



SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE QUERÉTARO
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA



NOMBRE DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

**COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE ÍNDICE DE CHOQUE REVERSO Y ESCALA DE
GLASGOW, EDAD Y PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (GAP) PARA PREDICCIÓN DE
MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRAUMA GRAVE.**

COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO QUIRURGICAS

INVESTIGADOR:

MED. GRAL MARÍA GUADALUPE OLVERA RAMOS

DIRECTOR DE PROTOCOLO:

MED. ESP. MARCO ANTONIO HERNANDEZ FLORES

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA IVETTE MATA MAQUEDA

Santiago de Querétaro, Enero 2024.



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Comparación de las escalas de índice de choque
reverso y escala de glasgow, edad y presión arterial
sistólica (GAP) para predicción de mortalidad en
pacientes con trauma grave.

por

María Guadalupe Olvera Ramos

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: MEESN-172096



Universidad Autónoma De Querétaro
Facultad De Medicina



**“COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE ÍNDICE DE CHOQUE REVERSO Y ESCALA DE GLASGOW, EDAD
Y PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (GAP) PARA PREDICCIÓN DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON
TRAUMA GRAVE”**

Como parte de los requisitos para obtener el grado de: MÉDICO
ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO-QUIRÚRGICAS

Presenta:

Med. Gral. María Guadalupe Olvera Ramos

Director de tesis:

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Presidente

Med. Esp. Ana Romina Montané Baños

Secretario

Med. Esp. Raúl Carranza Chávez

Vocal

Med. Esp. Laura Anqélica Reyes Robles

Suplente

Mtro Arturo García Balderas

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Enero 2024

México

I. RESÚMEN

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel en el periodo de julio a diciembre del 2018. Metodología: El tamaño de muestra fue no probabilístico y por conveniencia se obtuvo un total de 31 expedientes; se registraron los valores para las variables de interés y las que fueran necesarias para el cálculo de las escalas de evaluación. Resultados: La escala GAP (puntuación Glasgow, edad y presión arterial) presentó puntajes en promedio de 17.2 ± 4.8 . Solo el 16.13% ($n=5$) de los pacientes fue clasificado con un riesgo grave según los rangos de esta escala, el promedio en los pacientes que fallecieron fue de 14.8 ± 3.7 puntos. El índice de choque reverso (rSI) mostró puntajes promedio de 1.0 ± 0.4 , de acuerdo a la clasificación de esta escala el 54.8% ($n=17$) de los pacientes fueron clasificados con mal pronóstico. La mortalidad hospitalaria del grupo se describe con resultados basados en dos escalas factibles (GAP 15.5 (AUC 71.3) y iRS 0.9 (AUC 71.3)). El área bajo la curva fue igual para ambas escalas, por lo que no se encontró diferencia significativa entre ellas, mostrando la misma capacidad de discriminación. Conclusión: Usar estas dos escalas en pacientes con trauma severo en la sala de urgencias podría ser una herramienta de relevancia durante el abordaje inicial, permitiendo valorar de forma efectiva el pronóstico y rectificar nuestras intervenciones enfatizadas mejorar el desenlace. Es necesario realizar mayor investigación en nuestra población mexicana e incrementar el número poblacional para mejora de resultados.

Palabras clave: Índice de choque reverso (iRS), Escala de glasgow, edad y presión arterial sistólica (GAP).

II. ABSTRACT

A descriptive, cross-sectional, observational and retrospective study was carried out in the emergency service of the General Hospital of Querétaro in the period from July to December 2018. Methodology: The sample size used was non-probabilistic and for convenience a total of 31 files after meeting the inclusion criteria; The values for the variables of interest and those necessary for the calculation of the evaluation scales were recorded. The data obtained were analyzed using normality tests (asymmetry and kurtosis) and are presented as measures of central tendency, variables with parametric distribution are represented as mean and standard deviation. Results: The distribution of data shows that 6 (19.4%) corresponded to the female sex and 25 (80.6%) to the male sex. The GAP scale (Glasgow score, age and blood pressure) presented average scores of 17.2 ± 4.8 . Only 16.13% (n=5) of patients were classified as having a serious risk according to the ranges of this scale; the average in patients who died was 14.8 ± 3.7 points. The reverse shock index (rSI) showed average scores of 1.0 ± 0.4 , according to the classification of this scale, 54.8% (n=17) of the patients were classified as having a poor prognosis. The in-hospital mortality of the group is described with results based on two feasible scales (GAP 15.5 (AUC 71.3) and iRS 0.9 (AUC 71.3)). The area under the curve was the same for both scales, so no significant difference was found between them, showing the same discrimination capacity. Conclusion: Using these scales in this population could be a relevant tool during the approach in the emergency department, allowing us to effectively assess the prognosis and rectify our emphasized interventions to improve the outcome. It is necessary to carry out more research in this area and increase the population number to improve results.

Keywords: Reverse shock index (RSI), Glasgow scale, age and systolic blood pressure (GAP), severe trauma.

III. DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia...

A mi compañero de vida, gracias por comprenderme, por ser mi apoyo incondicional siempre, por acompañarme y aguatarme en mis postguardias.

A mis hermanos por comprender mis ausencias, e impulsarme a ser mejor cada día, especialmente a mis hermanas Lau “la bebe” y Blanquita “Mu” por alimentarme, estar al pendiente de mí y corroborar que aún seguía viva después de dormir más de 12 horas después de una guardia.

