

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD DE POSGRADO

**“VALORACIÓN PRONÓSTICA DE
SOBREVIVENCIA DEL SCORE ASCOT
COMPARADO CON EL SCORE TRISS EN
PACIENTES CON TRAUMA SEVERO UNIDAD
DE TRAUMA SHOCK SERVICIO DE
EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL
HIPÓLITO UNANUE. ENERO 2008 –
DICIEMBRE 2010”**

TESIS

Para optar el grado académico de Magister en Docencia e Investigación en Salud

AUTOR

María Ysabel Martínez Viera

Lima – Perú

2015

Índice de contenido

Índice de contenido	I
Resumen.....	V
Summary	VI
CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Situación Problemática	1
1.2. Formulación del Problema	3
1.3. Justificación teórica	3
1.4. Justificación práctica	5
1.5. Objetivos.....	6
1.5.1. Objetivo General	6
1.5.2. Objetivos Específicos	7
1.6. Hipótesis.....	7
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Marco Filosófico o Epistemológico de la Investigación	8
2.2. Antecedentes de la Investigación	9
2.3. Bases Teóricas	13
2.4. Marcos Conceptuales o Glosario	24
CAPITULO 3: METODOLOGÍA	29
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	29
3.3. Población de estudio.....	30
3.4. Técnicas de recolección de datos	31
3.5. Análisis e interpretación de la información	32
3.6. Aspectos Éticos	33
CAPITULO 4: RESULTADOS Y CONCLUSIONES	34
4.1. Presentación de Resultados	34

4.2.	Análisis e interpretación de los resultados.....	47
4.3.	Discusión de los resultados.....	49
4.4.	Pruebas de hipótesis.....	51
	BIBLIOGRAFÍA.....	55
	Anexo 1: Ficha de Recolección de Datos.....	60
	Anexo 2: ASCOT (Caracterización de la Severidad del Trauma).....	61
	Anexo 3: TRISS (Score Revisado de Lesión de Trauma).....	62
	Anexo 4: Matriz de Consistencia.....	63
	Anexo 5: Operacionalización de Variables.....	64

ÍNDICE DE CUADROS

<i>CUADRO 1:</i> ESCALA DE COMA DE GLASGOW	16
<i>CUADRO 2.</i> CÓDIGOS DE GRAVEDAD DE LA ESCALA AIS	17
<i>CUADRO 3.</i> ESCALA ABREVIADA DE LESIONES	19
<i>CUADRO 4.</i> ÍNDICE DE TRAUMA REVISADO (RTS)	20
<i>CUADRO 5.</i> COEFICIENTES TIPO DE LESIÓN	22
<i>CUADRO 6.</i> CATEGORIZACIÓN DE LA EDAD PARA EL ASCOT	23
<i>CUADRO 7.</i> COEFICIENTE EN EL SISTEMA ASCOT	24
<i>CUADRO 8.</i> ESTADÍSTICOS DE EDAD	36
<i>CUADRO 9.</i> COMPARACIÓN DE MORTALIDAD POR GRUPO ETARIO.....	38
<i>CUADRO 10.</i> PRONÓSTICO DE SOBREVIVENCIA POR DECÍLES DE ASCOT CALIBRADA POR HOSMER – LEMESHOW.....	40
<i>CUADRO 11.</i> CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE SOBREVIVENCIA DE ASCOT: PRUEBA DE HOSMER-LEMESHOW	41
<i>CUADRO 12.</i> PRUEBA DE HOSMER-LEMESHOW DE ASCOT.....	41
<i>CUADRO 13.</i> PRUEBAS DE SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD PARA ASCOT	42
<i>CUADRO 14.</i> PRONÓSTICO DE SOBREVIVENCIA POR DECÍLES SEGÚN TRISS CALIBRADA POR HOSMER–LEMESHOW.	43
<i>CUADRO 15.</i> CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE SOBREVIVENCIA SEGÚN SCORE TRISS CALIBRADA POR EL TEST HOSMER- LEMESHOW.....	44
<i>CUADRO 16.</i> PRUEBA DE HOSMER LEMESHOW DE TRISS.....	44
<i>CUADRO 17.</i> PRUEBAS DE SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD PARA TRISS.....	45
<i>CUADRO 18.</i> ÁREA BAJO LA CURVA ROC, ASCOT Vs TRISS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1.</i> TIPOS DE ÁREA BAJO LA CURVA ROC.....	27
<i>FIGURA 2.</i> DISTRIBUCIÓN DE MORTALIDAD SEGÚN GRUPO ETARIO.....	37
<i>FIGURA 3.</i> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN MECANISMO DE LESIÓN.....	39
<i>FIGURA 4.</i> CURVA DE ROC COMPARATIVA DEL PRONÓSTICO DE SOBREVIVENCIA ASCOT VS TRISS	46

Resumen

Objetivo: Comparar la valoración pronóstica de sobrevivencia de los score ASCOT y TRISS, en pacientes con trauma severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue.

Material y métodos: Diseño y tipo de investigación, de enfoque cuantitativo observacional analítico, transversal, retrospectiva. La recolección de datos se obtuvo de la revisión de historias clínicas de los pacientes admitidos con traumatismo severo del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010; el dato de sobrevivencia se recogió de la condición de vida del paciente al alta hospitalaria, vivo o fallecido. De los 253 pacientes ingresados, se trabajó con 215 casos. Los datos recolectados han sido ingresados en el programa estadístico SPSS 17.0 para su análisis. La calidad de predicción, calibración y discriminación se determinó con el área bajo la curva ROC, y el test de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.

Resultados: La calibración de la valoración pronóstica, realizada con el test H-L 17,36 para ASCOT y 18,45 para TRISS con una correspondencia de 91,6 para ambos scores. La discriminación del área ROC fue de 0,921 y 0,888 para TRISS y ASCOT respectivamente. Sensibilidad y Especificidad de 93,30% y 86 % para ASCOT; 95,20% y 80% para TRISS.

Conclusión: ASCOT y TRISS tienen buena exactitud discriminativa para predecir sobrevivencia con un área ROC de 0,888 y 0,92, una alta Sensibilidad de 0,933 y 0,951, buena Especificidad de 0,86 y 0,80 para ASCOT y TRISS respectivamente, similar grado de correspondencia 91,6%. Pero ambos tienen una calibración H-L mayor de 15,5 con 17,36 vs 18,45.

Palabras Clave: Score ASCOT, Score TRISS, Sobrevivencia.

Summary

Objective: Compare the prognostic rating of survival of ASCOT and TRISS score in patients with severe trauma admitted to the Shock Trauma Unit Emergency Service Hipolito Unanue National Hospital.

Methodology: Design and type of research quantitative approach, observational analytical retrospective. Data collection was obtained from the medical record review, of patients admitted with severe trauma of 2008 January 1 to 2010 December 3. The information of survival was collected from the condition of life of the patient to the hospitable discharge, alive or deceased. Of 253 patients admitted, worked with 215. The collected data have been entered in the SPSS 17.0 statistical software for analysis. The quality of prediction about discrimination was determined with the area under the ROC curve and the Hosmer–Lemeshow (H-L) test for goodness of fit.

Results: The calibration of the prognostic assessment, carried out with the HL test for ASCOT 17.36 y 18.45 for TRISS with an accuracy of 91,6 for both scores. Discrimination of ROC area was 0,921 and 0.888 for TRISS and ASCOT respectively. Sensitivity and specificity of 93.30% and 86% for ASCOT 95.20% and 80% for TRISS.

Conclusion: ASCOT and TRISS have discriminative accuracy predict survival with an ROC area of 0.888 and 0.92, a high sensitivity of 0.933 and 0.951, good specificity of 0.86 and 0.80 respectively for TRISS and ASCOT similar degree of correspondence 91.6 %. But both have a HL> 15.5 Calibration with 17.36 vs 18.45.

Keywords: ASCOT Score, Score TRISS, Survival.

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación Problemática

En los países desarrollados el trauma se mantiene como la causa principal de muerte en personas de 1 - 44 años de edad (American College of Surgens, 2012) . Aproximadamente el 80% de las muertes en adolescentes y el 60% en la infancia son secundarias a traumatismos (Jones & Learning, 2011). En los Estados Unidos (EEUU) 2003 murieron 164 002 personas a consecuencia de lesiones por trauma, lo que representa 56 muertes por cada 100 000 habitantes. De ellos 109 277 fueron no intencionales y 49 639 fueron causadas por la violencia. De acuerdo con la información más reciente de la Organización Mundial de Salud (OMS), más de nueve personas mueren cada minuto por lesiones o actos de violencia y 5,8 millones de personas de todas las edades y grupos económicos mueren cada año por lesiones no intencionales y actos de violencia (American College of Surgens, 2012). Estas cifras son totalmente alarmantes si se considera que el trauma representa el 12 % de la carga mundial de enfermedad (American College of Surgens, 2012) (Colaboradores de Ensayo Aleatorización Clínica de un Antifibrinolítico en la Hemorragia, 2010).

En el Perú, el Ministerio de Salud (MINSA) el 2008 ha confirmado que el segundo grupo de daños con mayor carga de enfermedad son las lesiones no intencionales que incluyen principalmente los accidentes de tránsito y las caídas (Velásquez, 2008). El Registro Nacional de Accidentes de Tránsito del año 2004 reportó que se producían alrededor de 9 muertos cada 24

horas. En Lima y Callao se produjeron 904 muertes 28,6% (Chía & Huamaní, 2010) (MINSAs, 2005). Los costos sociales de los accidentes de tránsito en el año 2008 a nivel nacional ascendieron a la suma de 53 548 víctimas; de los cuales 3489 (6,52%) fallecieron (Policía Nacional del Perú, 2009). El traumatismo fue la tercera causa de mortalidad del Servicio de Emergencia en general y la primera en la Unidad de Trauma Shock el 2009 en el Hospital Nacional Hipólito Únanue (HNHU) según la oficina de estadística (HNHU, 2009).

En el año 2013, de los 1354 pacientes ingresados a la Unidad de Trauma Shock, 233 pacientes que corresponde al 17,1% de casos, tuvieron algún diagnóstico de trauma. De ellos el 58,4%, con 136 casos, tuvieron el diagnóstico de trauma craneoencefálico grave. El 24,1%, con 56 casos, ingresaron con el diagnóstico de politraumatizado. El 7,2%, con 17 casos, correspondió a trauma penetrante por arma de fuego; y 10 casos, que corresponde al 4,3%, ingresó con diagnóstico de trauma penetrante por arma blanca. Un 6% tuvo como diagnóstico otras lesiones (HNHU, 2014).

La evolución de la atención de trauma depende de una descripción completa y correcta de las lesiones sufridas, el trastorno fisiopatológico, así como los resultados en términos de mortalidad y morbilidad (Örtenwall, 2012). La optimización del manejo del trauma llevó al uso de scores de severidad de trauma. Los scores de severidad de trauma más difundidos a nivel internacional son caracterización de severidad del Trauma (ASCOT) (McGwin, 2010) (Sander, 2002) (Champion & al, Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independent evaluation, 1996) y Score revisado de severidad de la Lesión y Trauma (TRISS) (Örtenwall, 2012) (Schluter, 2011) (Ida Fú, 2009).

La solidez de un sistema de puntuación (score) depende mucho de la composición de la población que interviene en el estudio (Chawda, 2004) y a nivel nacional no se cuenta con estudios sólidos de validación de dichos scores a pesar de la evidencia internacional (Rosengart, 2013) (Karim,

2010) (Champion & al, Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independant evaluation, 1996) de la importancia de su aplicación para evaluar el pronóstico de sobrevivencia del paciente.

Los pocos estudios realizados en el ámbito nacional de score de severidad de trauma para determinar su valoración pronostica de sobrevivencia (Soto & al, 2012) (Sánchez, 2008) (Martínez, 2005) (Llontop, 2002) en su mayoría lo han hecho en forma individual y no en forma comparativa, lo que limita la inferencia de que alguno de ellos es mejor para su aplicabilidad en la población que acude al HNHU y por ende su utilización protocolizada en el manejo del paciente con trauma.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT comparado con el score TRISS en Pacientes con Trauma Severo que Ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010?

1.3. Justificación teórica

Es ampliamente conocido que la incidencia de trauma crece día a día, actualmente el trauma ya es un problema de salud pública (Zepeda, 2011) (Hargarten, 2010). Los traumatismos resultantes del tránsito son la cuarta causa de muerte y la primera causa de muerte en jóvenes (Zepeda, 2011). En el 2008 a nivel nacional se registraron 53 548 víctimas de accidente de tránsito con una mortalidad del (6,52%) (Policía Nacional del Perú, 2009). El

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que el 2012 fallecieron 4050 personas en accidentes en todo el país, cifra que superó en 639 personas a las registradas el 2011 cuando se reportó 3411 accidentes. También informó que en el primer trimestre de 2013 se registraron 24 342 accidentes de tránsito a escala nacional, de los cuales 781 murieron (Instituto Nacional de Estadística, 2013).

Los sistemas de puntuación (scores) aplicados al trauma no sólo permiten estimar la mortalidad del paciente víctima de trauma o identificar que paciente se beneficiaría con un nivel de atención más alto (Rosengart, 2013). Un score eficientemente validado permitirá además monitorear la calidad de atención brindada al paciente de trauma en cada institución con el objetivo de corregir lo necesario en pro de una óptima atención del paciente traumatizado con objetivo de disminuir la mortalidad y discapacidad de aquellos (Zepeda, 2011). Actualmente existen más de 50 sistemas de puntuación propuestos para el trauma, lo que indica que el sistema ideal no existe todavía (Örtenwall, 2012) por lo que el Score a elegir debe ser fiable y requiere tanto validación interna como validación externa (Buttram & al, 2014).

Teniendo como referencia lo anteriormente mencionado, la necesidad de contar con un método validado que permita estimar el pronóstico de sobrevivencia de los pacientes con trauma y siendo ASCOT y TRISS los más difundidos a nivel internacional (Ida Fű, 2009) (Mathis, 2014) se decidió compararlos.

