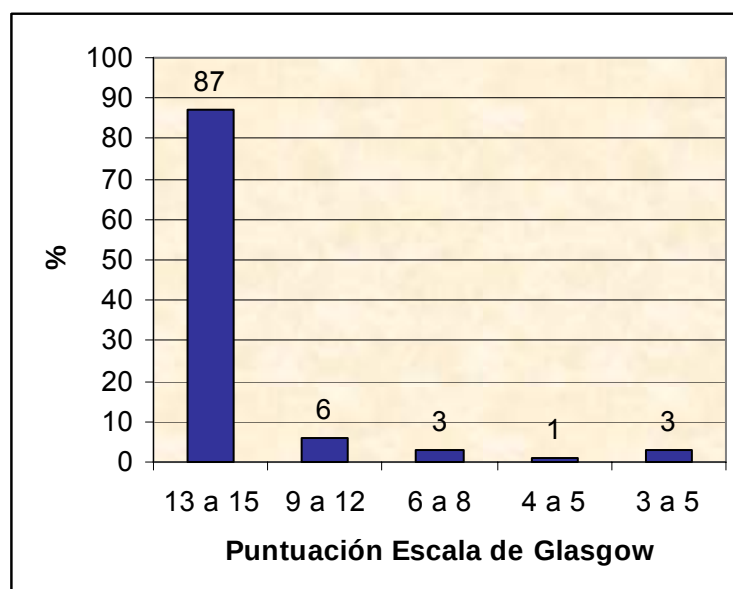
Presión	Fi	%
arterial Sistólica		
> 89	97	97
76 – 89	1	1
50 – 75	2	2
1 – 49	0	0
Sin pulso	0	0
Total	100	100

Fuente: Hoja de recolección de datos (Apéndice 1)



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 % ente 0 – 3 puntos, y 1 % entre 4 – 5 puntos. **(Gráfico 3)**

Gráfico 3. Pacientes politraumatizados según puntuación de Escala de Glasgow en la Escala Revisada de Trauma. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.



Fuente: Hoja de recolección de datos



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%) **(Apéndice 5: tabla 7)**; 24 tenían frecuencia respiratoria entre 12- 24 rpm (82,76 %), y 5 entre 25 – 34 rpm (17,24 %) **(Apéndice 5: tabla 8)**; 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 %) **(Apéndice 6: 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 %). **(Apéndice 6: 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 %) **(Apéndice 7: gráfico 6)**; 20 pacientes presentaron recuento leucocitario entre 3 – 14,9/ mm³ (68,96 %), 8 entre 15 – 19.9/ mm³ (27,59 %), y 1 entre 20 – 39.9/mm³ (3,45 %). **(Apéndice 7: gráfico 7)**

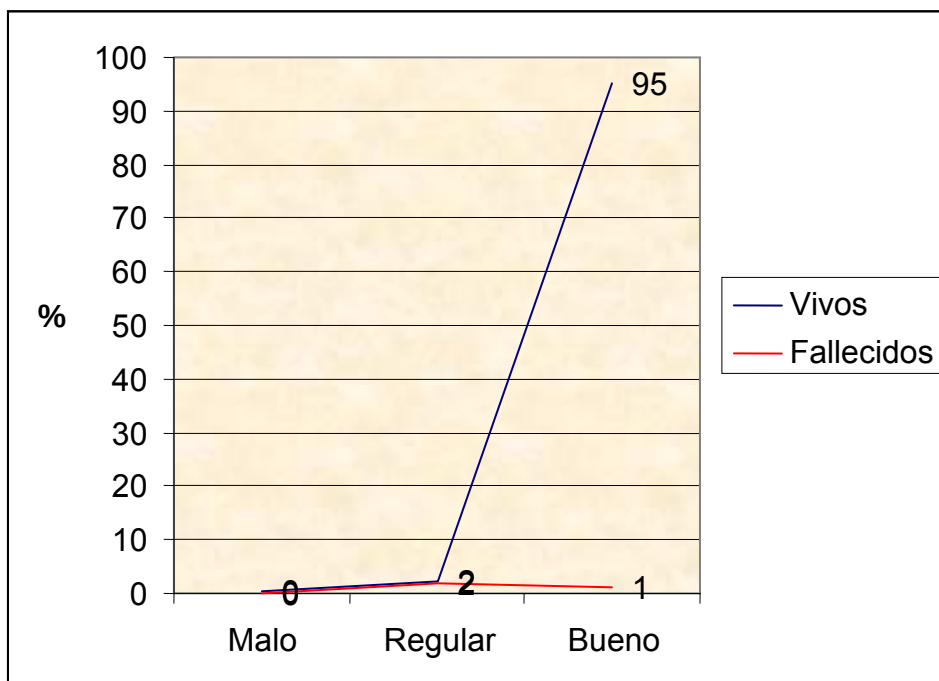
Para los valores de química sanguínea, 24 pacientes presentaron valores de creatinina entre 0,6– 1,4 mg/dl (82,76 %), 4 menores a 0,6 mg/dl (13,79 %), y 1 entre 1,5 – 1.9mg/dl (3,45 %) **(Apéndice 8: tabla 9)**; 22 pacientes presentaron valores de sodio entre 130– 149 mEq/L (93,10 %), y 2 entre 160 - 179 mEq/L (6,9 %) **(Apéndice 8: tabla 10)**; 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 %). **(Apéndice 9: tabla 11)**. En los valores de gases arteriales, 24 pacientes presentaron valores de PaO₂ 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 2,5 mmHg (3,45 %) **(Apéndice 9: tabla 12)**; 24 pacientes presentaron valores de Ph entre 7,33 – 7,49 (82,76 %), 5 entre 7,25 – 7,32 (17,24 %). **(Apéndice 10: tabla 13)**.