Y finalmente “A la persona más luchadora y fuerte que puedo conocer: mi madre”.

IV. AGRADECIMIENTOS

Agradezco eternamente a todas y cada una de las personas que me acompañaron y acompañan en este camino de la medicina, a todos mis maestros, amigos y compañeras de especialidad que se volvieron mis hermanas. Especialmente a Romi, gracias por acompañarme desde el primer día del R1, por ser mi amiga, fiel compañera de guardia, por estar ahí en los momentos difíciles incluyendo los turnos voluntarios extras y ayudarme con la bendita máquina de escribir jaja. A mi mejor amiga Clarissa por estar conmigo siempre, por ser mi psicóloga personal, y ser parte de mi familia.

A mis "R" +, por ser mis maestros, por compartir sus enseñanzas y ayudarme a hacer cada día mejor. A Raulito, Nohemí, siempre presentes y por enseñarme aparte de la medicina a ser una persona justa y ayudarme a no malignizarme. Al Erick psiquiátrico por ser mi más grande maestro, por sus desvelos a las 6 am para las clases, por enseñarme el camino de la docencia y esas enseñanzas del pase de visita a las 3 am.

A mis profesores; Dr. Claudio, al Dr. Hernández, Dra. Reyes, Dra Maki, Dr Narciso, Dra Nash, por arroparme en el R1, algunos ahora mis colegas y grandes amigos que siguen apoyándome aún en la distancia. A la Dra Ivette Mata por enseñarme y apoyarme para la realización de esta tesis.

A mis R menos por permitirme ser parte en su formación y amor a la enseñanza de esta maravillosa especialidad.

V. CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
CONTENIDO	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
I INTRODUCCIÓN	1
I.I Objetivos generales	2
I.II Objetivos específicos	2
II REVISIÓN DE LA LITERATURA	3
II.I Definición y epidemiología del trauma	3
II.II Escalas de valoración	4
II.III Escala GAP	6
II.IV Escala de índice de choque reverso	7
III METODOLOGÍA	8
III.I Diseño de la investigación	8
III.II Universo del estudio	8
III.III Tamaño de la muestra	8
III.IV Criterios de inclusión	8
III.V Criterios de no inclusión	8
III.VI Criterios de eliminación	8
III.VII Estadística	8
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	10
IV.I Resultados	10
IV.II Discusión	15
IV.III Conclusión	18
V LITERATURA	19
VI ÁPENDICE	22

VI.I Datos de identificación	22
VI.II Firmas de investigadores	23
VI.III Anexos	24
VI.IV Instrumentos de recolección de datos	27

VI. INDICE DE CUADROS

Tabla 2.1	Escala abreviada de lesiones	5
Tabla 2.2.	Escala de valoración GAP (Glasgow, edad y presión arterial sistólica)	6
Tabla 4.1	Edad del grupo de pacientes con trauma severo	10
Tabla 4.2	Características basales de la población de estudio	11
Tabla 4.3.	Características para evaluación de gravedad	12
Tabla 4.4	Características de las escalas de gravedad GAP y rSI	14

VII. ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 4.1	Distribución de los pacientes según puntaje GAP	15
Gráfico 4.2	Distribución de los pacientes según el puntaje rSI	15
Gráfico 4.3	Curvas ROC del modelo GAP	15
Gráfico 4.4	Curvas ROC del modelo rSI	15

I INTRODUCCIÓN

El trauma grave es una de las primeras causas de muerte y discapacidad en México y el mundo, se encuentra dentro de las primeras causas de muerte en países subdesarrollados afectando en su mayor porcentaje a la población adulta joven, por lo que representa la principal causa de morbilidad y discapacidad en este grupo (Alberdi, 2014).

La valoración del paciente con trauma grave es fundamental porque define el pronóstico del paciente y orienta las acciones terapéuticas iniciales en el servicio de urgencias. El objetivo de las escalas pronósticas en trauma es reducir situaciones complejas en valores numéricos, si bien existen diversas escalas que se han diseñado y empleado para la evaluación en este grupo de pacientes, no existe un estándar de oro. Algunas como la escala GAP (Glasgow coma scale, Age and Systolic blood Pressure) ofrecen la posibilidad de valorar de forma rápida, eficiente el pronóstico y riesgo de mortalidad del paciente mediante parámetros los cuales se pueden obtener en los primeros minutos del ingreso del paciente al servicio tales como el puntaje de la escala de coma de Glasgow, edad y la presión arterial sistólica (Kondo, 2011). De manera similar, un solo parámetro llamado índice de choque reverso (rIS) calculado como la relación entre la frecuencia cardiaca y la presión arterial sistólica (FC/ PAS) ha demostrado ser una herramienta prometedora como herramientas pronósticas para pacientes con trauma grave, (Köksal, 2016).

En México el trauma se encuentra dentro de las primeras causas de defunción. El contar con herramientas para predicción de mortalidad y gravedad tanto a nivel hospitalario como prehospitalario es importante para mejorar el pronóstico en este grupo de pacientes. Actualmente no existe una comparación frente a frente de la escala GAP como predictor de mortalidad contra rIS, y menor en la población mexicana, por lo que se plantea en siguiente estudio.