Los resultados de sobrevivencia y no sobrevivencia posterior a un traumatismo, puede variar de forma importante entre países e instituciones (Ida Fű, 2009); la solidez de un sistema de pronóstico de sobrevivencia depende mucho de la composición de la población en estudio (Chawda, 2004). La valoración de la actuación de los sistemas de salud solo es posible desde el conocimiento de sus realidades asistenciales (Chico, 2013). Por ello el presente trabajo pretendió conocer y comparar la valoración pronóstica de ambos scores (ASCOT y TRISS)

en la población víctima de trauma que acude a la emergencia del Hospital Hipólito Únanue (por ser ellos los más difundidos) para ser validado para la población del ámbito jurisdiccional del HNHU, ya que si bien es cierto es reconocida la importancia de uso de scores de severidad en los centros que se atiende trauma aún no existen consenso de que score usar (Örtenwall, 2012).

1.4. Justificación práctica

En el Perú existe un incremento continuo de la incidencia de trauma (Instituto Nacional de Estadística, 2013) y en el Ministerio de Salud (MINSA) no se ha implementado la aplicación de ningún score de severidad del trauma validado para nuestra realidad a pesar de la evidencia internacional de la importancia de su aplicación en el pronóstico de la sobrevivencia y el rol que cumple en la optimización de estrategias para disminuir la mortalidad del trauma severo (Rosengart, 2013) (Rusell, 2011) (Champion & al, Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independant evaluation, 1996).

En esta perspectiva es prioritario la inclusión de un score de severidad de trauma, a fin de prever la magnitud de los cuidados y actuación en las emergencias (Gross, 2010). Su inclusión ayudara a la reducción de la morbilidad y mortalidad del paciente con trauma (Örtenwall, 2012) (Glance, 2010).

El HNHU es el principal receptor en el cono este de los pacientes víctimas de traumatismos en sus diferentes niveles de severidad. Al ser el hospital de mayor nivel de la zona, y por tener una ubicación geográfica de alto riesgo, tanto para el trauma no intencional como los accidentes de tránsito, accidentes laborales, caídas, e intencional como la agresión por terceros; es de prioridad conocer el comportamiento del trauma. Además de la

valoración pronóstica de sobrevivencia de TRISS y ASCOT en este tipo de pacientes. Esto encaminará a vislumbrar la calidad de los sistemas de atención del trauma en el intento de sumarse a los esfuerzos de reducción de la morbimortalidad por trauma en el HNHU.

Ante la creciente demanda del paciente traumatizado (Instituto Nacional de Estadística, 2013) (American College of Surgens, 2012) (Zepeda, 2011) (Policía Nacional del Perú, 2009) (Velásquez, 2008), éste trabajo pretende comparar la valoración pronóstica de sobrevivencia de ASCOT frente a TRISS, conociendo el pronóstico de sobrevivencia individualmente para cada score, aplicados a la población del ámbito jurisdiccional del HNHU en las condiciones de capacidad resolutive funcional y estructural de éste. Los scores a usar son fáciles de trabajar, el cálculo pronóstico de cada score se realiza mediante una calculadora automática la cual se acceda en forma gratuita (Reanimación, 2010) (Brohi, 2007) a cualquier computadora. La comparación permitirá evaluar si alguno tiene mejor valoración pronóstica que el otro en la población estudiada, para proponer su aplicación dentro del protocolo de manejo del paciente víctima de trauma como una de las estrategias de la optimización de la atención del paciente traumatizado en el camino del objetivo final que es la reducción de la morbimortalidad por trauma del HNHU.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Comparar la valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT con el score TRISS, en pacientes con trauma severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

1.5.2. Objetivos Específicos

Conocer la valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT aplicado en pacientes con trauma severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

Conocer la valoración pronóstica del score TRISS aplicado en pacientes con trauma severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

1.6. Hipótesis

Hipótesis nula (H_0): La valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT no difiere de la valoración pronóstica de sobrevivencia del score TRISS aplicados en Pacientes con Trauma Severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

Hipótesis Alternativa (H_1): La valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT si difiere de la valoración pronóstica de sobrevivencia del score TRISS aplicados en pacientes con Trauma Severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o Epistemológico de la Investigación

A pesar de la reconocida la importancia de uso de scores de severidad en los centros que se atiende trauma aún no existen consenso de que score usar (Örtenwall, 2012) , aún no existe una mejor alternativa validada que ASCOT y TRISS en la gerencia de optimización del manejo de pacientes de trauma.

Los scores de gravedad de lesiones son simplemente una manera de describir y cuantificar la severidad de una lesión traumática. Ellos ayudan en la evaluación del daño, proporcionan una medida más objetiva de la gravedad de la lesión y brindan información más eficiente y precisa a los que atienden el trauma. Guían mejor informando en base a una comparación de los resultados del manejo de trauma de diferentes instituciones (calidad control), y también proporcionan con mejor acierto la probabilidad de supervivencia de las víctimas. Ello es imprescindible a los esfuerzos de evaluación de control de calidad e investigación de trauma, ya que, en teoría, permite una comparación válida de las poblaciones de trauma con diferente riesgo basal (Rosengart, 2013).

Los Resultados del Principal Estudio de Trauma (MTOS), información de 150 centros de los EEUU y Canadá, con más de 160 000 pacientes hasta 1989 demostró garantía del pronóstico de supervivencia del paciente politraumatizado con el score TRISS (McGwin, 2010).

De 1982 a 1987 se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, en 139 hospitales norteamericanos reclutando 80 544 pacientes de trauma. La tasa de mortalidad global fue del 9,0%. Se identificaron pacientes con resultados inesperados y las comparaciones estadísticas de los números de sobrevivientes reales y esperados realizadas por cada institución proporcionaron una descripción de la lesión, el apoyo, y actividades de calidad brindadas (Champion & al, Pub Med, 1990).

Champion, H. es el investigador que más ha estudiado los scores de ASCOT y TRISS como scores pronósticos de sobrevivencia en trauma (Champion & al, Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independant evaluation, 1996). Estudio que se inclina por ASCOT frente a TRISS (Sander, 2002).

Frederick H. con datos tomados del Banco Nacional de Datos de Trauma (NTDB) informa que la exactitud de predicción de TRISS mejoró al rehacer los cálculos de los coeficientes (Frederick, 2004). Pero ese mismo año (Gabbe & al, 2004) en un análisis de TRISS le menciona numerosas críticas. Otras publicaciones no concuerdan que TRISS sea un score de excelencia como predictor de sobrevivencia (Seong, 2012).

2.2. Antecedentes de la Investigación

A nivel nacional en el año 2002 existe un trabajo de investigación realizado en el Hospital María Auxiliadora (HMA), en el cual se evaluó la probabilidad de sobrevivencia en pacientes politraumatizados ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del HMA entre 1999-2002. Estudio analítico observacional, retrospectivo, transversal; con 72 pacientes recolectados de los admitidos en el área de UCI durante ese periodo en el cual utilizó el score TRISS para evaluar la sobrevivencia y encontró que el mayor número

de resultados inesperados fue de fallecidos. La evaluación TRISS obtuvo un valor estadístico Z de -3.375 , ($p < 0,05$), con un ROC de 0.5867 intervalo de Conf. Al 95% ($0,454 - 0,663$). Con lo que se determinó la inaplicabilidad de TRISS (Llontop, 2002).

El año 2005, también en Lima, se realizó la valoración pronóstica de ASCOT, estudio hecho entre octubre del 2004 a Marzo del 2005; cuyo objetivo fue establecer el valor pronóstico del score ASCOT aplicado en el paciente con trauma severo que ingresa al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara (HNGAI), estudio descriptivo, prospectivo observacional en una población censal de 29 pacientes, admitidos en el Servicio de Emergencia. Se encontró una sensibilidad y especificidad de $0,88$ y $0,85$ respectivamente, el área bajo la curva ROC = 0.889 . La prueba de Hosmer - Lemeshow fue de $10,67$ y una $p = 0,221$; concluyéndose que ASCOT es método de predicción confiable (Martínez, 2005).

En el 2008 se publicó un trabajo realizado HNHU donde se evaluó la utilidad del uso de TRISS y ASCOT para valorar la probabilidad de sobrevivencia en pacientes con trauma abdominal, donde se analizaron 454 historias que ingresaron al Servicio de Emergencia del HNHU entre los años 2002 al 2005, con diagnóstico de traumatismo abdominal. La validez de las pruebas fueron discriminadas con el área bajo la curva ROC. Observando que TRISS presentó mayor sensibilidad para evaluar la probabilidad de sobrevivencia tanto en trauma abdominal abierto ($95,9\%$) como en trauma abdominal cerrado ($97,5\%$) y concluye que TRISS que es aplicable para evaluar y valorar el pronóstico de sobrevivencia del trauma abdominal en la población del HNHU (Sánchez, 2008).

Champion & al, 1996. Realizó una comparación TRISS vs ASCOT, un estudio prospectivo entre octubre de 1987 y 1989 que incluye 14 296 pacientes; evalúa la sensibilidad, especificidad y disparidad del ASCOT; concluyendo que es el método estándar con mejor predicción del resultado. ASCOT tiene mayor sensibilidad que el TRISS ($69,3$ vs $64,3$) con una área

bajo la curva ROC de 0,916 para ASCOT y de 0,911 para TRISS y test de calibración de Hosmer – Lemeshow (HL) menor de 15,5 para ASCOT y de 30,3 para TRISS en trauma cerrado. Para los pacientes pediátricos la susceptibilidad de TRISS y ASCOT son similares y cercano a 77 % y las áreas bajo las Curvas de ROC mayor de 0,96 para ambos (Champion & al, Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independent evaluation, 1996).

Markle en 1992 realiza un estudio comparativo entre los métodos TRISS y ASCOT; estudio donde se pretendía validar ASCOT usando registros independientes de trauma, los datos fueron recolectados por el Instituto de Trauma y Emergencia Critica, New York Colegio Americano, realizado entre el 01 de julio de 1987 y 30 de junio 1989, con una muestra de 5685 pacientes admitidos en tres niveles de ellos un centro de trauma y otros cinco centros hospitalarios no especializados en trauma. Concluyendo que la ventaja de exactitud predictiva de ASCOT es relativamente pequeña sobre TRISS y sugiere que la pequeña diferencia de TRISS es ampliamente compensado por la complejidad de proceso de datos de ASCOT (Frederick, 2004).

Sander, P.G. Realiza un estudio: Predicción de sobrevivencia después del Trauma: Comparación de TRISS y ASCOT en los Países Bajos; intenta evaluar los sistemas de Trauma comparando el resultado en una población de 1024 pacientes captados entre 1993 – 1998 usando test H-L y las Curvas Bajo el Área (ROC). Observa que ASCOT predice mejor que TRISS con una diferencia más evidente en las víctimas con porcentaje de supervivencia estimada entre 60-90 %. Con lo que concluye que la metodología ASCOT es más exacta que TRISS para pronosticar supervivencia (Sander, 2002).

Frederick H. Con el objetivo de comparar la utilidad de los diferentes scores de pronóstico de mortalidad, realizó un estudio con datos tomados del NTDB; identificando los archivos de 72 517 pacientes con diagnóstico de

trauma, incluyendo las comorbilidades que podrían afectar potencialmente la supervivencia, encontrando que TRISS tiene buena capacidad discriminativa con un área bajo la curva ROC de 0,98 pero mal calibrado H-L de 267,04 y cuando se hicieron revisión de coeficientes su H-L mejoro a 38,66 y cuando se incluyó al alcoholismo agudo como factor la calibración mejoro hasta 19,95. Concluyendo que la exactitud de predicción de TRISS tradicional tiene una predicción limitada y que mejora al rehacer los cálculos de los coeficientes (Frederick, 2004).

En agosto del 2009 se publicó: “En busca de la Evaluación Comparativa de la Mortalidad Después de Trauma Múltiple: Una Experiencia de Centro de Trauma Suiza”; estudio prospectivo que incluyo 506 pacientes que ingresaron a la emergencia desde agosto del 2001 a abril 2005 con diagnóstico de trauma múltiple de acuerdo a los estándares internacionales, el objetivo del estudio fue evaluar la calidad predictiva de mortalidad de los scores de trauma comparados con la literatura; la mortalidad fue evaluada a las 24 horas, 30 días y a los dos años después del trauma. Este estudio respalda la investigación realizada por Frederick H., al concluir que a causa de la falta de un score internacional único de trauma, debería usarse como modelo de referencia práctico el del NTDB que valida a TRISS (TRISS-NTDB) por todo el mundo (Ida FÜ, 2009).

Deshmukh, 2012 realiza un estudio prospectivo en un Centro Hospitalario en Pune – India, evalúa el pronóstico de sobrevivencia de 300 pacientes con lesiones severas usando la metodología TRISS comparada con los resultados del MTOS, donde observo que la causa más común de trauma fueron los accidentes de tránsito 19% con 213 casos con una severidad de $ISS \geq 16$; la predicción de mortalidad fue de 15,7 frente a la mortalidad de 33% observado, la media del RTS fue de $6,63 \pm 1,79$ y la media de ISS fue de $23,7 \pm 8,17$. Concluyendo que los coeficientes usados en el MTOS no predicen con precisión la sobrevivencia de pacientes victimas de trauma en países en desarrollo (Deshmukh, 2012).

2.3. Bases Teóricas

La variedad de mecanismos de trauma y las lesiones que causa en los pacientes, obliga a crear pautas que unifiquen criterios terapéuticos del paciente traumatizado. Estas guías unificadas deben estar dirigidas tanto al diagnóstico como al tratamiento (Ordoñez & al, 2002).

En la evolución de los índices de Severidad de Trauma, en los EE.UU. la primera entidad que estudio y trato de unificar conceptos sobre el manejo del trauma fue el comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos fundado en 1913. Sin embargo, dentro del proceso por encontrar un sistema que permitiera evaluar el trauma en forma cuantitativa y establecer el pronóstico muchos centros intentaron elaborar su propio esquema sin que hubiera uno solo aceptado universalmente (Ospina & al, 2002).