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. **(Apéndice 10: tabla 14)**

El puntaje máximo de la escala RTS, de 7,8 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 sobrevivencia, se desprende que: el 85 % de los pacientes tuvo pronósticos de 98,8 % de sobrevivencia; 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 sobrevivencia de 96,9 %, 1 de los 2 pacientes con pronóstico de sobrevivencia de 60,5 %, y 1 paciente con pronóstico de sobrevivencia de 36,1 %. Al aplicar la prueba χ^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. **(Gráfico 8)**

Gráfico 8. Puntuación según Escala Revisada de Trauma con el pronóstico de pacientes politraumatizados. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005-Junio 2006.



g.l: 2 χ^2 : 31,63 α : 0,05

Fuente: Hoja de recolección de datos



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 15)**

Tabla 15. Puntuación según APACHE II con el pronóstico de pacientes politraumatizados. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

Apache II	Total		Pronóstico Real			
Puntuación	Fi	%	Vivos		Fallecidos	
			Fi	%	Fi	%
0- 4	14	48,28	14	48,28	0	0
5 – 9	10	34,48	10	34,48	0	0
10 – 14	2	6,9	2	6,9	0	0
15- 19	3	10,34	3	10,34	0	0
20 - 24	0	0	0	0	0	0
25 - 29	0	0	0	0	0	0
30 – 34	0	0	0	0	0	0
> 34	0	0	0	0	0	0
Total	29	100	29	100	0	0

Fuente: Hoja de recolección de datos



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. (Espinal et al, 2000; Toruño 2004; Vázquez et al, 1999)

Se observó una baja mortalidad del 3%, lo que contrasta con otros autores. En la serie de Toruño, 2004, de un total de 215 pacientes estudiados, se registraron 130 fallecidos para un 60.5 %. En la serie de Ricardo, se registra un 23,40 %. El pronóstico de fallecer aumenta con la edad, lo que en este estudio se pudo verificar, una vez aplicada la prueba χ^2 con un resultado de 7,26 que supera el valor crítico correspondiente a un nivel de confianza de 0,05%; para una alta significancia estadística de un 95% de certeza. (Toruño, 2004, Ricardo 2002).

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 (Galindo y Bascetta, 1999; Toruño, 2004 ; Valdez et al, 2001; Vázquez et al, 1999).

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 un trabajo realizado en el Hospital Mario Catarino Rivas, en Honduras, se evaluaron 74 pacientes traumatizados, 62 (83,78%) de ellos requirieron procedimientos quirúrgicos. Esto contrasta con una investigación realizada en nuestro hospital donde un 13,50 % ameritaron intervención quirúrgica; 14 % fueron manejados en UCI y 17 % presentaron complicaciones, con un 8 % de fallecidos (Espinal et al, 2000; Galindo y Bascetta, 1999).