La realización del presente estudio permitirá conocer qué escala es mejor para predecir mortalidad en pacientes con trauma grave atendidos en el Hospital General de Querétaro en el periodo de Julio a Diciembre del 2018, si el índice de choque reverso (rIS) o la escala GAP, así como establecer un punto de corte de estas dos escalas en la población mexicana. Además, el

estudio aportará información valiosa para la comunidad académica, científica y los resultados podrían utilizarse para fines de enseñanza en el Hospital General de Querétaro.

I.I Objetivos generales

Analizar las escalas de índice de choque reverso y GAP para predicción de mortalidad en pacientes con trauma grave.

I.II Objetivos específicos

1. Recabar los expedientes de los pacientes que ingresaron con el diagnóstico de trauma al servicio de urgencias de Julio a Diciembre del 2018.
2. Describir a los pacientes con trauma severo mediante parámetros hemodinámicos, zonas anatómicas y cálculo de la escala ISS al ingreso del servicio de urgencias
3. Conocer los signos vitales al ingreso y realizar el cálculo de índice de choque reverso y GAP.
4. Evaluar las características demográficas de los pacientes y comorbilidades
5. Describir entre sobrevivientes y fallecidos el índice de choque reverso, el puntaje GAP y las demás características clínicas.
6. Evaluar si el índice de choque reverso y el puntaje GAP son factores predictores independientes de mortalidad.
7. Determinar si es posible encontrar un modelo multivariado para predecir mortalidad más eficientemente que el índice de choque reverso y el puntaje GAP

II. REVISIÓN DE LITERATURA

II.I Antecedentes

Definición y epidemiología del trauma grave

El trauma es considerado como una epidemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Basilio A., 2016). Representa la primer causa de morbilidad en la población adulta joven (25 a 49 años), se encuentra en el sexto lugar de mortalidad en el mundo y la quinta causa de discapacidad en el 2020 (Collaborators, 2020). Se estima que una de cada 10 muertes es por traumatismo, la frecuencia del trauma es mayor en las naciones con ingresos medios bajos. Los accidentes de tráfico producen el 35% de los fallecidos globalmente por trauma; esto significa que causa 1.3 millones de muertes y 45 millones de discapacidades anualmente. (Sharma, 2008)

Se estima que en Estados Unidos los traumas de cráneo ocurren 1,7 millones al año, de estos 1,4 millones ingresan a la sala de urgencias de los cuales se hospitalizan solo 275.000. El trauma de cráneo causa 52,000 fallecidos (Faul M. X., 2010). Las lesiones no intencionales representan la mayoría en todos los grupos de edad, excepto en los de 15 a 24 años, los accidentes automovilísticos causan la mayoría de las muertes por lesiones en todos los grupos, excepto en los niños y los ancianos. En Estados Unidos la tasa de traumatismos penetrantes ronda el 20%. En Europa viven con graves secuelas neurocognitivas y psicosociales, causando un descenso significativo en su calidad y esperanza de vida (Kauvar, 2005).

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta una alta mortalidad a causa de los traumas en México. En el 2021 los accidentes y agresiones se encontraron dentro de las primeras 3 causas de defunción en la población, siendo la más afectadas las edades de 5 a 35 años. En la población de 25 a 35 años los accidentes se encuentran por debajo de las defunciones por COVID-19 (Datos del Boletín Epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2022).

El trauma mayor se puede definir utilizando la puntuación de gravedad de la lesión (ISS) mayor de 16 puntos. La clasificación de gravedad de una lesión depende de la dimensión exacta de la enfermedad, determinar la extensión de la lesión de un paciente ya sea subjetiva u objetiva

es fundamental para determinar el riesgo de complicaciones, pronóstico, la probabilidad de que requiera hospitalización, costos, la complejidad de los recursos, discapacidad y calidad de vida (Palmer, 2007).

II.II Escalas de valoración

La evaluación temprana y precisa de un paciente en estado de choque es necesario para proporcionar intervenciones adecuadas para disminuir la morbilidad y la mortalidad. Los modelos predictivos los resultados, estos instrumentos evalúan el trauma y ayudan con la toma de decisiones relacionadas con los cuidados del paciente. (Cevik, 2018) Se han creado varias escalas con el transcurso de los años para describir la gravedad de las lesiones, las alteraciones fisiológicas que producen, así como para evaluar sistemas de atención. Las escalas usadas para la evaluación del trauma grave deben ser precisas, confiables y reproducibles. (Ali Ali, 2017)

Escalas para predicción de mortalidad en pacientes con trauma grave

La escala abreviada de lesiones (AIS), publicada por el Committee on Medical Aspects of Automotive Safety de la American Medical Association en 1971 incluye un conjunto de 73 lesiones no penetrantes. A cada lesión se le asignó un nivel de gravedad de entre 1 y 6. No es una escala precisa, proporciona tan solo una ordenación aproximada y práctica de la severidad de las lesiones. La evaluación de las lesiones se describen en una escala de 1 a 6 puntos, siendo la puntuación 1 la de menor lesión y la puntuación 6 de de lesión mayor y representa una lesión incompatible con la vida. (Tabla 2.1) (Rapsang, 2015).