En 1976 el Colegio Americano de Cirugía en un intento de optimizar la atención a los pacientes con trauma desarrolló criterios para designar un centro de trauma y establecimiento de un sistema regional de trauma; desde entonces se ha acumulado evidencia sustancial de realizar un triage adecuado de todo paciente víctima de traumatismo con el objetivo de disminuir la mortalidad de todo paciente traumatizado (Rosengart, 2013).

La sobrevivencia posterior a un traumatismo severo y el pronóstico de sobrevivencia ha sido ampliamente estudiada en los últimos 35 años. En términos generales, tres factores podrían influir en la sobrevivencia:

- ✓ la gravedad de la lesión anatómica,
- ✓ la gravedad de la alteración fisiológica y
- ✓ la resistencia de base del paciente.

Para identificar el riesgo, se debe medir cada uno de estos factores, y

combinarlos en una sola estimación de la probabilidad de supervivencia (McGwin, 2010). La variación de la mortalidad del paciente traumatizado ajustada a los datos de riesgo representa una oportunidad de mejora, al multiplicar los esfuerzos y recursos con el afán de disminuir esa mortalidad probable esperada (Glance, 2010).

El MTOS comenzó en los EEUU en 1980, se expandió en el Reino Unido en 1988. Alrededor de 90 hospitales aportan datos de trauma a la llamada Red de Investigación de Auditoría Trauma (TARN), Centro de Investigación de Lesiones del Reino Unido. El objetivo inicial de MTOS fue desarrollar coeficientes de evaluación y aumentar la precisión de la predicción de los sistemas de puntuación. Ello permite la auditoría y comparación de resultados a través del tiempo entre las unidades que atienden el trauma (Rusell, 2011).

Los sistemas de puntuación del trauma juegan un papel importante en la reducción de morbilidad del paciente traumatizado, en el desarrollo de la garantía de la calidad de la atención de los heridos graves. Los modelos y los procesos descritos no sólo han aportado la prueba de la mejora del rendimiento en el tiempo, sino que pueden identificar las debilidades en el rendimiento de un sistema de atención de trauma permitiendo resolver rápidamente los puntos débiles a través de cambios en las directrices de la gestión del equipo de trauma (Rusell, 2011).

La valoración pronóstica de supervivencia tanto de TRISS como ASCOT está fundamentada en la combinación de otros scores anatómicos y scores fisiológicos. Como Escala de Coma Glasgow (ECG), Escala Abreviada de Lesiones (AIS), Índice de Severidad de la Lesión (ISS), índice del perfil anatómico (AP), Índice Revisado de Trauma (RTS) (Peitzman, 2008) (Örtenwall, 2012). Detalladas adelante.

Índice de Trauma y de Severidad de la Lesión (TRISS) está compuesto por:

- ✓ ISS (Índice de Severidad de la Lesión),

- ✓ RTS (Índice Revisado de Trauma); que a su vez incluye ECG, presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria) y
- ✓ La edad del paciente (la que clasifica en dos grupos).

La Caracterización de Severidad de Trauma (ASCOT) está compuesto por:

- ✓ AP (índice del perfil anatómico).
- ✓ RTS, (ECG, presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria).
- ✓ Edad del paciente (la que clasifica en cinco grupos).

Escala de Coma de Glasgow (ECG):

Elaborada por Teasdale y Jennet en 1974, que permitía hacer una evaluación y dar un pronóstico neurológico confiable (Ospina & al, 2002) Índice fisiológico, desarrollado a lo largo de 30 años como un medio para controlar la evolución neurológica de los pacientes postoperatorios de craneotomía demostrando su capacidad predictiva en la cuantificación neurológica y el resultado en una variedad de contextos, incluyendo traumatismo. Incluye tres parámetros: apertura ocular, respuesta verbal, respuesta motora los cuales son calificados con una escala ordinal y se suman dando un rango de ECG igual a 3 sin ninguna respuesta en cada parámetro y ECG de 15 con respuesta optima en los tres parámetros (cuadro 1) la cual proporciona una medida resumen de trastorno neurológico general que se ha demostrado estar altamente asociada con la sobrevivencia.

Otras causas no relacionadas con trauma (por ejemplo, medicamentos, etc) pueden bajar la puntuación y confundir el cuadro clínico. Datos recientes del NTDB demostró que el componente de respuesta del motor supera la puntuación ECG completa en la predicción de la supervivencia. Como tal, la puntuación de motor solo ha suplantado la puntuación ECG completo en muchos estudios de trauma de alto impacto (Rosengart, 2013).

Cuadro 1: Escala de Coma de Glasgow

Componente	
OJOS	
4	Apertura ocular espontanea
3	Apertura ocular en respuesta al hablarle
2	Apertura ocular en repuesta a estimulación dolorosa
1	No apertura ante estimulo
Verbal	
5	Orientado en tiempo, espacio, y persona
4	Conversa, puede estar confuso
3	Respuesta con palabras inapropiadas
2	Emite sonidos incomprensibles
1	No responde
Motor	
6	Obedece ordenes
5	Hace movimientos para localizar el estímulo doloroso
4	Hace movimientos no intencionados ante noxa dolorosa
3	Flexiona extremidades superiores y extiende inferiores en respuesta al dolor (postura de decorticación)
2	Extiende todas las extremidades en respuesta al dolor (postura de descerebración)
1	No realiza ninguna respuesta ante estimulo nociceptivo

Fuente: Datos tomados de (Rosengart, 2013)

Escala Abreviada de Lesiones (AIS):

Índice de severidad de trauma anatómico que describe las lesiones más graves siendo base para el Índice de severidad de la lesión (ISS), que a su vez forma la base para otro sistema de notación para la predicción de resultado. En 1971, en un esfuerzo por comprender mejor los cambios en la magnitud y distribución de las lesiones que se produjeron con los avances en el diseño de automóviles, la Asociación Americana para el Progreso de la Medicina Automotriz (AAAM), estandarizaron un score caracterizado por el

tipo y la cuantificación de la magnitud de lesión de órganos la escala abreviada de lesiones. Que desde entonces ha sufrido varias modificaciones para hacerla sea más relevante para la auditoría y la investigación médica (Pohlman, 2010) (Rosengart, 2013).

La escala abreviada de la lesión (AIS) es un listado de lesiones a las cuales se les asigno un valor desde (lesión menor) hasta 5 (lesión de mayor severidad). Existe para todas las regiones del cuerpo (Cuadro 2).

Cuadro 2. Códigos de Gravedad de la escala AIS

Valor AIS	Gravedad
0	Sin lesión
1	Lesión menor
2	Lesión moderada
3	Lesión severa, sin peligro para la vida
4	Lesión severa, con peligro para la vida, sobrevida probable
5	Lesión crítica, sobrevida incierta

Fuente. Datos tomados de (Ordoñez & al, 2002)

Índice de Severidad de la Lesión (ISS).

También un índice anatómico creada hace más de 30 años, fue propuesto por primera vez en 1974. Identifica el puntaje AIS más alto en cada región corporal y los cuadrados de los tres mayores se suman para obtener el ISS (McGwin, 2010) (Rosengart, 2013). Los puntajes van desde 1 hasta 75 (Ospina & al, 2002). Posteriormente se ha convertido en uno de los sistemas de puntuación anatómica más utilizado. Se obtiene usando el órgano más gravemente herido dentro de esa región, tal como se define por el AIS, cuando se desarrolló inicialmente, se observó una relación exponencial entre la gravedad y la mortalidad AIS (Rosengart, 2013).

La adición de la cuarta región no mejora la capacidad predictiva de

mortalidad; cualquier paciente que sufra una lesión con AIS gravedad de 6 se da automáticamente una puntuación de ISS 75 (Rosengart, 2013) .

$$\text{ISS} = \text{A}^2 + \text{B}^2 + \text{C}^2$$

Donde A, B, C, son las distintas regiones del cuerpo c que poseen los tres índices más altos de gravedad AIS.

Cada herida es asignada un AIS y es asignado a una de seis regiones de cuerpo (1.Cabeza y cuello, 2. Cara, 3. Tórax, 4. Contenido del abdomen y pelvis, 5. Extremidades y esqueleto pélvico y 6. Estructuras externas). Sólo se usa la cuenta de AIS más alto en cada región del cuerpo. Sólo permite el registro de una lesión por región de cuerpo (Ordoñez & al, 2002).

Esta puntuación ha demostrado ser notablemente resistente al tiempo. A pesar de las modificaciones que se han propuesto la fórmula utilizada para calcular el ISS no ha cambiado en los últimos 30 años (McGwin, 2010).

Aunque el ISS se correlaciona muy bien con la mortalidad, no presenta una relación lineal. Existen otras limitaciones de los cuales es necesario remarcar la ISS considera sólo una lesión en cada una de las regiones del cuerpo, es decir en el contexto de un traumatismo polisistemas las lesiones producidas adicionales a los tres de mayor magnitud se ignoraran. Otra debilidad similar ocurre en la circunstancia de una severa lesión en el cuerpo, una sola región (por ejemplo, trauma abdominal penetrante) en el que probablemente se producirán múltiples lesiones de órganos y estos solo están representados por una sola puntuación AIS (Rosengart, 2013).

Índice Perfil Anatómico (AP).

Surgió a partir de las limitaciones que presenta el ISS de la necesidad de una mayor precisión en la cuantificación de la severidad del trauma y también de comparar grupos de pacientes con lesiones similares (Ordoñez & al, 2002). A diferencia de la ISS la APS incluye a todas las heridas graves de una región del cuerpo. Este índice resume todas las lesiones graves (AIS mayor ≥ 3) en 3 categorías. Ejemplo (cuadro 3).

Categoría A: incluye la cabeza y la médula espinal.

Categoría B: incluye el tórax y la parte anterior del cuello.

Categoría C: incluye todas las lesiones graves de otras partes del cuerpo (abdomen, pelvis, extremidades, etc.)

Categoría D, una cuarta categoría (un resumen de todas las lesiones no graves), el componente D no es significativo en el cálculo del pronóstico (Ordoñez & al, 2002).

Cuadro 3. Escala Abreviada de Lesiones

REGIÓN	LESIÓN	AIS
Región A	Subdural hematoma	4
	Edema lóbulo Parietal	3
Región B	Sin lesión	
Región C	Laceración hepática	4
	Fractura proximal de tibia	3

Fuente. Datos tomados de (Ordoñez & al, 2002)

Una región sin daños recibe una puntuación de cero. Utilizando la regresión logística de los valores de APS se calcula probabilidad de supervivencia. APS se comporta mejor que el ISS para discriminar los sobrevivientes de los no sobrevivientes y puede proporcionar una base más racional para la comparación de gravedad de lesiones (Pohlman, 2010) (Ordoñez & al, 2002).

Las ponderaciones para cada componente, se incorporan en la siguiente fórmula:

$$\text{APS} = .3199(\text{mA}) + .4381(\text{mB}) + .1406(\text{mC}) + .7961(\text{max AIS})$$

El rendimiento predictivo de APS es superior al de ISS (Rosengart, 2013).

Índice Revisado de Trauma (RTS).

Una de los más utilizados hasta el año 2002 (Marx, 2003). RTS introducido a principios de 1980, es un índice fisiológico, basado en tres variables: Escala de Glasgow (ECG), presión arterial sistólica (PAS) y frecuencia respiratoria (FR).

Cuadro 4. Índice de Trauma Revisado (RTS)

ECG	PAS	FR	CODIGO
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Fuente. Ordoñez C. (Ordoñez & al, 2002).

Se basó en los datos de 2 166 pacientes atendidos en el Hospital Central de Washington entre 1982 y 1985 y fue validado posteriormente con 26 000 pacientes de 51 instituciones participantes en el MTOS (Ordoñez & al, 2002). Para su desarrollo, la PAS y la FR se dividieron en cinco intervalos correspondientes a las probabilidades de supervivencia establecida para distintos rangos de la ECG. Se asignaron puntajes de 0 a 4 para cada variable.

Se evalúan independientemente cada una de las tres variables del RTS: ECG, PAS y FR y se asigna a cada una de ellas el código o puntaje del rango donde se encuentran los valores obtenidos en la evaluación del paciente y posteriormente estos códigos se suman para obtener el RTS. El máximo valor puede ser 12 (4 de cada variable) y el mínimo cero (Pohlman, 2010).

Acorde con las normas establecidas por el Colegio Americano de Cirujanos

un valor de RTS menor o igual a 11 es indicación para remitir el paciente a un centro de trauma. En estas circunstancias el RTS tiene una sensibilidad del 97% para detectar los pacientes que no sobrevive (Pohlman, 2010) (Ordoñez & al, 2002).

Para relacionar el RTS con la probabilidad de sobrevivencia, se asigna una constante para ser multiplicada por cada valor codificado y se encuentra:

$$\text{RTS} = 0.9368 (\text{ECG}) + 0.7326 (\text{PAS}) + 0.2908 (\text{FR})$$

El valor de RTS así obtenido, puede tener un puntaje máximo de 8 y será utilizado en el cálculo del TRISS.

Índice de Trauma y de Severidad de la Lesión (TRISS).

La capacidad predictiva de un modelo generalmente se mejora con la inclusión de información adicional pertinente. Champion y sus colegas ejemplifica este concepto con el desarrollo de TRISS. Esta prueba combina una medida anatómica ISS y una fisiológica RTS de la gravedad de la lesión y la edad del paciente con el fin de predecir la supervivencia de paciente víctima de trauma. Reconoce la diferencia entre una lesión penetrante y cerrado (Cuadro 5). Una de las desventajas de TRISS es que evalúa la edad del paciente solo en dos grupos pacientes, primer grupo pacientes con menos de 55 años y segundo grupo pacientes con igual o mayor edad a 55 años (Pohlman, 2010).

La ecuación de regresión logística para TRISS predice la probabilidad de sobrevivencia (Pohlman, 2010) (Otolino P, 2008).