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. (Vázquez et al, 1999)

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. (Vázquez et al, 1999)

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 1 de estos pacientes. Este paciente ingresa con una herida punzo-penetrante en región cervical y presentó parámetros de RTS dentro de los límites normales, sin embargo posterior a su movilización para realizar estudios radiológicos, estos parámetros se alteran por lo cual ameritó ser intervenido quirúrgicamente, encontrándose como hallazgos lesión vascular en el cayado aórtico. Los otros dos pacientes fallecidos



tenían respectivamente pronóstico de sobrevida de 60,5 %, y 36,1 %. Resultados similares obtuvo Vázquez 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 %. (Vázquez et al, 1999)

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 un χ^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 cumplir con todos los parámetros contemplados en ella.



CONCLUSIONES

- 1.- El grupo etario predominante en los pacientes politraumatizados fue de 21 – 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 – 39 años.
- 4.- En este estudio se pudo verificar que el pronóstico de fallecer aumenta con la edad, aplicando la prueba χ^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 insuficiencia orgánica se presentó en 35 pacientes y la más frecuente fue la hipertensión arterial y paludismo, solo 1 paciente mostró inmunocompromiso tipo Sida.
- 7.- 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.



8.- 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 un χ^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 aplicable a pacientes politraumatizados, ya que incluye parámetros de laboratorio que en nuestros hospitales 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; aún 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.



RECOMENDACIONES

1.- Realizar un estudio multicentrico, que incluya hospitales de referencia tanto del estado, como de otras regiones, que atiendan pacientes politraumatizados, para así evaluar el resultado de la atención entre los distintos hospitales.

2.- Estandarizar los datos necesarios a recolectar en pacientes politraumatizados, y que a través de fichas estos datos sean captados en cualquier nivel de atención, de manera que se cree un enfoque metódico para evitar que se pasen por alto lesiones importantes, o se inicie el tratamiento de daños leves antes que los que en realidad amenazan la vida.

3.- Capacitar a personal no médico, como bomberos, policías, en lo que respecta al uso de ficha de datos indispensable para el traslado y abordaje de pacientes politraumatizados, para así determinar la necesidad de enviar a un centro especializado de trauma a los pacientes con lesiones graves.

4.- Realizar autoevaluaciones en los centros hospitalarios acerca de la atención de pacientes politraumatizados con el fin de mejorarla e incrementar la probabilidad de sobrevivencia de estos pacientes.

5.- Continuar con la aplicación de escalas pronósticas, con la finalidad de crear una ficha que permita recoger la información básica y así mejorar la calidad de atención al paciente politraumatizado y reducir la mortalidad.

6.- Promover la realización de estudios en pacientes politraumatizados, que contemplen la aplicación de la escala APACHE II, incluyendo un número



significativo de pacientes, de manera que se pueda determinar la eficacia pronóstica de ésta, con una mayor importancia estadística.

7.- Facilitar la realización de estudios como este, en centros hospitalarios del país y así crear una base de datos que permiten unificar criterios sobre la atención del paciente politraumatizado, mejorando la sobrevivencia, sobre todo de los más afectados como son la población joven y económicamente activa.

8.- Trabajar en el primer nivel de atención de salud como es la prevención de enfermedades en este caso de traumatismos, dirigiendo esfuerzos a la educación de la población.



LIMITACIONES

1.- La baja incidencia de pacientes con diagnóstico de politraumatismo en el Hospital Universitario Ruiz y Páez dentro del periodo de estudio.

2.- El subregistro en las estadísticas vitales de los pacientes politraumatizados, ya que muchas veces se omite este diagnóstico.

3.- Requerimientos de intervenciones quirúrgicas urgentes de algunos pacientes, dificultó la aplicación de las escalas sobre todo APACHE II al ingreso.

4.- Falta de reactivos para determinar los niveles de creatinina, urea, sodio, potasio y parámetros de gases arteriales requeridos por la escala APACHE II, para su aplicación.

5.- El número limitado de pacientes a los cuales se logró aplicar el APACHE II, por las condiciones antes descritas, y por la misma característica de esta escala de incluir parámetros de difícil acceso en la emergencia del Hospital Ruiz y Paéz.