Puntuación	Lesión
1	Menor
2	Moderada
3	Grave
4	Severa
5	Crítica
6	Incompatible con la supervivencia

Tabla 2.1 Escala abreviada de lesiones

La escala ISS (*Injury severity score*) se publicó por primera vez en 1974 por Baker et al. (Baker, 1974). Es una clasificación anatómica en el cual se calcula un sistema de puntuación, tiene valores de entre 0 y 75, a mayor puntuación mayor gravedad de las lesiones lo que se traduce en mayor mortalidad. Para establecer la puntuación de la ISS se asigna una puntuación AIS a cada lesión y solamente se emplean las 3 áreas con mayor puntuación del cuerpo, la puntuación se eleva al cuadrado y se suman para obtener el resultado final. Una ISS de 16 puntos o mayor suele considerarse indicativa de un politraumatismo grave. (Anexo 3). (Loftis, 2018).

Escala GAP

La escala de coma de Glasgow, edad y presión arterial (GAP) se describió por Santorius et al en el 2010, en esta primera publicación incluía el mecanismo de producción de las lesiones (Sartorius, 2010) donde se evaluaron a 1360 pacientes en el Triage hospitalario. Un año después Kondo et al en un estudio multicéntrico, observacional, donde analizaron a 27,154 pacientes del Japan Trauma Data Bank (JTDB), que consta de 114 hospitales de emergencia importantes en Japón, en el cual excluyeron el mecanismo de lesión y demostraron que utilizando solo los parámetros de: Glasgow, Edad y presión arterial; la escala mantenía su fiabilidad y que GAP podía predecir mortalidad hospitalaria con mayor precisión que otros sistemas de puntuación. (Kondo Y. A., 2011)

El cálculo de la escala es simple y sencillo, se puede de realizar tanto a nivel pre hospitalario como al ingreso a los servicios de urgencias y consiste en ir sumando los puntos sucesivamente según los conceptos explicados anteriormente. Se otorgan 3 puntos si la edad del paciente es menor de 60 años, si la presión arterial sistólica (PAS) es mayor de 120 se le darán 6 puntos; si la PAS se encuentra entre 60 y 120 se darán 4 puntos y 0 puntos si es menor de 60, para la escala de Glasgow se otorgarán la puntuación del Glasgow calculado para el paciente (Ver tabla 2). Esta evaluación puede llevarse a cabo por todo el personal médico o paramédico en la unidad pree hospitalaria o en la sala de urgencias sin necesidad de algún monitor o estudio de laboratorio, lo que lo hace un más aplicable. Esta escala define 3 grupos de acuerdo a este sistema de puntuación y el resultado los correlaciona con la probabilidad de fallecer. Los puntos se suman dependiendo las condiciones del paciente y si se encuentra una puntuación de 19-24 puntos el riesgo de mortalidad es bajo, de 11-18 es moderado y de 3-10 puntos el riesgo es alto (Madjid, 2017).

Parámetros	Puntos
Glasgow	3-15
Edad	
< 60	0
> 60	3
PAS*	
< 60	0
60-120	4
> 120	6
Tabla 2.2 Escala de valoración GAP (Glasgow, edad y presión arterial sistólica)	
*PAS= presión arterial sistólica	

Escala de índice de choque reverso

El choque hipovolémico es el tipo más común de choque en pacientes con trauma, la prevalencia pre hospitalaria de hipotensión es de 19.5/1000 pacientes, la prevalencia de choque hemorrágico de 9.5-19/1000 en pacientes ingresados al servicio de urgencias, con una mortalidad hospitalaria entre 33% y 52% (Holler, 2015). En el choque hipovolémico existen parámetros clínicos como la presión arterial sistólica (PAS) o la frecuencia cardiaca (FC), sin embargo, estos parámetros no son confiables para la identificación temprana del choque (Victorino, 2003). Existen mecanismos compensatorios para aumentar el gasto cardiaco y mantener la perfusión tisular a pesar de una presión arterial relativamente baja, depender únicamente de la PAS puede retrasar la identificación temprana del choque, por ejemplo, los pacientes jóvenes presentan taquicardia e hipotensión leve corren el riesgo de perder sus mecanismos compensatorios y por lo tanto presentar un choque más severo. El índice de choque (IS) o la relación entre FC y la PAS fue introducido por primera vez por Allgöwer y Burri en 1967, se ha estudiado como un indicador temprano de mortalidad, sirve de medida para identificar la inestabilidad hemodinámica e identificar a los pacientes que requieren hospitalización, transfusión masiva, o ingreso a la terapia intensiva. (Cannon, 2009).

Aunque el IS es un predictor temprano extremadamente practico y valioso, su cálculo es confuso y parece contradictorio con el concepto de choque, además de que su resultado puede estar influenciado por la edad, hipertensión y manejo de medicamentos como los bloqueadores de calcio o betabloqueadores (Kristensen, 2016), por lo que el índice de choque reverso (rSI) definido como la relación entre la presión arterial sistólica y la frecuencia cardiaca, resulta un método confiable y eficaz. Una presión arterial sistólica menor que la frecuencia cardiaca con un rSI <1 indica la posibilidad de choque hipovolémico. El rSI debería ser <1 en pacientes con choque, por lo que un rSI más alto se traduce en una mayor probabilidad de supervivencia. El rSI <1 puede servir como un desencadenante principal para la acción en el servicio de urgencias y alertar a los médicos sobre la necesidad de una intervención temprana y una preparación oportuna a la llegada del paciente. Un resultado <1 en el rSI es una señal alarmante y se asocia a un peor resultado de desenlace (Chuang, 2016).