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

$B = b_0 + b_1 (\text{RTS}) + b_2 (\text{ISS}) + b_3 (\text{edad});$ donde b son coeficientes de regresión.

Cuadro 5. Coeficientes Tipo de Lesión

b	Cerrado	Penetrante
b0	-0.4499	-2.5355
b1	0.8085	0.9934
b2	-0.0835	-0.0651
b3	-1.7430	-1.1360

Fuente. Datos tomados de (Brohi, 2007).

Aunque TRISS ha sido el mayor avance de cuantificación y definición de las lesiones y predicción de mortalidad y sobrevivencia, se han encontrado algunas limitaciones cuando un paciente tiene múltiples lesiones en una misma región corporal, ya que el ISS solo tiene en cuenta una de ellas. Por lo tanto se subestima la severidad de las demás lesiones de la misma región que pueden ser mayores que las de otras regiones que si se tienen en cuenta (Ospina & al, 2002). La probabilidad de sobrevivencia de TRISS es bueno en el trauma leve pero no el trauma moderado a grave, encontrando un porcentaje de clasificaciones erróneas hasta en un 25 % (global del 4,3%) en algunas categorías de pacientes ISS: >20 (Jover, 2001).

Para que TRISS siga siendo un modelo preciso de predicción de resultados, tendría que ser calculado periódicamente con nuevos coeficientes para mantenerse al día con las tendencias de la atención del trauma pues se ha informado de muchas otras deficiencias de TRISS. Existe la posibilidad de que en lugar de actualizar TRISS, sería más productivo reemplazar el TRISS con un moderno modelo estadístico (Rogers & al, 2012).

Caracterización de Severidad de Trauma. (ASCOT)

ASCOT combina los valores codificados en el RTS pero toma todas las lesiones más severas dando un coeficiente diferente según la región

corporal (AP) y discrimina la edad en cinco intervalos (Ordoñes & al, 2002) (Cuadro 6).

Cuadro 6. Categorización de la edad para el ASCOT

EDAD	AÑOS
0	0-54
1	55-64
2	65-74
3	75-84
4	>85

Fuente. Datos tomados de (Ordoñes & al, 2002).

El sistema ASCOT combina los valores codificados en el RTS y en el AP. Se correlaciona la probabilidad de supervivencia mediante la regresión:

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

Donde $k = K_0 + k_1 \text{ Glasgow} + k_2 \text{ P. Sistólica} + k_3 \text{ F. Respiratoria} + k_4 \text{ A} + k_5 \text{ B} + k_6 \text{ C} + k_7 \text{ edad}$.

ASCOT incluyó los componentes A, B, y C (Pohlman, 2010) (Ordoñes & al, 2002) (Cuadro 6).

Los coeficientes para el sistema ASCOT son los siguientes:

Cuadro 7. Coeficiente en el sistema ASCOT

VARIABLE	Tx CERRADO	Tx PENETRANTE
CONSTANTE	-1.1570	-1.1350
GLASGOW	0.7705	1.0626
P.SISTÓLICA	0.6583	0.3638
F.RESPIRATORIA	0.28710	0.3332
A	-0.3002	-0.3702
B	-0.1961	-0.2053
C	-0.2086	-0.3188
EDAD	-0.6355	-0.8365

Fuente. Datos tomados de (Ordoñez & al, 2002).

Hasta el momento ofrece una modesta mejoría de la capacidad de predicción y deben esperarse resultados futuros con mayor número de pacientes (Ospina & al, 2002).

2.4. Marcos Conceptuales o Glosario

Trauma o Traumatismo daño mecánico en el cuerpo causado por una fuerza externa, requiere un diagnóstico oportuno y tratamiento de las lesiones reales o potenciales, para reducir o eliminar el riesgo de muerte o incapacidad permanente (Peitzman, 2008).

Politraumatizado: Equivalente verbal utilizado para pacientes con lesiones graves por lo general con lesiones asociadas, con menos frecuencia con una lesión múltiple. Una condición importante para el uso del término politraumatismo es la incidencia del shock traumático y / o hipotensión hemorrágica y al menos uno de las lesiones o la suma total de todas las lesiones pone en peligro la vida (Kroupa, 1990). Conjunto de lesiones que involucran más de un órgano o sistema, causados por un mecanismo

externo, súbito y violento en la que por lo menos una de ellas pone en riesgo la vida (Susovergara, 2003).

Trauma Severo: En la literatura, politraumatismo se ha utilizado intercambiamente con términos tales como trauma múltiple, trauma importante o trauma severo (Butcher & al, 2013). Sin embargo a severidad del traumatismo puede ser definida en forma objetiva con diferentes criterios; criterios fisiológicos de gravedad, como $RTS \leq 11$ y/o $ISS \geq 16$ o $ECG < 14$ (Ordoñez & al, 2002) (Jover, 2001).

Traumatismo o Lesión Penetrante: lesiones producida por impacto de bala, cuchillo y punzantes (Pohlman, 2010).

Traumatismo o Lesión Cerrada: lesión traumática causada por la aplicación de fuerza mecánica contundente al cuerpo, por ejemplo, el bate de béisbol, ladrillo, botella o una lesión contra una superficie, como una pared o el suelo, en la que la piel no se penetró (Farlex, 2012). Lesión cerrada o lesión no penetrante, incluye lesión por aplastamiento, laceraciones, amputaciones, asfixia (Pohlman, 2010).

Score de Trauma: índice de severidad de trauma que sirve para cuantificación de gravedad lesiva, cuantificación de pronóstico vital que contribuyen a disminuir la mortalidad de paciente traumatizado; y en forma mediata a la evaluación de la calidad de los cuidados, investigación clínica, y Propósitos administrativos (Rosengart, 2013).

Sobrevivencia: paciente vivo al alta hospitalaria.

NO SOBREVIVENCIA. Paciente fallecido al alta hospitalaria.

Valor Pronóstico: Capacidad para predecir la sobrevivencia (vivo o fallecido al alta hospitalaria) evaluados con test de calibración, discriminación sensibilidad y especificidad.

La discriminación evalúa en qué grado el modelo distingue a los pacientes que sobreviven de los que mueren. Como medida de discriminación se utiliza el área bajo la curva de características operativas del receptor (ROC) que representa, para todos los pares posibles formados por un paciente superviviente y un paciente muerto, la proporción en la que el paciente que murió tenía un riesgo de muerte superior, según el modelo, con respecto a los pacientes supervivientes. Si el área bajo la curva COR vale 0,5 el modelo no es bueno. A partir de 0,7 el modelo se considera aceptable.

La calibración Con la calibración se trata de evaluar que no haya saltos importantes entre lo observado y lo esperado, evalúa el grado de correspondencia entre las probabilidades estimadas y lo real. Dicho de otra forma, si tenemos 100 pacientes con probabilidad de morir del 25 % si no mueren aproximadamente 25 pacientes, el modelo no está bien calibrado. Posibles causas de una calibración deficiente pueden ser una composición de pacientes no usual, o un comportamiento diferente en la unidad con respecto a las unidades del modelo original. También puede darse el caso de que el modelo utilizado no sea el adecuado. Una forma habitual de evaluación de la calibración en Regresión logística es el Test de Hosmer - Lemeshow (Nuñez & al, 2011).

Test Hosmer-Lemeshow (valor del estadístico C) que compara el número de fallecimientos y de supervivencia, esperadas y observadas por deciles de riesgo; cubriendo todas las probabilidades de muerte, el número de muertes predichas y las realmente observadas. Cuanto menor es el valor del estadístico C, menor es la desviación entre los resultados observados y los predichos, por el contrario, si el valor de p es menor de 0,05 quiere decir que existe diferencia estadísticamente significativa entre los resultados predichos por un sistema dado y los realmente observados (Allison, 2013) (Fuente, 2011) (Aguayo, 2007).

La sensibilidad (S) indica la capacidad de la prueba para detectar a un sujeto enfermo, es decir, expresa cuan sensible es la prueba a la presencia de la enfermedad. Para cuantificar su expresión se utilizan términos

probabilísticas: si la enfermedad está presente, ¿cuál es la probabilidad de que el resultado sea positivo? O sea la sensibilidad es la probabilidad de que la prueba identifique como enfermo a aquel que efectivamente lo está (Hernandez, 2006).

La especificidad (E) indica la capacidad que tiene la prueba de identificar como sanos a los que efectivamente los son, se define entonces también, como probabilidad condicional (Hernandez, 2006).

Área bajo la curva (ROC). (Hanley y McNeil). Un parámetro para evaluar la bondad de la prueba es el área bajo la curva que tomará valores entre 1 (prueba perfecta) y 0,5 (prueba inútil). Puede demostrarse, que esta área puede interpretarse como la probabilidad de que ante un par de individuos, uno enfermo y el otro sano, la prueba los clasifique correctamente (Fundación Burgos por la Investigación de la Salud, 2011).

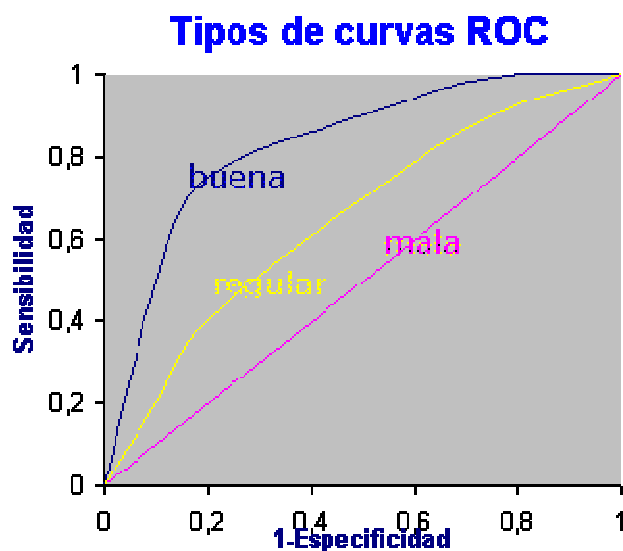


Figura 1. Tipos de Área bajo la Curva ROC

Las pruebas habituales tienen curvas intermedias. Cuando se realiza una validación por parte de un grupo diferente de investigadores o en un grupo diferente de pacientes, los resultados rara vez son tan buenos como los del informe original, ya que es difícil duplicar exactamente los métodos

originalmente desarrollados; además, los nuevos pronósticos incluyen variaciones naturales que no aparecen en el estudio inicial (Cerde & Cifuentes, 2012).

SINGHO: Sistema Informático de Gestión Hospitalaria.

CAPITULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

La investigación tiene un diseño no experimental de enfoque cuantitativo; tipo de investigación: Observacional analítico, transversal, retrospectivo.

Teniendo como variables para la investigación:

- ✓ Valoración pronóstica de supervivencia de Score ASCOT.
- ✓ Valoración pronóstica de supervivencia de Score TRISS.
- ✓ Supervivencia.

La variable supervivencia es una variable dependiente dicotómica: vivo o muerto al alta hospitalaria es la que deseamos predecir aplicando el score ASCOT y TRISS (variables independientes) cuyo valor representa la probabilidad del evento predicho que es la supervivencia o la no supervivencia.

3.2. Unidad de análisis

Registro de historia clínica del paciente con diagnóstico de Trauma Severo que ingresa a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

3.3. Población de estudio

Paciente que ingresó con diagnóstico de Trauma Severo a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010. La población de estudio fue una muestra censal; se tomó en cuenta el total de la población.

Criterios de Inclusión

Historia Clínica del paciente que ingresó con diagnóstico de Trauma Severo a la Unidad de Trauma Shock del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010 con registro estricto de los siguientes datos:

- ✓ Presión Arterial
- ✓ Frecuencia Respiratoria
- ✓ Escala de Glasgow
- ✓ Descripción de lesión o lesiones: ubicación de la zona y/o región de la lesión y el número de lesiones.
- ✓ Condición de salud al alta hospitalaria vivo o fallecido.

Criterios de Exclusión

- ✓ Paciente con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico moderado o severo como único diagnóstico es decir sin otra lesión.
- ✓ Historia clínica sin al menos uno de los datos que se requirieron para ser registrados en la calculadora automática para su pronóstico por ambos scores, como presión arterial, Frecuencia respiratoria, escala de Glasgow, edad, descripción de las lesiones, condición de salud a su alta hospitalaria por el motivo de ingreso y la historia clínica de pacientes previamente manejados en otro centro hospitalario.

3.4. Técnicas de recolección de datos

La técnica empleada para la recolección de datos fue la técnica de Análisis de Contenido. Se realizó previo coordinación y autorización de la Dirección Administrativa, Oficina de Capacitación y Archivo del Hospital Nacional Hipólito Únanue.

Los datos fueron obtenidos de la Ficha de Admisión en donde se registra las funciones vitales al ingreso, (presión arterial, frecuencia respiratoria), Escala de Glasgow al ingreso, descripción de la lesión o lesiones.

Los datos de la descripción de las lesiones se consignó en la Ficha de Recolección de Datos como zona corporal de la lesión, número de lesiones, severidad de la lesión y si se trata de una lesión penetrante o cerrada.

El dato de sobrevivencia se recogió de la misma historia clínica tomando en cuenta la condición de vida del paciente al alta hospitalaria de dicha admisión, paciente vivo o fallecido.

La Ficha de Recolección de Datos, instrumento de investigación (ver anexo 1), contiene todos los datos requeridos por el instrumento de medición que son las hojas de cálculo logarítmico electrónico del score TRISS y ASCOT, instrumentos ya validados a nivel internacional. (Champion & al, Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independant evaluation, 1996) (Chawda, 2004) No se obtiene el pronóstico de sobrevivencia directamente de la ficha de recolección de datos, los datos obtenidos en ella se ingresan a la calculadora del score de trauma sea ASCOT o TRISS, calculadora automática diseñada para el cálculo de probabilidad de sobrevivencia mediante el uso de coeficientes y cálculos logarítmicos realizados en forma automática con solo registrar los datos solicitados como tipo de lesiones, zona de lesiones, numero de lesiones,

frecuencia respiratoria, presión arterial, escala de Glasgow, edad y si se trata de una lesión penetrante o cerrada; para lo cual se requiere de una computadora con el software del calculadora ASCOT y calculadora TRISS. Es pertinente mencionar que dicha calculadora automática no requiere de un software especial, complicado o menos costoso, ésta calculadora se encuentra disponible en muchas páginas web de manera gratuita (SAMIUC, 2013) (Reanimación, 2010) (Brohi, 2007).