6.- No se logró realizar la comparación con otros autores, ya que no se consiguieron estudios en el cual APACHE II fuera aplicado a pacientes politraumatizados, siendo ésta una escala de mayor aplicación para evaluar pronóstico en pacientes con enfermedad crónica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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).

Anestcardiz. 2004, noviembre. Epidemiología de los Traumatismos. [En línea]. Disponible: http://www.usuarios.vtr.net/anestesi/clases/epidemio/epidemio_%20traumatismos.pdf. [Julio, 2005].

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.indexmédico.com/publicaciones/journals/revistas/vene-zuela/htm>. [No-viembre, 2005].

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/e-htms/e-ortope/e-or2003/e-or03-6/emor036h.htm> [Diciembre, 2005]

De La Torre, D; Pérez, J; Góngora, J; Huerta, V. 2001. Evaluación de pacientes con traumatismo raquimedular clínico y radiológico. Trauma. 4(1): 22- 28.



Dorado, A; Montero, J. 2000. Evaluación Pronóstica del Politraumatismo Según la Escala de Trauma Revisada. Rev. Cubana Pediatr [Serie en línea] 72(3): 165 – 169. Disponible: <http://www.bus.sld.cu/revistas/ped/vo/72-3-00/ped02300.html>. [Septiembre, 2005]

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. [Diciembre, 2005].

Espinal, R; Ventura, O; Andino, J. 2000. Índice de Trauma em 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. [Mayo, 2006].

Ezpeleta, D. 2004, abril. Traumatismo craneoencefálico. [En línea]. Disponible: <http://www.infodoctor.org/neuro/index.html>. [Diciembre, 2005].

Firman, G. 2003, enero. Sistema de clasificación de severidad de enfermedad Apache II. [En línea]. Disponible: <http://www.intermedicina.com/Avances/Clinica/ACL68.htm>. [Junio, 2005].

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).



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].

Hospital Universitario Ruiz y Páez- Estado Bolívar 2005. Morbilidad por Traumatismos de Todo Tipo 2004- 2005. Tarjetas Médicas. Servicio de Registro y Estadísticas de salud.

Illesca, G. 2003. Escalas e índices de severidad en trauma. Trauma. 6 (3): 88- 94.

Instituto de Salud Pública - Estado Bolívar. 2005. Mortalidad General Por Causas en

Venezuela 2000. Estadísticas Vitales. Coordinación Regional de Estadísticas Vitales

Instituto de Salud Pública - Estado Bolívar. 2005. Mortalidad General Por Causas en el Estado Bolívar 2004. Estadísticas Vitales. Coordinación Regional de Estadísticas Vitales.

Isea, E. 2005, enero. Traumatismo craneoencefálico. [En línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajo21/traumatismocraneoencefálico/traumatismo>. [Diciembre, 2005].

Lefering, R. 2002. Trauma Store System for Quality Assessment. Eur. j. Trauma. 28 (2): 52- 63.



Luc, J. 2004, Julio. Traumatismo de la Médula Espinal. [En línea]. Disponible:
<http://www.n/m.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001066.htm>.
[Diciembre, 2005]

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. 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].

Reverón A. 1997, marzo. Índices de severidad del Trauma. [En línea]. Disponible: http://www.svcot.org.ve/revista_svcot/rev_29__03_html [Julio, 2005].

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.monografias_com.htm) [Octubre 2006].

Reverón A. 1997, marzo. Índices de severidad del Trauma. [En línea]. Disponible: http://www.svcot.org.ve/revista_svcot/rev_29__03_html [Julio, 2005].

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. [Julio, 2005].

Ruiz, H; Hauyhualla, C. 1999. Trauma Abdominal. Cirugía General. [En línea].

Disponible: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/tomo/Cap_09_Trauma%20abdominal.htm. [Diciembre, 2005].

Sales, J; Nieto, J; Botella, C. 2005, agosto. Traumatismo Craneoencefálico. [En línea].

Disponible: <http://www.neurcirugia.com/diagnóstico/TCE/TCE.htm>. [Diciembre, 2005].

Salud & Sociedad. 2004, enero. Traumatismos. [En línea]. Disponible: <http://www.salud.bioetica.org/traumatismos.htm>. [Noviembre, 2005].

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].

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).

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



(2): 125- 129. Disponible: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext ?piden=> [Julio, 2005].

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.