III. METODOLOGÍA

III.I Diseño de la investigación

Estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo

III.II Universo de estudio

Expedientes de pacientes adultos mayores de 18 años que fueron atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro por trauma severo. En el periodo del Julio a diciembre 2018.

III.III Tamaño de la muestra

Se realizó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia.

n=31 expedientes

III.IV Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años. En el periodo de Junio a Diciembre del 2018.
- De ambos sexos.
- Expedientes de pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro por trauma severo, definido como clasificación ISS > 16 puntos.

III.V Criterios de no inclusión

- Casos de pacientes con expediente extraviado.

III.VI Criterios de eliminación

- Expedientes con información incompleta.

III.VII Estadística

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo, efectuado en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo de julio a diciembre del 2018.

El tamaño de muestra empleado fue no probabilístico y por conveniencia se obtuvo un total de 31 expedientes después de cumplir con los criterios de inclusión para poder ingresar al estudio; se registraron los valores para las variables de interés y las que fueran necesarias para el cálculo de las escalas de evaluación.

Los datos obtenidos se analizaron mediante pruebas de normalidad (asimetría y curtosis) se presentan como medidas de tendencia central, variables con distribución paramétrica se representan como media y desviación estándar, mientras que las variables cualitativas serán representadas como número y porcentaje. Las variables de estudio cuantitativas con distribución normal se analizaron con t Student. En las variables con distribución no normal se utilizó U Mann-Whitney según el caso, las cualitativas con χ^2 . tuvo significancia estadística un valor de $p < 0.05$. Se determinó el área de bajo de la curva (Curva ROC) para identificar el mejor punto de corte, se empleó una tabla 2x2 para prueba diagnóstica, determinación de sensibilidad y especificidad, valor predictivo y negativo y valor predictivo positivo. Se estimó la calibración de datos mediante un estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow.

Los datos obtenidos se capturaron en el programa Microsoft® Excel para Mac (versión 16.64) para la adecuada organización de la base de datos y se convirtió a formato de “valores separados por comas (.csv)”. Todas las evaluaciones estadísticas se realizaron con el programa IBM SPSS Statistics versión 25.0 (IBM Corp., Armonk New York, USA).

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

IV.I Resultados

Aspectos generales

Se realizó un registro de 31 pacientes en el servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo de julio a diciembre del 2018, se describen las características basales de los pacientes sobrevivientes y fallecidos, la distribución de datos se observa que 6 (19.4%) correspondieron al sexo femenino y 25 (80.6%) al sexo masculino; los grupos de edad mayores a 50 años los grupos están divididos equitativamente, en edades menores siempre prevalece el sexo masculino, la edad osciló entre los 18 y los 75 años con un promedio de edad de 37 años, encontrándose 41.9% en edades menores a los 29 años (Tabla 4.1, Gráfico 4.1). Se encontró que 16.1% (n=5) presentaban comorbilidades, de estos la principal fue la presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial donde 3 hipertensión arterial donde 3 pacientes las tenían. La mortalidad fue de 12.9% (n=4).

Años	No. de casos	%
<29	13	41.9
30-39	7	22.6
40-49	5	16.1
50-59	2	6.5
>60	4	12.9

Tabla 4.1 Edad del grupo de pacientes con trauma severo

Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n(%)]

	Total (n=31)	Sobrevivientes (n=27)	No sobreviviente (n=4)	
Característica	n (%)	n (%)	n (%)	p
Edad*	37 ±16 [31 (18,75)]	36.3 ±15.9 [31 (18,75)]	41.5 ±18.4 [36 (27,67)]	0.5356
Masculino	25 (80.6)	22 (81.5)	3 (75)	----
Edad*	34.5 ±14.5 [30 (18,75)]	34.7 ±15.2 [30 (18,75)]	33 ±8.7 [29 (27,43)]	0.8342
Femenino	6 (19.4)	5 (18.5)	1 (25)	----
Edad*	47.3 ±19.2 [46.5 (23,70)]	43.4 ±18.6 [36 (23,70)]	67	0.6667
Presencia de comorbilidades	5 (16.1)	4 (14.8)	1 (25)	----
Diabetes e hipertensión	3 (9.7)	3 (11.1)	0 (0)	----
Diabetes, hipertensión y obesidad	1 (3.2)	1 (3.7)	0(0)	----
Enfermedad hepática	1 (3.2)	0 (0)	1 (25)	----
Mortalidad hospitalaria	4 (12.9)			----

Tabla 4.2 Características basales de la población de estudio

*Variables cuantitativas expresadas en media ± DE con mediana, mínimo y máximo [med (min,max)]. Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n(%)].

Evaluación de parámetros de evaluación de gravedad

El mecanismo de lesión más frecuentemente encontrado en los pacientes con diagnóstico de trauma severo fue el accidente automovilístico en un 41.9% (n=13) de los casos, incluso en los pacientes que no sobrevivieron, seguido de caída de más de 4 metros de altura en un 16.1%

(n=5) de los casos (Tabla 3). Se pudo observar que el 44.4% (n=12) de los pacientes presentaron 2 zonas corporales afectadas y solo el 3.7% (n=1) 5 zonas.