3.5. Análisis e interpretación de la información

Los datos recolectados fueron ingresados en el programa estadístico SPSS 17.0 para su análisis, la discriminación de la predicción de la sobrevivencia pronosticada en relación a la sobrevivencia observada fue determinada con el área bajo la curva ROC, y la tradicional medida de sensibilidad y especificidad. La calibración fue valorada mediante el cálculo del test de la bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow por ser éste más robusto que el estadístico de bondad de ajuste tradicionalmente utilizado en la regresión logística, especialmente para los modelos con covariables continuas y los estudios con tamaños de muestra pequeños.

Las covariables introducidas para su análisis fueron, edad, presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria, escala de Glasgow, número y zona de lesiones y tipo de lesiones.

Se usó además las medidas tradicionales y básicas del valor diagnóstico de una prueba, sensibilidad y la especificidad, que también miden la discriminación diagnóstica en relación a un criterio de referencia que se considera verdad. Estos indicadores en principio permiten comparar directamente, la eficacia de una prueba con el de otras y esperar resultados similares, cuando son aplicadas en diferentes países, regiones o ámbitos.

Los gráficos se realizaron con la ayuda de Excell 2010.

La variable dependiente, la variable que se deseó predecir, fue la variable

sobrevivencia, la cual se trabajó como variable dicotómica codificada de la siguiente manera.

- ✓ Sobrevive = 0
- ✓ no sobrevive = 1

3.6. Aspectos Éticos

Todos los procedimientos del presente estudio respeta los principio básicos para toda investigación médica que es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano basándose en las consideraciones éticas y principios enunciados en la Declaración de Helsinki. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos; y el estudio fue aprobado por el comité de ética del HNHU.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1. Presentación de Resultados

De los 253 pacientes ingresados del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010, no se ubicaron 27 historias clínicas.

De las 226 historia clínicas ubicadas para ser incluidas en el estudio 11 historias clínicas no contaban con los datos completos necesarios.

- ✓ Dos fueron transferidos a ESSALUD.
- ✓ Uno transferido a clínica particular.
- ✓ Tres no tuvieron registro funciones vitales completas.
- ✓ Cinco no se encontró registrado la zona y/o tipo y/o número de lesiones.

Se Eliminaron así las 11 historias clínicas por no cumplir con los criterios de inclusión. Se trabajó con una población final de 215 historias clínicas con registros completos a los que se aplicaron ambos scores.

Dentro de la estadística descriptiva, se encontró que la población fue predominantemente masculina con 170 casos (79,1%) y el 20,9% fue población femenina con 45 casos en forma global (Figura1).

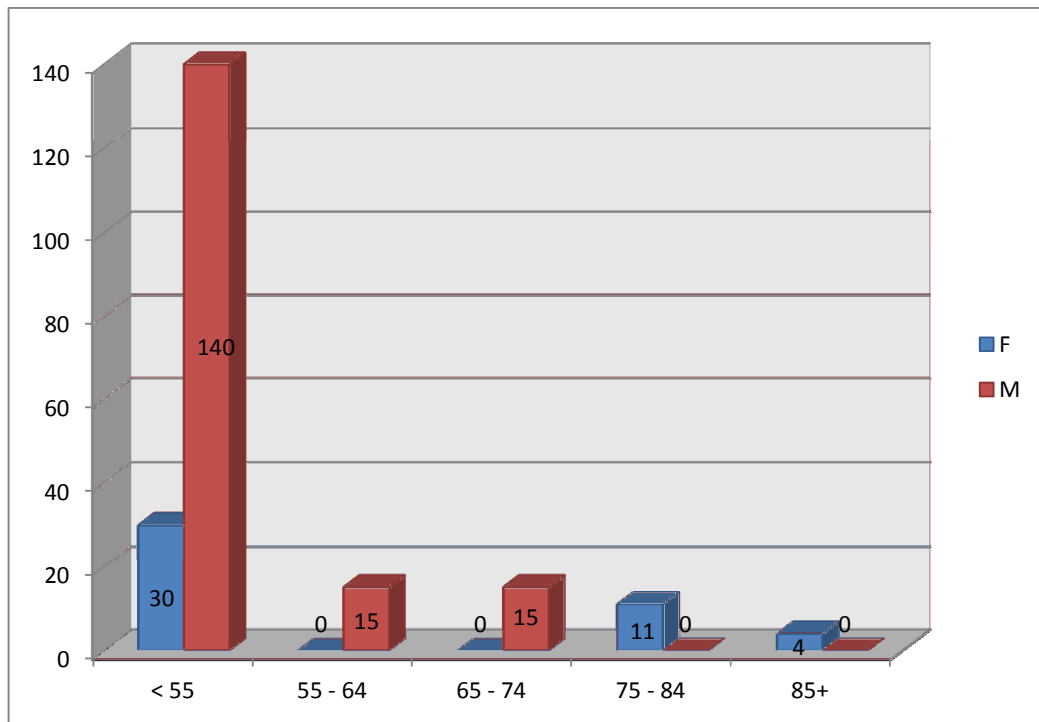


Figura N° 1. Distribución de la Población Según Grupo Etario y Sexo

Con respecto a la distribución de la población según edad se encontró 170 casos (79%) que pertenecieron al grupo etario menor de 55 años; 15 casos (6,9%) pertenecieron al grupo entre 55 y 64 años, el 6,9% pertenecieron al grupo entre 65 a 74 años, un 5,1 % entre 75-84 años de edad y 4 casos 1,9% fueron mayor de 85 años. El 82,4% del grupo menor de 55 años fue masculino con 140 casos y solo 17,6% femenino, el 100% de la población entre 55 y 74 años fue masculino y el 100% de la población \geq a 75 años fue femenino.

Cuadro 8. Estadísticos de Edad

EDAD		
N	Válidos	215
	Perdidos	0
Media		39.57
Error típ. de la media		1.324
Mediana		37.00
Moda		26
Desv. típ.		19.418
Varianza		377.068
Rango		85
Mínimo		8
Máximo		93

La edad mínima de la población fue de 8 años y la edad máxima fue de 93 años, la media de la edad encontrada fue de 39,57 con una desviación típica de 19,41 la mediana 37, la moda 26.

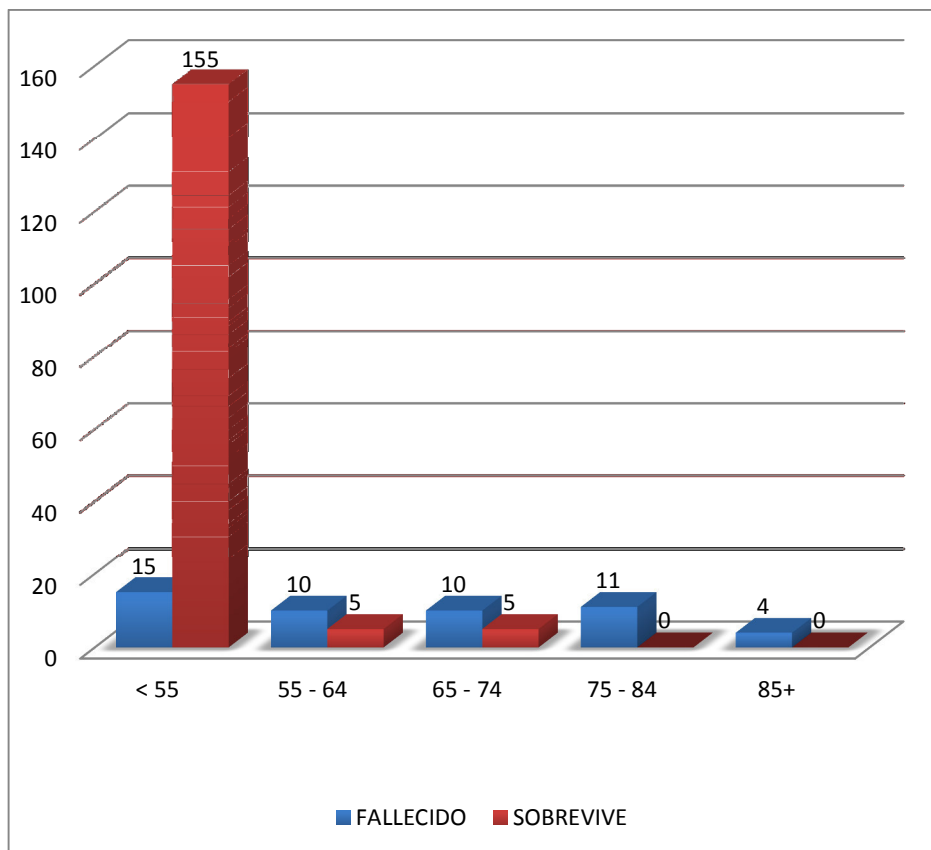


Figura 2. Distribución de Mortalidad Según Grupo Etario.

La población afectada por trauma fue predominantemente joven (Figura 2). El 79 % de la población fue menor de 55 años y de ellos se observó que a mayor edad menor sobrevivencia, el 100% de pacientes con edad entre 75-84 años y mayores a 85 años falleció a diferencia del grupo menor de 55 años donde la mortalidad observada fue de 8,8 % 15 fallecidos de los 170 casos. Encontrándose una mortalidad global de 23% con 50 casos.

Cuadro 9. Comparación de Mortalidad por Grupo Etario.

Grupo Etario	Total	Sobrevive	% Global Sobrevivida	Fallecido	% Fallecido por Grupo Etario	% Global Fallecido
< 55 años	170	155	72,09	15	8,8	6,98
55 - 64	15	5	2,32	10	66,6	4,66
65 - 74	15	5	2,32	10	66,6	4,66
75 - 84	11	0	0,00	11	100	5,11
> 85 años	4	0	0,00	4	100	1,86
Total	215	165	76,73	50		23,27

Si bien los porcentajes de mortalidad global de pacientes fallecidos son similares en los cuatro primeros grupos etarios, el grupo menor de 55 años con 6,98 %, de 55 a 66 años y 65 a 74 con 4,66%, y el de 75 a 84 años con 5,11% (Cuadro 9). La mortalidad comparativa por cada grupo fue diferente en todos los grupos siendo el de menor mortalidad el grupo más joven y el de mayor mortalidad los mayores de 75 años.

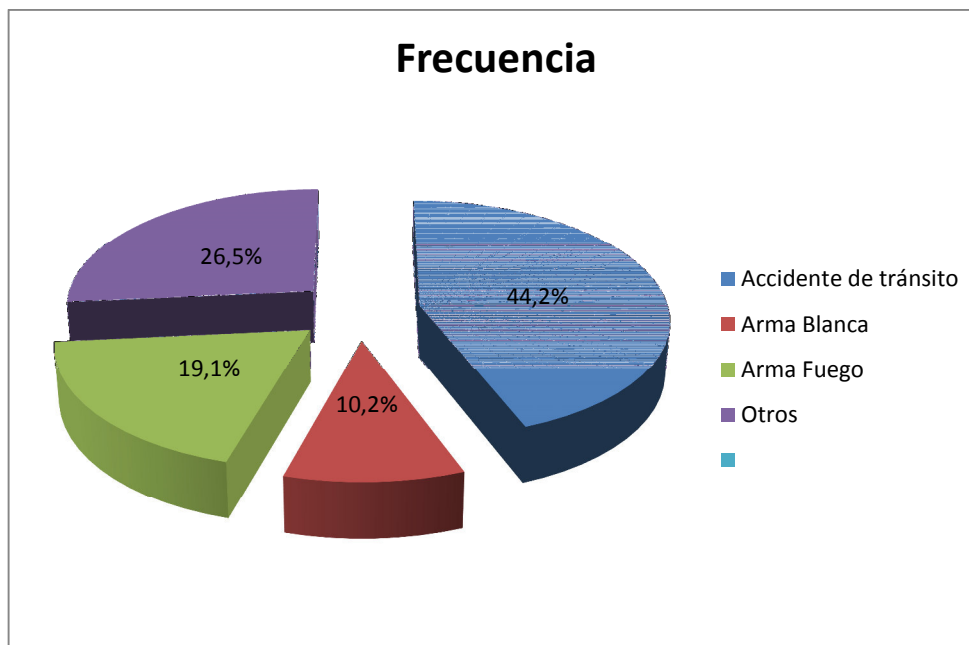


Figura 3. Distribución de la Población Según Mecanismo de Lesión

El mecanismo de lesión más frecuente fue las ocasionadas por accidente de tránsito con 95 casos (44,2%), seguido de las lesiones por arma de fuego 41 casos (19,1%) y 22 casos (10,2%) de lesión por arma blanca (Figura 3). 57 casos de otros mecanismo de lesión donde se encontró caídas, agresiones por terceros, accidentes laborales, etc.

Respecto a la frecuencia del tipo de lesiones se encontró que el 67,90% (146 pacientes) sufrió lesiones cerradas y que el 32,10% (69 pacientes) sufrieron lesiones penetrantes.

Cuadro 10. Pronóstico de sobrevivencia por deciles de ASCOT calibrada por Hosmer – Lemeshow

Tabla de contingencia Hosmer - Lemeshow: ASCOT	SOBREVIVENCIA				
	Sobrevive		No Sobrevive		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	22	21,988	0	,012	22
2	21	20,964	0	,036	21
3	22	21,910	0	,090	22
4	21	21,843	1	,157	22
5	21	21,664	1	,336	22
6	22	21,820	1	1,180	23
7	19	18,043	2	2,957	21
8	16	11,311	6	10,689	22
9	0	4,968	22	17,032	22
10	1	,049	17	17,510	18

Este cuadro muestra la tabla de contingencia de Hosmer-Lemeshow para ASCOT, realizado por el programa SPSS 17.0 con la distribución de la población en los deciles observados. Se obtuvieron seis grupos de 22 casos, dos grupos de 21 casos y un grupo de 18 casos, observándose el grado de correspondencia, similitud entre la sobrevivencia y no sobrevivencia esperado vs la observada.