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. [serir em línea] 9 (2):4 – 13. Disponible: <http://www.sapue.com.ar/PredictoresDeMortalidad.pdf>. [Julio, 2006]

Vázquez, V; López, D; Gomez, G. 1999. Pronóstico de sobrevida del paciente politraumatizado con base en el Trauma Score, Injury Severity Score y Metodología TRISS. Rev. Méx. Ortop traum. 13 (5): 401- 411.

Zavala, J. 2001. Score de trauma pediátrico como predictor de mortalidad. Trabajo de ascenso. Dpto. de Pediatría. Emergencia pediátrica. Esc. Cs. Salud. Núcleo Bolívar UDO. pp 28 (multígrafo).



ANEXOS



ANEXO 1 **ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

Escala de Coma de Glasgow para el adulto		
Apertura ocular	Espontánea	4
	A orden verbal	3
	Al dolor	2
	Ninguna	1
Respuesta verbal	Orientado	5
	Confusa	4
	Inadecuada	3
	Incomprensible	2
	Ninguna	1
Respuesta motora	Obedece órdenes	6
	Localiza dolor	5
	Flexión de	4
	retirada	3
	Flexión forzada	2
	Extensión	1
	forzada	
	Ninguna	
Glasgow : A + B + C		

Fuente: Escalas e índices de severidad en trauma. Illesca, G. 2003. Trauma



ANEXO 2

ESCALA REVISADA DE TRAUMA (RTS)

RTS	Intervalo	Puntos	Total
A.- Frecuencia respiratoria	10 – 29	4	
	> 29	3	
	6-9	2	
	1-5	1	
	0	0	
			Total
			A: _____
B.- Tensión arterial	> 89	4	
	76 – 89	3	
	50 – 75	2	
	1 – 49	1	
	Sin pulso	0	
			Total
			B: _____
C.- Escala de Coma de Glasgow	Apertura ocular	Espon​​t​​	

$$RTS = (FR \times 0,2908) + (TS \times 0,7326) + (EG \times 0,9368)$$

Máximo valor: 7, 84 puntos

Dorado, A; Montero, J. 2000. Rev. Cubana Pediatr.



ANEXO 3

ESCALA APACHE II

Variables Fisiológicas	Rango Elevado					Rango Bajo				
	4	3 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	0	1 ⁻	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺
Temperatura Rectal (Axial +0.5°C)	41	9-40,9 ³		8,5-38,9 ³	6-38,4 ³	4-35,9 ³	2-33,9 ³	0-31,9 ³	29,9 ³	<29,9
Presión arterial media (mmHg)	160	30-159 ¹	10-129 ¹		0-109 ⁷		0-69 ⁵		49 ⁵	<49
Frecuencia cardíaca	180	40-179 ¹	10-139 ¹		0-109 ⁷		5-69 ⁵	0-54 ⁴	39 ⁴	<39
Frecuencia respiratoria	50	5-49 ³		5-34 ²	2-24 ¹	0-11 ¹	-9 ⁶		5 ⁶	<5
Oxigenación Fi O ₂ < 0.5 anotar PaO ₂					70 ^{>}	1-70 ⁶		5-60 ⁵	55 ⁵	<55
pH arterial	7,7	,6-7,69 ⁷		,5-7,59 ⁷	,33-7,49 ⁷		,25-7,32 ⁷	,15-7,24 ⁷	7,15 ⁷	<7,15
HCO ₃ sérico (venoso mEq/l)	52	1-51,9 ⁴		2-40,9 ³	2-31,9 ²		8-21,9 ¹	5-17,9 ¹	15 ¹	<15
Sodio sérico (mEq/l)	180	60-179 ¹	55-159 ¹	50-154 ¹	30-149 ¹		20-129 ¹	11-119 ¹	110 ¹	<110
Potasio sérico (mEq/l)	7	-6,9 ⁶		,5-5,9 ⁵	,5-5,4 ³	-3,4 ³	,5-2,9 ²		2,5 ²	<2,5
Creatinina sérica (mg/dl) Doble puntaje en caso de fallo renal agudo	3,5	-3,4 ²	,5-1,9 ¹		,6-1,4 ⁰		0,6 ^{<}			<0,6
Hematocrito	60		0-59,9 ⁵	6-49,9 ⁴	0-45,9 ³		0-29,9 ²		20 ²	<20



(%)									
Leucocitos (Total/mm ³)	40		0–39,9 ²	5–19,9 ¹	– 14,9 ³		– 2,9 ¹		1
Escala de Glasgow = 15 – Glasgow actual									

Fuente: Sistema de clasificación de severidad de enfermedad Apache II.