El promedio del valor para la escala ISS (Injury severity score) fue de 24.4 ± 7.3 DE y se encontró diferencias significativas en los valores de los pacientes con algún desenlace por sobrevida.

La presión arterial (TA) de los pacientes fue en promedio de 98.7 ± 23.4 mmHg y se pudo observar diferencia significativa entre los valores de TA que presentaron los pacientes que sobrevivieron y los fallecidos, siendo más alta en estos últimos.

Los pacientes con trauma severo tuvieron en promedio 10.8 ± 4.7 puntos en la escala Glasgow sin diferencias por algún desenlace, los fallecidos tuvieron en promedio 3 puntos menos que los sobrevivientes.

	Total (n=31)	Sobrevivientes (n=27)	No sobreviviente (n=4)	
Característica	n (%)	n (%)	n (%)	<i>p</i>
Mecanismo de lesión				
Accidente automovilístico	13 (41.9)	11 (40.7)	2 (50)	----
Caída de >4m	5 (16.1)	4 (14.8)	1 (25)	----
Caída de <4m	3 (9.7)	3 (11.1)	0 (0)	----
Herida por arma blanca	2 (6.5)	3 (11.1)	0 (0)	----
Accidente en motociclista	2 (6.5)	2 (7.4)	0 (0)	----
Herida por arma de fuego	2 (6.5)	1 (3.7)	1 (25)	----
Accidente de peatón	1 (3.2)	1 (3.7)	0 (0)	----
Caída de escaleras	1 (3.2)	1 (3.7)	0 (0)	----
Quemadura por deflagración	1 (3.2)	1 (3.7)	0 (0)	----
Cantidad de zonas corporales afectadas				----
1	2 (6.5)	2 (7.4)	0 (0)	----

2	14 (45.2)	12 (44.4)	2 (50)	----
3	10 (32.3)	9 (33.3)	1 (25)	----
4	4 (12.9)	3 (11.1)	1 (25)	----
5	1 (3.2)	1 (3.7)	0 (0)	----
ISS*	24.4 ±7.3 [22 (16,43)]	24.3 ±7.4 [22 (16,43)]	25 ±7.9 [23 (18,36)]	0.904
TAS	98.7 ±23.4 [103 (54,134)]	96.04 ±23.8 [97 (54,134)]	116.5 ±7.9 [115 (110,126)]	0.0046
FC	100.3 ±21.5 [100 (60,140)]	100.8 ±21.3 [100 (60,140)]	96.8 ±26.3 [95.5 (71,125)]	0.7861
GLASGOW	10.8 ±4.7 [13 (3,15)]	11.2 ±4.6 [13 (3,15)]	8 ±5.1 [7 (3,15)]	0.3032
RLS	1.0 ±0.4 [1 (0.4,1.8)]	1 ±0.3 [1 (0.4,1.7)]	1.3 ±0.4 [1.2 (1,1.8)]	0.2542
GAP	17.2 ±4.8 [17 (6,25)]	17.5 ±4.9 [17 (6,25)]	14.8 ±3.7 [15 (10,19)]	0.2416
Mortalidad hospitalaria	4 (12.9)			

Tabla 4.3 Características para evaluación de gravedad

*Variables cuantitativas expresadas en media ± DE con mediana, mínimo y máximo [med (min,max)]. Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n(%)]

Escalas para predicción de mortalidad

La escala GAP (puntuación Glasgow, edad y presión arterial) presentó puntajes en promedio de 17.2 ±4.8. Solo el 16.13% (n=5) de los pacientes fue clasificado con un riesgo grave según los rangos de esta escala, el promedio en los pacientes que fallecieron fue de 14.8 ±3.7 puntos, con rango mínimo 10 puntos y máximo 19. (tabla 4.3, gráfico 4.2)

El índice de choque reverso (rSI) mostró puntajes promedio de 1.0 ±0.4. (Tabla 3), de acuerdo a la clasificación de esta escala el 54.8% (n=17) de los pacientes fueron clasificados con mal pronóstico (Gráfico 3), el promedio de puntaje en los pacientes que fallecieron.

El área bajo la curva fue igual para ambas escalas, por lo que no se encontró diferencia significativa entre ellas, mostrando la misma capacidad de discriminación; el punto de corte fue de 15.5 para la escala GAP y 0.9 para el rSI (Gráfico 4.4), y se observaron bajos valores predictivos positivos (VPP) y altos valores predictivos negativos (VPN) para ambas escalas. Se

realiza una regresión logística de ajuste para estimar probabilidad para ambas escalas, se evidencia que ambas escalas no cumplen con un ajuste adecuado mediante un test de Hosmer-Lemeshow ($p < 0.05$). Las características del desempeño de las escalas de gravedad se muestran en la Tabla 4.4.

	GAP	rSI
AUC	0.71	0.71
IC 95%	(0.476-0.95)	(0.452-0.974)
valor de p	1	
punto de corte	15.50	0.90
sensibilidad	75%	100%
especificidad	74%	48.1%
potencia estadística	0.29	0.29
VPP	0.30	0.20
VPN	0.95	0.94
Hosmer-Lemeshow	31.00	
valor de p	< 2.2 e-16	

Tabla 4.4 Características de las escalas de gravedad GAP y rSI

AUC: área bajo la curva (Area Under the Curve), IC: intervalo de confianza, VPP: valor positivo predictivo, VPN: valor predictivo negativo.