Cuadro 11. Clasificación Pronóstica de Supervivencia de ASCOT: Prueba de Hosmer-Lemeshow

		Pronosticado		
		Sobrevive	No Sobrevive (Fallecido)	Porcentaje correcto
Observado	Sobrevive	154	11	93,30
	No Sobrevive (Fallecido)	7	43	86,00
Total		161	54	91,6

Según la tabla de clasificación la bondad de ajuste para el modelo ASCOT (cuadro11) se muestra que de los 165 sobrevivientes observados, 154 han sido correctamente pronosticados como sobrevivientes es decir un 93,30 % de aciertos. De los 50 pacientes que no sobrevivieron, 43 han sido correctamente pronosticados 86% de aciertos. El grado de correspondencia global entre las probabilidades estimadas y reales fue de 91,6 % de aciertos.

Cuadro 12. Prueba de Hosmer-Lemeshow de ASCOT

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig
1	17,366	8	0,027

El Chi cuadrado para Hosmer-Lemeshow, resumen calculado por el paquete estadístico de SPSS para ASCOT fue de 17,366 con 8 grados de libertad y una significancia de 0,027.

Cuadro 13. Pruebas de Sensibilidad Especificidad para ASCOT

		Observado	
		Sobrevive	No Sobrevive (Fallecido)
Pronosticado	Sobrevive	154	7
	No Sobrevive (Fallecido)	11	43

Los resultados de sensibilidad y especificidad fueron:

La probabilidad de ASCOT de calificar correctamente como sobreviviente a quien realmente sobrevive fue de 0,93

$$Sensibilidad = \frac{154}{165} = 0,933$$

La probabilidad de ASCOT de calificar correctamente como no sobreviviente a quien se observa que no sobrevive fue de 0,86

$$Especificidad = 43/50 = 0,86$$

Cuadro 14. Pronóstico de sobrevivencia por deciles según TRISS calibrada por Hosmer–Lemeshow.

Tabla de contingencia Hosmer-Lemeshow TRISS	SOBREVIVENCIA				
	Sobrevive		No Sobrevive		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	22	21,971	0	,029	22
2	21	20,925	0	,075	21
3	24	23,820	0	,180	24
4	20	20,719	1	,281	21
5	21	21,522	1	,478	22
6	21	20,559	1	1,441	22
7	23	19,473	0	3,527	23
8	6	10,332	16	11,668	22
9	6	5,266	16	16,734	22
10	1	,413	15	15,587	16

La tabla de contingencia de correspondencia entra la sobrevivencia y no sobrevivencia para TRISS (cuadro 14) al igual que ASCOT fue realizada, aleatoriamente por el SPSS 17.0 agrupando la población por deciles, compuestos por cinco grupos de 22 casos, dos grupos de 21 casos, un grupo de 24 casos, un grupo de 23 casos y uno de 18 casos. Observándose correspondencia entre lo observado y esperado del primero al sexto y del noveno y décimo decil.

Cuadro 15. Clasificación pronóstica de sobrevivencia según score TRISS calibrada por el test Hosmer- Lemeshow.

		Pronosticado		Porcentaje correcto
		Sobrevive	No Sobrevive (Fallecido)	
Observado	Sobrevive	157	8	95,2
	No Sobrevive (Fallecido)	10	40	80,0
Total		167	48	91,6

Según la tabla de clasificación (Cuadro 15) la bondad de ajuste para el modelo TRISS, se observa un buen grado de correspondencia global de TRISS de lo pronosticado con lo observado con 91,60 %. La correspondencia entre lo pronosticado y observado para la no sobrevivencia fue de 80% mientras que la correspondencia entre lo esperado y observado de los sobrevivientes fue de 95,3 %.

Cuadro 16. Prueba de Hosmer Lemeshow de TRISS

Paso	Chi Cuadrado	Gl.	Sig.
1	18,455	8	0,039

El Chi cuadrado para H-L de TRISS calculado por el paquete estadístico de SPSS fue de 18,455 con 8 grados de libertad y 0,039 de significancia.

Cuadro 17. Pruebas de Sensibilidad Especificidad para TRISS

		Observado	
		Sobrevive	No Sobrevive (Fallecido)
Pronosticado	Sobrevive	157	10
	No Sobrevive (Fallecido)	8	40

Los resultados de Sensibilidad y Especificidad para TRISS fueron:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{157}{165} = 0.951$$

$$\text{Especificidad} = \frac{40}{50} = 0,8$$

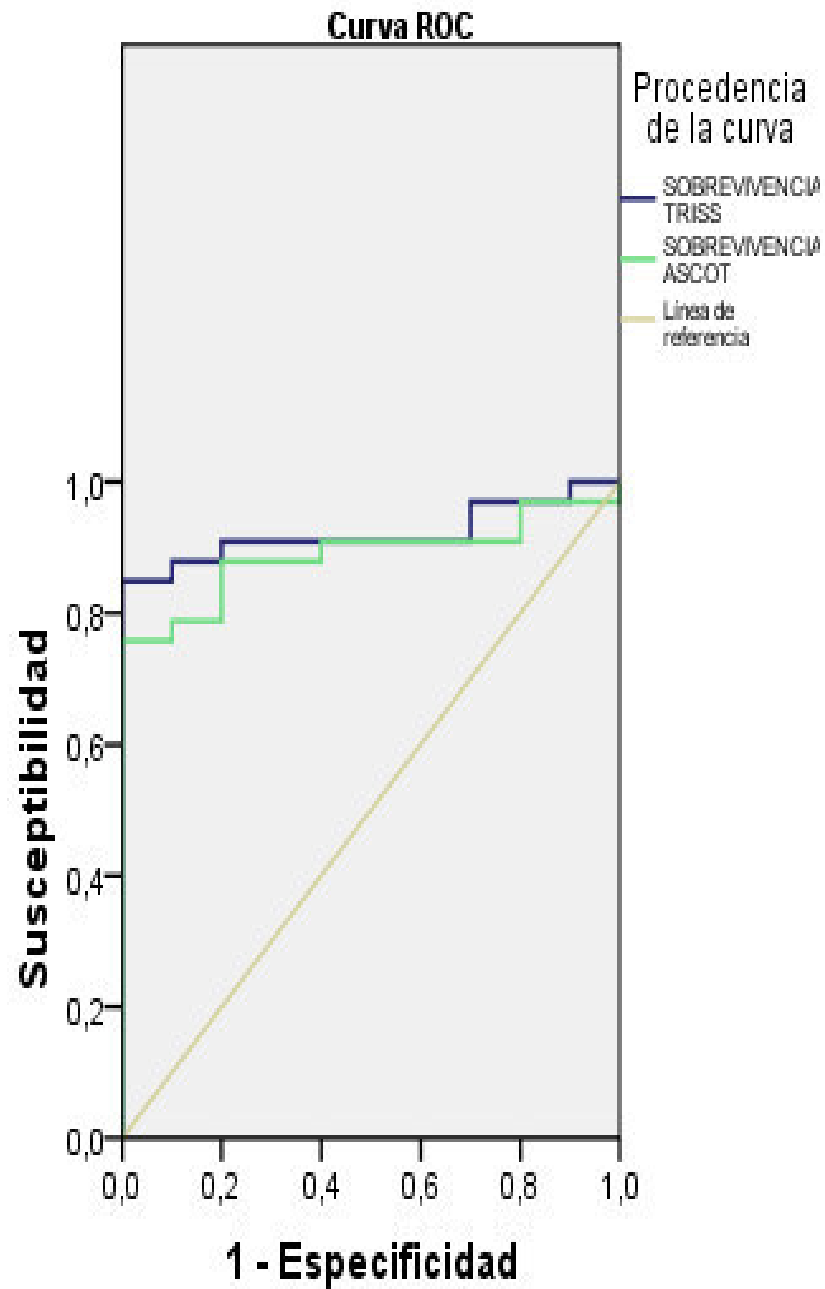


Figura 4. Curva de ROC comparativa del pronóstico de Supervivencia ASCOT vs TRISS

Cuadro 18. Área bajo la Curva ROC, ASCOT Vs TRISS

Variables de contraste	Área	Error típ	Sig. asintótica	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Sobrevivencia ASCOT	0,888	0,022	0,001	0,845	0,931
Sobrevivencia TRISS	0,921	0,018	0,006	0,885	0,957

La discriminación de ambas pruebas fue obtenida con el área bajo la curva (ROC); observándose que las curvas tienen alta sensibilidad y especificidad para ambos scores, valores cercanos a 1,0 (Figura 5), con un área de 0,921 para TRISS y 0,888 para ASCOT con un nivel de confianza 95% (Cuadro 18).

4.2. Análisis e interpretación de los resultados

La calibración de la valoración pronóstica de supervivencia, realizado con el test de Hosmer – Lemeshow, para ASCOT la observamos en los cuadros 10, 11 y 12. En la tabla de contingencia (cuadro 10) se encontró que los deciles de mayor diferencia son el octavo decil donde se esperaba 11,31 casos de supervivencia frente a 16 casos observados y el noveno decil donde se esperó 4,96 casos de supervivencia observándose cero casos de supervivencia, en ambos deciles se encontró un bajo grado de correspondencia entre la supervivencia pronosticada y la observada. En el cuadro de clasificación global (cuadro 11) vemos que ASCOT pronostica que sobreviven 154 pacientes de los 165 casos observados es decir un 93% de grado de correspondencia y pronostica que no sobreviven 43 pacientes de los 50 casos observados, dando un grado de correspondencia global para ASCOT de 91,6%. En cuanto a la calibración realizada de TRISS, en la tabla

de contingencia (cuadro 14) la principal diferencia del grado de correspondencia entre lo pronosticado y observado se ve en el séptimo decíl donde solo se espera 19,47 casos de sobrevivencia y se observaron 23 y el octavo decíl donde se esperaba 10,33 casos de sobrevivencia y solo se observaron seis. En el cuadro de clasificación global de TRISS (cuadro 15) se esperaba 157 casos de sobrevivencia de los 165 observados con un grado de correspondencia mayor, 95,20 frente al encontrado con ASCOT de 93,30. Pero al igual que ASCOT, TRISS tiene 91,6 de correspondencia global de lo esperado frente a lo observado. Según (Fundación Burgos por la Investigación de la Salud, 2011) la exactitud de la prueba se Hosmer Lemeshow para ambos scores es muy buena o superior ya que es mayor de 0,9 nuestro resultado fue de 0,916. Pero en cuanto al Chi cuadrado de H-L ASCOT tiene 17,36 con una significancia de 0,027 frente a TRISS que tiene 18,455 con una significancia de 0,039 si bien las dos pruebas tienen valores similares cercanos a 15,5 y una significancia menor de ,05 las dos pruebas no cumplen con la precisión de calibración pues ambas son mayores de 15,5.

La sensibilidad y especificidad (cuadro 13 y 17) son buenas para ambos scores tanto para ASCOT que tuvo una sensibilidad de 0,933 y una especificidad de 0,86 como para TRISS que presento una sensibilidad de 0,951 y una especificidad de 0,80; si bien ASCOT muestra una menor sensibilidad frente a TRISS esta se ve compensada con su mayor especificidad de 0,86 vs 0,80.

En cuanto a la capacidad discriminativa de los scores gráficamente (Figura 4) se observó que la distancia en vertical a la diagonal del área ROC es semejante tanto para la curva de TRISS como la curva de ASCOT. El área ROC (cuadro 18) para TRISS fue de 0,921 y 0,888 para ASCOT, insinuando que TRISS tiene mejor exactitud pronostica de sobrevivencia del paciente traumatizado que ASCOT. Sin embargo al observar los intervalos de confianza encontramos que ambas áreas se enmascaran, determinando así que las diferencias entre ambos scores no son significativas, es decir ambos scores tienen buena discriminación valores

cercanos a uno y no son significativamente diferentes.

4.3.Discusión de los resultados

La media de nuestra población $39,57 \pm D:E 19,41$ es similar a las encontradas en otros estudios a nivel nacional 37,58 Llontop, (2002), 33,52 Sánchez, (2008), una población predominantemente joven el 79,1 % menores de 55 años similar a la referida internacionalmente por (American College of Surgens, 2012) menores de 45 años.

La mortalidad de nuestra población fue de 23,37 % menor que el 33,33% encontrado por Deshmukh, (2012) y del 39,47% de la mortalidad encontrada por Török Á, (2014) pero mayor a la encontrada por CRASH - 2, (2010) que encontraron 14,5 % y 16,0% de mortalidad.

La etiología de trauma más frecuente fueron los accidentes de tránsito 44,2% similar a lo presentado por Martínez, (2005) 41,4 % frente a lo presentado por Llontop, (2002) de 29 % y Deshmukh, (2012) 19,1 %.

La calibración hallada con el test H-L en nuestro estudio de 17,366 para ASCOT y 18,455 para TRISS a nivel nacional difiere de lo encontrado por Martínez, (2005) con H-L 10,67 para ASCOT y de lo presentado por Champion & al, (1996) un H-L 30,7 para TRISS frente a 13,3 para ASCOT en traumatismo cerrado vs H-L 138,4 para TRISS frente a 20,3 para ASCOT en traumatismo penetrante; al igual difiere de lo presentado por Sander, (2002) quien concluye que ASCOT mejor que TRISS porque encuentra que el H-L de ASCOT con un ajuste suficiente con un $p=0,28$ y un ajuste insuficiente para TRISS con un $p=0,02$.