Firman, G. 2003



ANEXO 4

PUNTUACIÓN PARA LA EDAD SEGÚN APACHE II

≤ 44 años	0 punto
45 – 54 años	2 puntos
55 – 64 años	3 puntos
65 – 74 años	5 puntos
> 76 años	6 puntos

Fuente: Valoración de la gravedad, estratificación y predicción en el enfermo
con sepsis grave. Reig, R. 2005. REMI



APÉNDICES



APÉNDICE 1

Carta de Autorización

Yo _____,
portador de la

C. I. _____ autorizo a las tesistas Josselline Sifontes y Johana Jojoa, y a la Dra Nayit Dun, que me incluyan en el trabajo de investigación titulado “Comparación de Escala Revisada de Trauma y APACHE II con la sobrevida de pacientes politraumatizados”, por lo que me someto voluntariamente a los procedimientos que sean necesarios para el estudio.

Firma del paciente o familiar



APÉNDICE 2

Hoja de recolección de datos (Aplicable a pacientes politraumatizados mayores de 18 años para evaluación de Escala de trauma revisada y APACHE II).

Nombres y Apellidos: _____ Fecha: _____

Sexo: _____ Edad: _____ 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, fistulas 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: _____

Cardiovascular: Frecuencia cardíaca _____ Tensión arterial sistólica _____

Tensión arterial diastólica _____ Tensión arterial media _____

Neurológico: Escala de Coma de Glasgow Puntuación

Apertura ocular:	Espontánea	4
	AL estímulo verbal	3
	Al estímulo doloroso	2
	No esta presente	1

Respuesta Verbal:



Orientada	5
Confusa	4
Inapropiada	3
Incomprensible	2
Ninguna	1

Respuesta motora

Obedece ordenes	6
Localiza el dolor	5
Flexión de retirada	4
Flexión forzada	3
Extensión forzada	2
Ninguna	1

Total _____

Laboratorio:

Hemoglobina _____ Hematocrito _____ Recuento leucocitario

Sodio sérico _____ Potasio sérico _____ Creatinina sérica

Gases arteriales: Bicarbonato sérico _____ pH arterial

Presión arterial de oxígeno

Diagnóstico del paciente:

Puntuación RTS _____

Puntuación APACHE II _____



APÉNDICE 3

Tabla 3. Pacientes politraumatizados según antecedentes de insuficiencia orgánica sistémica. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

Antecedentes de Insuficiencia Orgánicas	Fi	%
Hipertensión arterial	12	34,29
Diabetes mellitus	2	5,71
Paludismo	5	14,29
Hepatitis	5	14,29
Tuberculosis Pulmonar	1	2,86
Litiasis Renal	2	5,71
Sífilis activa	1	2,86
Asma bronquial	1	2,86
Bronquitis crónica	1	2,86
Epilepsia	1	2,86
Neumonía	3	8,57
Toxoplasmosis Ocular	1	2,86
Total	35	100

Fuente: Hoja de recolección de datos



APÉNDICE 4

Tabla 4. Pacientes politraumatizados según estado de inmunocompromiso previo. Hospital Universitario Ruiz y Páez .Diciembre 2005- Junio 2006

Tipo de inmunocompromiso	Fi	%
Sida	1	100
Inmunosupresores	0	0
Quimioterapia	0	0
Radiación	0	0
Tratamiento esteroideo	0	0
Leucemia	0	0
Linfoma	0	0
Total	1	100

Fuente: Hoja de recolección de datos



APÉNDICE 5

Tabla 7. Pacientes politraumatizados según Frecuencia cardiaca en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

Frecuencia Cardiaca	Fi	%
≥ 180	0	0
140 - 179	0	0
110 - 139	5	17,24
70 - 109	21	72,41
55 - 69	3	10,35
40 - 54	0	0
≤ 39	0	0
Total	29	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla 8. Pacientes politraumatizados según Frecuencia respiratoria en APACHE II.. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