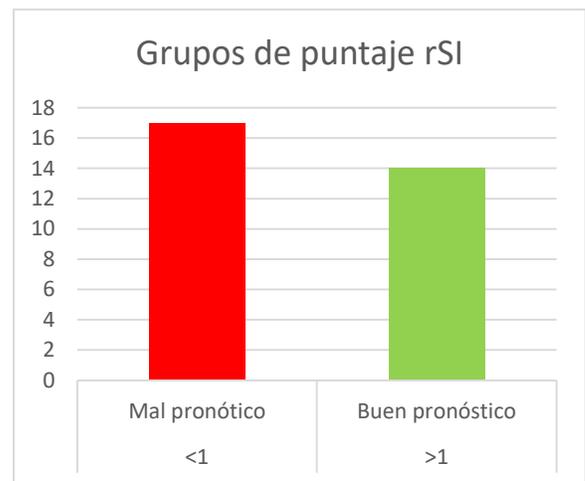
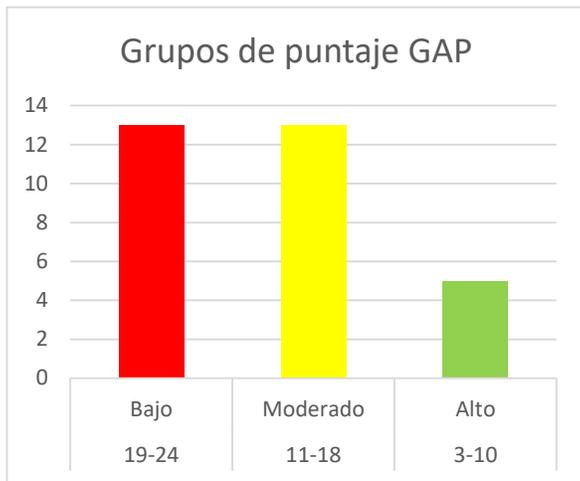


Gráfico 4.1, 4.2; Distribución de los pacientes según el puntaje GAP y rSI.

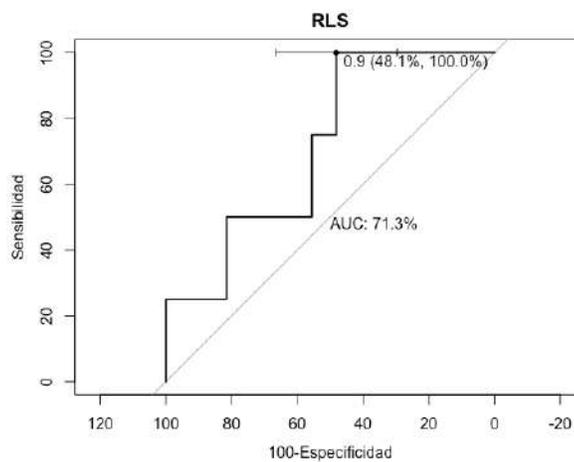
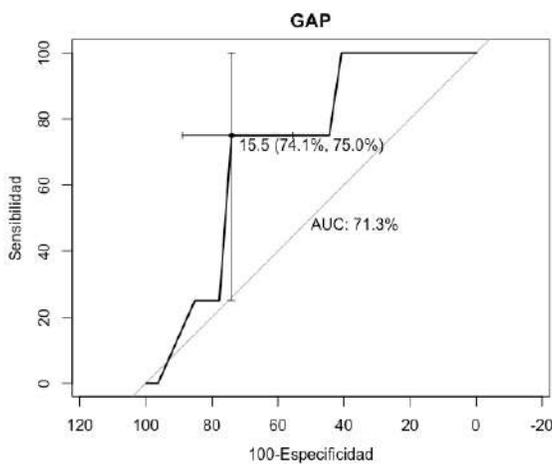


Gráfico 4.3 y 4.4 Curvas ROC de los modelos de GAP y rSI en 31 pacientes con trauma severo. Se representa el punto de corte (especificidad, sensibilidad). AUC: área bajo la curva

IV.II. Discusión

Nuestra investigación enfatiza la importancia de la evaluación y tamizaje de una entidad frecuente en áreas de urgencias, hospitalización general, quirófanos y unidades de terapia intensiva, la discriminación de modelos de predicción con la intención de evaluar desenlaces desfavorables en este grupo de pacientes es crucial, en los últimos 10 años diversos estudios

intentan estimar mediante puntuaciones diversas la factibilidad de evaluar la mortalidad implicada.

Kondo et al en 2011, proponen una escala de evaluación del paciente con lesión cerebral traumática el cual constaba de ítems de rendimiento pronóstico (GAP score) los cuales se pueden obtener en los primeros minutos del ingreso del paciente al servicio tales como el puntaje de la escala de coma de Glasgow, edad y la presión arterial sistólica.

Köksal et al en 2016 evalúan la probabilidad de un índice ya establecido como el índice de shock, acuñando el término de índice de shock reverso, calculado como la relación entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica (FC/ PAS) ha demostrado ser una herramienta prometedora como herramientas pronósticas en la lesión cerebral traumática.