La sensibilidad encontrada en nuestro estudio fue mayor para TRISS de 0,95 respecto a 0,933 para ASCOT, lo que difiere de los estudios realizados

por Champion & al, (1996) donde sus resultados muestran una sensibilidad menor de 70 de 69,3 para TRISS vs 64,3 para ASCOT, pero coincide respecto a su especificidad pues se encontró que ASCOT tiene mayor especificidad respecto a TRISS de 0,86 frente a 0,80 respectivamente.

En cuanto a la discriminación de 0,888 para ASCOT y 0,921 para TRISS a nivel nacional difiere de lo hallado por Llontop, (2002) quien encuentra una área de ROC de 0,586 para TRISS con un nivel de confianza de 0,95% quien concluye su inaplicabilidad para la población que estudio. Una discriminación igual a la presentada por Martínez, (2005) con una área ROC de 0,889 para ASCOT y a la encontrada por Sánchez, (2008) que concluye que TRISS discrimina mejor que ASCOT con una área de 0,959 para trauma penetrante y de 0,976 para trauma cerrado.

La capacidad discriminativa de ASCOT y TRISS en nuestro estudio difiere a nivel internacional de lo encontrado por Champion, (1996) de 0,911 para TRISS y 0,916 para ASCOT en la población adulta, aunque no en forma significativa ya que se encuentra dentro de intervalos de confianza para ambos scores, y es similar a lo referido por Champion, (1990) estudio anterior donde defiende que los resultados demuestran similar discriminación para ambos scores. Lo mismo que lo hallado en la población pediátrica estudiada por Champion, (1996) donde el área ROC para TRISS y ASCOT es mayor de 0,96 para ambos scores por igual; lo mismo que encontrado por Sander, (2002) con un área ROC similar para TRISS y ASCOT de 0,97.

Nuestros resultados concuerdan con los encontrados por Frederick, (2004) respecto a TRISS que tiene buena capacidad discriminativa con una área ROC igual 0,98 pero mala calibración H-L = 267,04 y H-L 38,6. Pero difiere sobre su afirmación de que ASCOT tiene una pequeña ventaja sobre TRISS; ya que según nuestros resultados no existe esa ventaja. Nuestros hallazgos también difieren del estudio Comparativo de TRISS y ASCOT realizados en los Países Bajos presentado por Sander, (2002) donde concluyen que la metodología ASCOT es más exacta que TRISS para

pronosticar sobrevivencia. A pesar que tanto TRISS como ASCOT tienen exactitud discriminativa para predecir sobrevivencia del paciente traumatizado la situación es diferente en cuanto a su capacidad de calibración, ambos tienen una significancia menor de 0,05 pero los dos tienen un Chi cuadrado de H-L mayor de 15,5.

La relativa diferencia de los hallazgos de nuestro estudio a los resultados a nivel internacional podría adjudicarse a varios motivos entre ellos es necesario considerar el tipo de atención sanitaria la diferencia de infraestructura, recurso humano y material (Kaplan, 2011), la calidad de atención a nivel prehospitalario (Jones & Learning, 2011) y otras causas no relacionadas con trauma como el antecedente epidemiológico de la población (Rosengart, 2013).

4.4. Pruebas de hipótesis

Los resultados encontrados no rechazan la hipótesis nula es decir: La Valoración Pronóstica de Sobrevivencia del Score ASCOT no difiere de la Valoración Pronóstica de Sobrevivencia del Score TRISS. Aplicados en pacientes con trauma severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del servicio de emergencia del Hospital Nacional Hipólito Únanue del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010.

Conclusiones

- ✓ Aunque tanto ASCOT como TRISS tuvieron un test de calibración H-L 17,36 vs 18,45 es decir ambos tienen un resultado mayor 15,5 la distancia no es marcada respectivamente y ambos demostraron un buen grado de correspondencia de supervivencia pronosticada frente a la observada de 91,6%.
- ✓ ASCOT y TRISS tienen muy buena exactitud discriminativa con área ROC de 0,888 y 0,92 respectivamente, una alta Sensibilidad de 0,933 y 0,951, una buena Especificidad de 0,86 y 0,80 para ASCOT y TRISS.
- ✓ No existe diferencia estadísticamente significativa de la exactitud de la valoración pronóstica calculada de supervivencia por ASCOT comparada a la valoración pronóstica de supervivencia calculada por TRISS para la predicción de supervivencia del paciente con trauma severo o poli traumatizado en nuestro estudio.
- ✓ Al no demostrarse diferencia de ASCOT y TRISS estadísticamente significativa en su valoración pronóstica de supervivencia y demostrando buena capacidad de discriminación, alta sensibilidad, buena especificidad pueden ser usados o adecuados indistintamente para la población con trauma del HNHU.

Recomendaciones

- ✓ Al encontrar que no existe diferencia significativa de la precisión pronostica de sobrevivencia de ASCOT frente a TRISS se puede recomendar usar indistintamente cualquiera de los dos Sistemas de puntuación de trauma en todo paciente que ingresa al HNHU con diagnóstico de Trauma. Ante la especificidad de 0,86 frente 0,80 de ASCOT frente a TRISS (aunque no estadísticamente significativa) propongo que se trabaje con ASCOT en el Servicio de Emergencia del HNHU hasta encontrar o realizar un Score de Trauma ajustado a nuestra ésta población.
- ✓ Es recomendable hacer un nuevo estudio estadístico más amplio, contemporáneo con la mejora tecnológica y recurso humano del HNHU haciendo revisiones de cada factor de riesgo asociado a sobrevivencia y/o mortalidad en el trauma con el objetivo de encontrar el factor de riesgo que optimice la calibración encontrada de ASCOT y TRISS en nuestro estudio.
- ✓ Al estar demostrado que la variación en la mortalidad del paciente traumatizado está asociada al factor de riesgo asociado a sobrevivencia según el tipo de población, es conveniente realizar más estudios en otras instituciones hospitalarias o mejor aún un estudio interinstitucional, más amplio que incluya otros centros hospitalarios con manejo de pacientes con trauma para poder realizar la validación a nivel nacional, ya que nuestros resultados solo le sirven a la población del HNHU.
- ✓ El nuevo posicionamiento del trauma en el perfil epidemiológico del MINSA, impone a éste, observar al trauma más de cerca, promover más trabajos de investigación que ayuden a optimizar las estrategias de atención y manejo del trauma por lo que se recomienda fomentar el mayor número de trabajos de investigación en trauma.

Limitaciones

- ✓ La estancia prolongada en la Unidad de Trauma Shock del HNHU limitó el número de pacientes con trauma ingresados a la Unidad de Trauma Shock durante el tiempo en estudio.

- ✓ La no ubicación de 27 historias clínicas y el inadecuado registro de 09 historias disminuyó el tamaño de población estudiada.

- ✓ La población estudiada fue pequeña comparado a los trabajos a nivel internacional lo que podría limitar las conclusiones obtenidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguayo, C. M. (2007). *Fabis*. Recuperado el Octubre de 2010, de http://www.fabis.org/html/archivos/docuweb/Regres_log_1r.pdf
- Allison, P. (5 de Marzo de 2013). *Statistical Horizons*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2014, de Statistical Horizons: <http://www.statisticalhorizons.com/hosmer-lemeshow>
- American College of Surgens. (2012). *Advanced Trauma Life Support* (Novena ed.). (C. d. ATLS, Ed.) EEUU.
- Brohi, K. (10 de marzo de 2007). *Trauma.Org: Care of the Injured*. Recuperado Diciembre de 2011. <http://www.trauma.org/archive/scores>
- Butcher, N., & al, e. (Marzo de 2013). The definition of polytrauma: Variable interrater versus intrarater agreement—A prospective international study among trauma surgeons. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 74(03), 884 -889. Recuperado 2 de Noviembre de 2014, de J Trauma Acute Care Surg. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23425752>
- Buttram, S., & al, e. (2014). Sistemas de puntuación en cuidados críticos. En W. D.S, & e. al, *Pediatric Critical Care Medicine* (págs. 47,48). London, USA: Springer. <https://books.google.com/isbn=1447163621>
- Cerda, J., & Cifuentes, L. (Abril de 2012). Uso de curvas ROC en investigación clínica. Aspectos teórico-prácticos. *Revista chilena de Infectología*, 29(02), 138 - 141. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182012000200003>
- Champion, H., & al, e. (Noviembre de 1990). *Pub Med*. Recuperado el 2005, de Pub Med: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Champion, H., & al, e. (1996). Improved Predictions From A Severity Characterization Of Trauma ASCOT Over Trauma and Injury Severity Score TRISS: results of an independant evaluation. *J Trauma*, 42-48, from PubMed.gov: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Chawda, M. H. (abril de 2004). Predicting outcome after multiple Trauma: which scoring system. *Injury*, Vol. 35, (issue 4, pag 347-348), 347-358. <http://www.elsevier.com/locate/injury>.
- Chía, L. A., & Huamaní, S. (2010). *Accidentes de Transito en el Perú:¿ Casualidad o Causalidad?* Lima: Ministerio de Transporte.
- Chico, M. G. (23 de enero de 2013). Recuperado el 30 de junio de 2013, de REgistros de Trauma :Una Prioridad Sanitaria unproyecto, estrategia para la SEMICYUC: www.elsevier.es/mrdintensive
- Colaboradores de Ensayo Aleatorización Clínica de un Antifibrinolítico en la

Hemorragia. (15 de June de 2010). *Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised placebo-controlled trial*. Recuperado el 05 de 01 de 2011, de www.thelancet.com.

Deshmukh, V. (2012). Analysis of Trauma Outcome Using the TRISS Methodo at a Tertiary Care Centre in Pune. *Indian J. Surg*, 440 - 444. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3537998/>

Farlex, I. (Ed.). (2012). *The Free Dictionary*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2014, de The Free Dictionary: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Blunt+Injury>

Frederick, H. W. (2004). Factores Associated With Mortality In Trauma. Re-Evaluation of The TRISS Method Using The National Trauma Data Bank. *JTrauma*, 1090-1096. <http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2004>.

Fuente, F. S. (2011). Recuperado el Noviembre de 2012, de <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/CUALITATIVAS/LOGISTICA/regresion-logistica.pdf>

Fundación Burgos por la Investigación de la Salud. (2011). PRUEBAS DIAGNÓSTICAS CURVAS ROC.España. Obtenido de Revista Electronica de Biomedicina. <http://biomed.uninet.edu/2011/ElectronJBiomed2011-1.pdf>

Gabbe, B. J., & al, e. (febrero de 2004). TRISS:¿Hay algo mejor que esto? *Academic Emergency Medicine*, 11(2), 181. Recuperado el diciembre de 2011

Glance, L. O. (Junio de 2010). The Survival Measurement and Reporting Trial for Trauma (SMARTT): Background and Study Design. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*., 68(6), 1491-7.

Gross, E. M. (2010). Trauma Múltiple. En J. H. Marx, *Rosen'S Medicine Emergenci*: (págs. 243-51). Philadelphia: Mosby.

Hargarten, L. B. (2010). Injury Prevention and Control. En H. R. Marx JA, *Rosen'S Emergency Medicine: Concepts and Clinic Practice* (págs. 286-94). Philadelphia: Mosby.

Hernandez, R. e. (2006). *Metodología de la Investigación* (Cuarta ed.). (R. A. Bosque, Ed.) México, México: McGraw Hill.

HNHU. (2009). *Hospital Nacional Hipólito Unanue*. (HNHU, Ed.) Recuperado el 07 de Octubre de 2010, de Hospital Nacional Hipólito Unanue: <http://www.hnhu.gob.pe/>

HNHU. (2014). *Servicio de Trauma Shock*. Lima: SINGHO EMERGENCIA.

Ida FÜ, g.-M. C. (2009). In Search of Benchmarking for Mortality Following

Multiple. *World Journal of Surgery*, 33(1), 2477-89.

Instituto Nacional de Estadística, O. I. (08 de Agosto de 2013). *El Peruano Diario Oficial*. Recuperado el 03 de diciembre de 2013, de <http://www.elperuano.pe/Edicion/noticia-inei-da-cifras-accidentes-transito-todo-peru-8935.aspx>

Jones, & Learning, B. (2011). *PHTLS Prehospital Trauma Life Support* (Septima ed.). (N. N. Technicians, Ed.) EEUU.

Jover, J. L. (2001). *Guía Clínica de cirugía del paciente politraumatizado*. Madrid: ARAN.

Kaplan, L. (9 de dic de 2011). *critical care considerations in trauma*. Obtenido de Medscape: [Mhttp://emedicine.medscape.com](http://emedicine.medscape.com)

Karim, B. (Febrero de 2010). *The Evidence for Trauma Systems*. Obtenido de TRAUMA.ORG: CARE OF THE INJURED: <http://www.trauma.org/index.php/main/articles/>

Kroupa, J. (julio de 1990). *PubMed*. (B. Institut medicínského výzkumu (IMV), Editor, & Acta Chir Orthop Traumatol Cech) Recuperado el Octubre de 2012, de Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2239047>

Llontop, I. P. (2002). *Evaluación de la Probabilidad de Sobrevida en pacientes Politraumatizados ingresados a la UCI del hospital María Auxiliadora 1999 - 2002. Usando la Metodología TRISS*. (UNMSM, Ed.) Recuperado el febrero de 2005, de SISBIB: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/Salud/>

Martínez, M. Y. (2005). *Establecer el valor pronóstico del método ASCOT aplicado en el paciente con trauma severo que ingresa al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara (HNGAI)*. Recuperado el 5 de Abril de 2010, de Cybertesis: <http://www.cybertesis.edu.pe>

Marx, J. A. (2003). *Rosen's, Medicina de Urgencias*. Madrid, España: Elsevier.

Mathis, K. S. (2014). Puntuación McPeck Modificado en Pacientes Politraumatizados. (d. d. Innsbruck, Ed.) *DerAnaesthetist*, 63(5), 387 - 393.

McGwin, G. (2010). Quantifying Trauma Systems Effectiveness. En L. e. Flint, *Trauma: Contemporary Principles and Therapy*: (pág. 89). Philadelphia, USA: Williams & Wilkins.