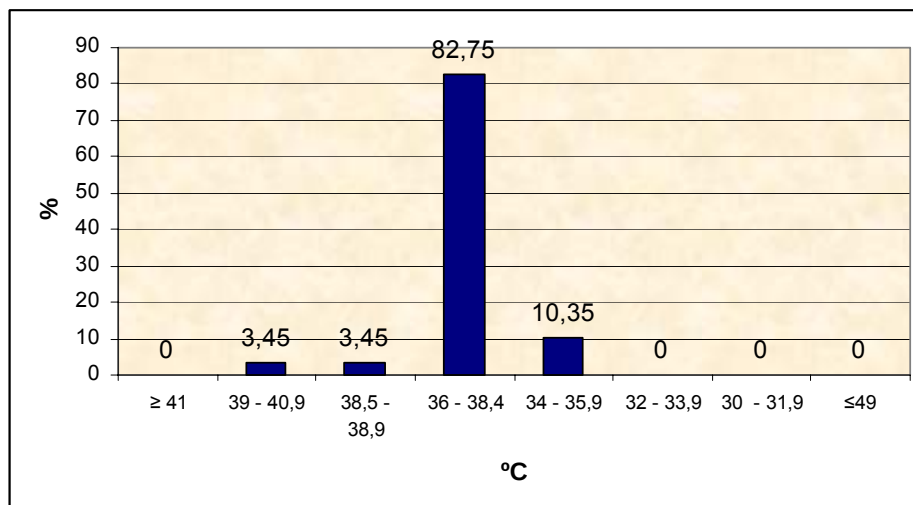
Frecuencia respiratoria	Fi	%
≥ 50	0	0
35 - 49	0	0
25 - 34	5	17,24
12 - 24	24	82,76
10 - 11	0	0
6 - 9	0	0
≤ 5	0	0
Total	29	100

Fuente: Hoja de recolección de datos



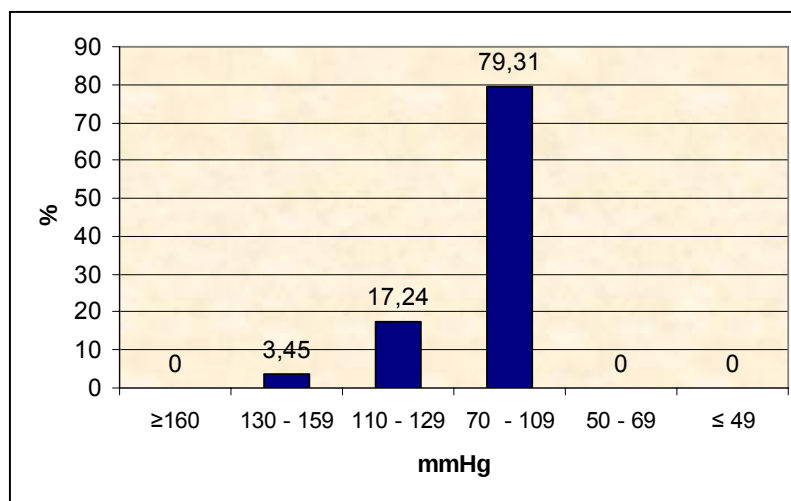
APÉNDICE 6

Gráfico 4. Pacientes politraumatizados según temperatura corporal en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez .Diciembre 2005- Junio 2006.



Fuente: Hoja de recolección de datos

Gráfico 5. Pacientes politraumatizados según Presión Arterial Media en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