MINSA, O. d. (2005). *accidentes de Transito - Perú*. MINSA. Lima - Perú: MINSA.

- National Vital Statistics System, N. C. (2012). *Centers for Disease Control and Prevention*. Recuperado el noviembre de 2014, de Centers for Disease Control and Prevention: http://www.cdc.gov/injury/wisqars/pdf/leading_causes_of_death_by_age_group_2012-a.pdf
- Nuñez, E., & al, e. (Junio de 2011). Estrategias para la elaboración de modelos estadísticos de regresión. *Revista Española de Cardiología*, 64(06). Obtenido de <http://www.revespcardiol.org/es/estrategias-elaboracion-modelos-estadisticos-regresion/articulo/90020792/>
- Ordoñez, C., & al, e. (2002). *Cuidado intensivo en trauma*. Bogotá: DISTRIBUNA LTDA.
- Örtenwall, P. (2012). Scoring Systems Related to Outcome in Severe Injuries. En *Medical Response to Major Incidents and Disasters* (3era ed., págs. 353-362). Springer.
- Ospina, J. A., & al, e. (2002). Indices de Severidad del Trauma y la Enfermedad. En C. Ordoñez, R. Ferrada, & B. Ricardo, *Cuidado Intensivo y Trauma* (págs. 383-402). Bogotá: DISTRIBUNA LTDA.
- Otolino P, V. L. (2008). *Manejo Integral del paciente Politraumatizado* (Vol. 1era Edición). Caracas: Editorial médica Panamericana,.
- Peitzman, A. R. (2008). *Trauma Manual, The: Trauma and Acute Care Surgery* (3era ed.). Philadelphia, USA: Williams & Wilkins.
- Pohlman, T. (19 de mayo de 2010). *Medscape*. (G. J., Ed.) Recuperado el 05 de enero de 2012, de <http://emedicine.medscape.com/article/>
- Policía Nacional del Perú. (2009). *Anuario Estadístico Policial 2008*. PNP. Perú: PNP. <https://www.pnp.gob.pe/anuario.html>
- Reanimación, S. F. (Diciembre de 2010). *Société française d'anesthésie et de réanimation SFAR*. Recuperado el Diciembre de 2010, de Société française d'anesthésie et de réanimation: <http://www.sfar.org/scores2/ascot2.html>
- Rogers, F. B., & al, e. (August de 2012). Una comparación de la mortalidad entre las bases de datos de estudios Resultado Nacional de Trauma Data Bank. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 73(2), 326–331. <http://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2012/08000>.
- Rosengart, M. (2013). Injury severity scoring systems. En R. M. Samuel A. Tisherman, *Trauma Intensive Care* (págs. 9-18). Pittsburgh, Pennsylvania: Oxford University Press.
- Rusell, R. e. (27 de Enero de 2011). La función de la puntuación trauma en el desarrollo de la gestión clínica de trauma en los Servicios Médicos

de Defensa. *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences*, 366 (1562), 171-191.

- SAMIUC. (31 de Agosto de 2013). SAMIUC. *Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias*. Obtenido de SAMIUC. Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias: <http://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/calculadores-traumatologicos/iss-rts-triss.html>
- Sánchez, C. A. (2008). Evaluación en la predicción de sobrevida en traumatismo abdominal: comparación entre escalas de valoración combinada Triss y Ascot. *Revista de la Facultad de Medicina Humana - URP*, 8(1), 34-42. <http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp>.
- Sander, P. e. (2002). Predicting Survival after Trauma: a Comparison of TRISS and ASCOT in the Netherlands. *European Journal of Trauma*, Volume 28, Number 6.
- Schluter. (Enero de 2011). *PubMed.gov*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de PubMed.gov: https://www.meddium.com/content/Assets_1350000-1399999/asset_1375378/file_metadata_1375377.pdf
- Seong, Y. (junio de 2012). Chronic Health Evaluation II scoring system, and Trauma and Injury Severity Score method for predicting the outcomes of intensive care unit trauma patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 30(5), 749-753.
- Soto, Y., & al, e. (enero -Marzo de 2012). Pronostico de Sobrevida en Pacientes Politraumatizados Ingresados a Emergencia de un Hospital Público. *Revista del Cuerpo Médico de Chiclayo*, 5(1), 16-20. http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/cuerpomedicohnaaa/v5n1_2012/pdf/a04v5n1.pdf.
- Török Á, e. a. (1 de January de 2014). The Utility of the Predictive Scores in Polytrauma with Abdomino-Pelvic Injuries: a series of 38 patients. *Chirurgia (Bucur) - January 1, 2014; 109 (1); 44-7, 109(1)*, 44- 47. <http://www.revistachirurgia.ro/cuprinsen.php>.
- Velásquez, A. (2008). *La carga de la Enfermedad y Lesiones*. Lima- Perú: MINSAs. http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/ult_inv_evi_cie2010/La%20carga%20de%20la%20Emfermedad.pdf
- Zepeda, M. (2011). *Traumatismo Causados por Accidente de Tránsito y Discapacidad*. Organización Panamerica de Salud, Biblioteca Sede OPS-Catalogación en la fuente, Washington,D.C. <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/otras%20pub/informeCIF.pdf>.

Anexo 1:Ficha de Recolección de Datos

Predicción de sobrevivencia del score ASCOT comparado con el score TRISS en pacientes con trauma severo UTS: HNHU

Nº de ficha:

NOMBRE: _____ Historia Cl. _____

fecha de ingreso _____ fecha de alta _____

Hora de ingreso _____ Hora de alta _____

1 Vivo muerto

2 Edad:

3	ECG	PAS	FR	COD
	13-15	>89	10-29	4
	9 -12	76-89	>29	3
	6-8	50-75	6-9	2
	4-5	1-49	1 -5	1
	3	0	0	0

RTS: suma cod (ECG+PAS+FR)

4a	Referencia	Zona de lesiones
	C	Cabeza.cerebro
	M	médula
	F	cara (face)
	N	cuello anterior
	T	tórax
	A	abdomen y contenido pelvico
	E	extremidades y pelvis
	O	otras

4b	Referencia	gravedad
	leve	1
	moderado	2
	Grave no vital	3
	Grave vital	4
	supervivencia incierta	5
	lesión maxima	6

Lesiones				
Nº	Zona (4a)	Gravedad (4b)	Penetrante	Cerrado

Anexo 2: ASCOT (Caracterización de la Severidad del Trauma)

El cálculo de predicción de sobrevivencia para score ASCOT se realiza ingresando los datos recogidos en la ficha de recolección de dato a una calculadora automática un software que actualmente está disponible en las web de Journal Trauma.

Región corporal comprometida	Numero de lesiones Con AIS 3	Numero de lesiones Con AIS 4	Numero de lesiones Con AIS 5	Puntaje Calculado
Cabeza, cerebro, Medula Espinal	Ingresar N° de Lesiones AIS 3 de esta región del cuerpo	N° de Lesiones AIS 4 de esta región del cuerpo	N° de Lesiones AIS 5 de esta región del cuerpo	Al ingresar el dato a la computadora ira calculado logarítmicamente en forma automática
Tórax y cuello	Similar	Similar	Similar	cálculo logarítmico automático
Otras regiones del cuerpo	Similar	Similar	Similar	cálculo logarítmico automático
RTS				
Frecuencia respiratoria (Por minuto)	Ingresar N° FR			cálculo logarítmico automático
Presión Sistólica mmHg)	Ingresar valor de P.S			cálculo logarítmico automático
Escala de Coma de Glasgow	Ingresar valor de ECG			cálculo logarítmico automático
Edad en años	Ingresar Edad en Años			
Predicción en lesión cerrada	cálculo logarítmico automático		Predicción en lesión penetrante	cálculo logarítmico automático

ASCOT (cerrado): $k = -1,1570 + \text{suma} ((\text{puntaje obtenido por FR}) * 0,2810; (\text{puntaje de PSistolica}) * 0,6583 (\text{puntaje por ECG}) * 0,7705 + ((-0,3002 * (\text{puntaje por AIS de lesión de cabeza, Cerebro y medula espinal})); (-0,1961 * (\text{puntaje por AIS de lesión de tórax y cuello})); (-0,2086 * (\text{puntaje por AIS de injuria de otras áreas}))) + (-0,6355 * (\text{puntaje por edad}))$
 Tasa de mortalidad predicho = $1 / (1 + e^k)$

ASCOT (penetrante): $k = -1,1350 + \text{suma} ((\text{puntaje obtenido por FR}) * 0,3332; (\text{puntaje de PSistolica}) * 0,3638 (\text{puntaje por ECG}) * 0,10626 + ((-0,3702 * (\text{puntaje por AIS de lesión de cabeza, Cerebro y medula espinal})); (-0,2053 * (\text{puntaje por AIS de lesión de tórax y cuello})); (-0,3188 * (\text{puntaje por AIS de injuria de otras áreas}))) + (-0,8365 * (\text{puntaje por edad}))$
 Tasa de mortalidad predicho = $1 / (1 + e^k)$

Anexo 3: TRISS (Score Revisado de Lesión de Trauma)

El cálculo de predicción de sobrevivencia para score TRISS se realiza ingresando los datos recolectados a una calculadora automática un software que actualmente está disponible en las web de Journal Trauma.

Región corporal comprometida	Numero de lesiones Con AIS 3		Puntaje Calculado
Cabeza, y Cuello	Ingresar la Lesión de mayor nivel de gravedad		Al ingresar el dato a la computadora ira calculado logarítmicamente en forma automática
Cara	Similar		cálculo logarítmico automático
Torax	Similar		cálculo logarítmico automático
Abdomen y contenido Pelvico	Similar		
Extremidades y Pelvis	Similar		
Lesiones externas	Similar		
	ISS	cálculo logarítmico automático	
Frecuencia respiratoria (Por minuto) (Ingresar N° FR		cálculo logarítmico automático
Presión Sistólica (mmHg)	Ingresar valor de P.S		cálculo logarítmico automático
Escala de Coma de Glasgow	Ingresar valor de ECG		cálculo logarítmico automático
Edad en años	Ingresar Edad en Años		
Predicción en lesión cerrada		cálculo logarítmico automático	

TRISS =

ISS= Suma((tres lesiones región más ponderada)²)

ISS es igual a 75 para cualquier paciente con una lesión AIS 6

RTS= suma ((puntaje obtenido por FR)*0,2908: e^{Logit}) (puntaje de PSistolica)*0,7326; (puntaje por ECG)*0,9368)sbp

TRISS(cerrado): Logit=0,4499+RTS*0,8085+ISS*0,0835+(puntaje edad)* - 1.7430

Tasa de mortalidad predicho = 1/(1+ e^{Logit})

TRISS(penetrante): Logit=2,5355+RTS*0,9934+ISS*-0,0651+(puntaje edad)* - 1,1360

Tasa de mortalidad predicho = 1/(1+ e^{Logit})

Anexo 4: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>¿Cuál es la valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT comparado con el score TRISS en pacientes con trauma severo que ingresan a la Unidad de Trauma Shock del servicio de emergencia del HNHÚ del 01 de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2010?</p>	<p>Objetivo General Comparar la valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT con el score TRISS, en pacientes con trauma severo</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Conocer la valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT aplicado en pacientes con trauma severo</p> <p>Conocer la valoración pronóstica del score TRISS aplicado en pacientes con trauma severo</p>	<p>Hipótesis General La valoración pronóstica de sobrevivencia del score ASCOT es superior a la valoración pronóstica de sobrevivencia del score TRISS,</p>	<p>Valoración pronóstica de sobrevivencia de Score ASCOT</p> <p>Valoración pronóstica de sobrevivencia de Score TRISS</p> <p>Sobrevivencia</p>	<p>Enfoque cuantitativo; tipo de investigación: Observacional analítica, transversal, retrospectiva.</p>	<p>Análisis de Contenido: Los datos serán obtenidos del registro de la historia clínica vertidos en una ficha validada</p>

Anexo 5: Operacionalización de Variables

Variable	Tipo de variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Valoración Pronóstica de Sobrevivencia del Score ASCOT	Según su naturaleza de medición	Método de valoración de predicción de supervivencia en pacientes con trauma que toma todas las lesiones más severas, dando un coeficiente diferente según la región corporal (A.P) y discrimina las edades en cuatro intervalos	Edad	Fecha de nacimiento	Hoja de cálculo de pronóstico de supervivencia score ASCOT, donde se ingresaran los datos encontrados	Número expresado en porcentaje, resultado de aplicado hoja de cálculo
	Cuantitativa continua		Presión arterial	Valor de presión sistólica en mmHg		
	Según su relación		Frecuencia respiratoria	Número de ventilaciones espontaneas		
	Independiente		Respuesta neurológica	Escala de Glasgow		
			Lesiones	Escala abreviada de lesiones		
Tipo de trauma	Cerrado Penetrante					

Variable	Tipo de variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Valoración Pronóstica de Sobrevivencia del Score TRISS	Según su naturaleza de medición Cuantitativa continua Según su relación Independiente	Metodología que busca calcular la probabilidad de sobrevida del paciente con trauma a partir de RTS y ISS y discrimina las edades en dos intervalos	Edad Presión arterial Frecuencia respiratoria Respuesta neurológica Lesiones Tipo de trauma	Fecha de nacimiento Valor de presión sistólica en mmHg Número de ventilaciones espontaneas Valor de Escala de Glasgow Escala abreviada de lesiones Cerrado Penetrante	Hoja de cálculo de pronóstico de sobrevivencia score ASCOT, donde se ingresaran los datos encontrados	Número expresado en porcentaje, resultado de aplicado hoja de cálculo

Variable	Tipo de Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Sobrevivencia	Según su naturaleza de medición Cualitativa Según su relación Dependiente	Paciente con vida al alta hospitalaria	Funciones vitales: Frecuencia cardiaca Frecuencia respiratoria Presión arterial	Presencia de funciones vitales Ausencia funciones vitales	Registro de historia Clínica	Vivo Fallecido