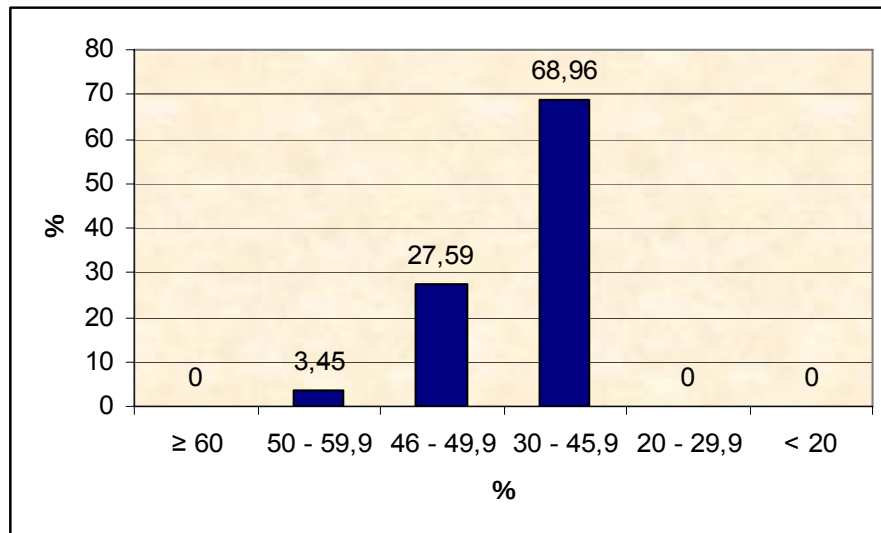


Fuente: Hoja de recolección de datos



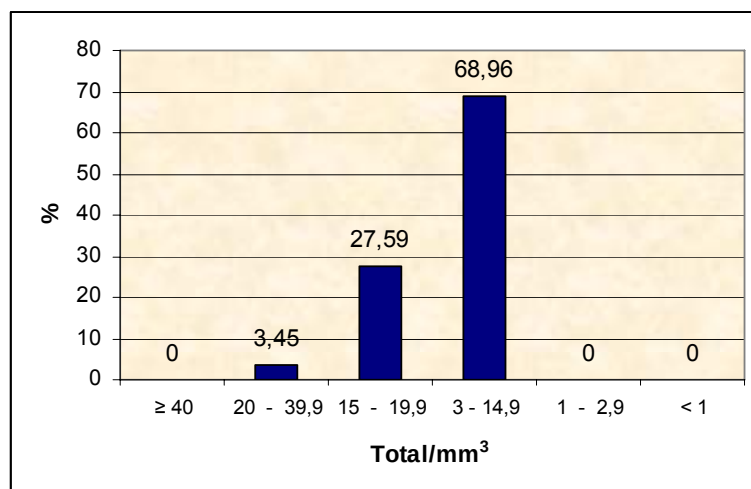
APÉNDICE 7

Gráfico 6. Pacientes politraumatizados según valor de hematocrito en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.



Fuente: Hoja de recolección de datos

Gráfico 7. Pacientes politraumatizados según recuento leucocitario en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.



Fuente: Hoja de recolección de datos



APÉNDICE 8

Tabla 9. Pacientes politraumatizados según valores de creatinina en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

Creatinina mg/dl	Fi	%
$\geq 3,5$	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

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla 10. Pacientes Politraumatizados según valores de sodio en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez .Diciembre 2005- Junio 2006.

Sodio mEq/l	Fi	%
≥ 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 -	0	0
119		
≤ 110	0	0
Total	29	100

Fuente: Hoja de recolección de datos



APÉNDICE 9

Tabla 11. Pacientes politraumatizados según valores de potasio en APACHE

II.

Hospital Universitario Ruiz y Páez .Diciembre 2005- Junio 2006.

Potasio mEq/l	Fi	%
≥ 7	0	0
6 -	0	0
6,9		
5,5 -	0	0
5,9		
3,5 -	20	68,96
5,4		
3 -	8	27,59
3,4		
2,5 -	0	0
2,9		
< 2,5	1	3,45
Total	29	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla 12. Pacientes politraumatizados según valores de presión arterial de O₂ de gases arteriales en APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

Oxigenación (PO ₂ mmHg)	Fi	%
> 70	24	82,76
61 - 70	2	6,9



55 - 60	1	3,45
< 55	2	6,9
Total	29	100

Fuente: Hoja de recolección de datos



APÉNDICE 10

Tabla 13. Pacientes politraumatizados según valores de pH de gases arteriales en APACHE II . Hospital Universitario Ruiz y Páez. Diciembre 2005- Junio 2006.

pH arterial	Fi	%
$\geq 7,7$	0	0
7,6 - 7,69	0	0
7,5 - 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

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla 14. Pacientes politraumatizados según puntuación para la Escala de Glasgow según APACHE II. Hospital Universitario Ruiz y Páez .Diciembre 2005- Junio 2006.



Escala de Glasgow Paciente	Puntos según Apache II	Fi	%
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
Total		29	100

Fuente: Hoja de recolección de datos