Zarzaur et al en 2010 analizó el índice de shock reverso, y agregó una variable a la fórmula ya documentada, la cual incluyó multiplicando (edad), durante el rendimiento de prueba descubrieron que rSIG tenía una capacidad de discriminación de supervivencia ligeramente mejor que rSIG/A con AUROC calculado en 0,90 y 0,88 respectivamente, en pacientes con lesión cerebral traumática menores de 55 años. Mientras tanto, en pacientes traumatizados mayores de 55 años o más, tanto rSIG como rSIG/A tenían una capacidad de discriminación de supervivencia similar, siendo el AUROC calculado de 0,84 y 0,83, respectivamente. Por lo tanto, en lugar de multiplicar rSIG/A, se mantiene la fórmula establecida de rSIG para simplificar y facilitar la aplicabilidad.

Chu Wan et al en 2020 informa la utilidad de la puntuación rSIG para la predicción de la mortalidad entre pacientes adultos con lesión cerebral traumática grave, los resultados concluyen con algunas limitaciones, como la falta de datos e información clave debido a la naturaleza retrospectiva de este estudio, la complejidad de los pacientes traumatizados puede ser diferente en otros centros, ya que este estudio se realizó en dos centros traumatológicos, por lo que los rangos de confiabilidad apuntan a requerir ampliar el número de pacientes y aterrizar el protocolo en pacientes en diferentes entornos.

Sartorius et al 2018 realizó un ensayo donde incluyó variables para determinar el pronóstico de paciente con lesión cerebral traumática los cuales incluyó el mecanismo lesional, GCS, edad (Age) y presión arterial sistólica (PAS). Posteriormente Kondo et al realiza modificaciones

basados en un modelo lineal de esta escala eliminando el mecanismo lesional del algoritmo al considerar confuso que cada mecanismo lesional tuviera una puntuación fija preestablecida independiente de la gravedad, siendo los resultados obtenidos muy similares a las escalas anteriores acuñando el termino de escala GAP, los resultados obtenidos en ambos ensayos descriptivos alentarían a la comunidad interesada en esta población a realizar pruebas de validez y mejorar el rendimiento en diferentes escenarios.

En el presente estudio se describe que la mortalidad hospitalaria asociada al trauma grave es muy elevada, resulta difícil comparar nuestros resultados con los obtenidos en otras series debido a nuestro tipo de muestreo no probabilístico, nuestro trabajo se enfoca en un tipo de paciente específico priorizando el tamizaje desde el ingreso a la unidad de urgencias específicamente de pacientes que presentaban algún criterio de gravedad teniendo en cuenta sesgos de selección involucrados. Las tasas de mortalidad de nuestra muestra son muy similares a las encontradas en otros estudios disponibles, en un reciente trabajo realizado por Pfeizer et al en el que analizan 22 estudios desde 1980 hasta el 2008 se observa que la mortalidad en las distintas series variaba entre el 9%-18,3%.

En cuanto al análisis de las dos escalas estudiadas (GAP, iRS) se observa que si existe una distribución de la población que supone un desenlace por un tamizaje al ingreso del servicio de urgencias significativo con el grado de gravedad y la mortalidad en nuestros pacientes involucrados, lo que nos debería ya orientar en cuanto a la utilidad de las mismas en estas unidades. Por tanto, las dos presentan una capacidad de predicción de la mortalidad similares, es de importancia incrementar nuestro número poblacional y el diseño de muestreo. Observando los resultados de las AUC de las curvas ROC la escala que mejor predice la mortalidad en este tipo de pacientes en nuestro medio es factible por ambas escalas.

IV.III Conclusión

La mortalidad hospitalaria de pacientes con trauma grave ingresado al departamento de urgencias del hospital general de Querétaro, estudiado es importante. Esta mortalidad se describe con resultados basados en dos escalas factibles (GAP 15.5 (AUC 71.3) y iRS 0.9 (AUC 71.3)). Usar estas escalas en esta población podría ser una herramienta de relevancia durante el abordaje en el servicio de urgencias, permitiendo valorar de forma efectiva el pronóstico y rectificar nuestras intervenciones enfatizadas mejorar el desenlace. Es necesario realizar mayor investigación en la población mexicana e incrementar el número poblacional para mejora de resultados.

V LITERATURA CITADA

- Alberdi, F. G. (2014). Epidemiología del trauma grave. . *Med Intensiva*, 38(9), 580-588.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.012>
- Ali Ali B., F. M. (2017). Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave. *An. Sist. Sanit. Navar*, 40(1), 103-118. doi:10.23938/ASSN.001
- Baker, S. P. (1974). The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. . *The Journal of trauma*, 14(3), 187–196.
- Basilio A., D. M. (2016). Un problema de salud en México, Trauma. (Primera edición ed.). México: Academia Nacional de Medicina de México,.
- Cannon, C. M.-S. (2009). Utility of the shock index in predicting mortality in traumatically injured patients. . *The Journal of trauma.*, 67(6), 1426–1430. .
doi:<https://doi.org/10.1097/TA.0b>
- Cevik, A. A.-Z. (2018). Searching for mortality predictors in trauma patients: a challenging task. *European journal of trauma and emergency surgery.* . The European Trauma Society., 44(4), 561–565.
- Chuang, J. F. (2016). Use of the reverse shock index for identifying high-risk patients in a five-level triage system. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation*, 24(12), 1-10.
doi:<https://doi.org/10.1186/s13049-016-0208-5>
- Collaborators, G. 2. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. . *Lancet (London, England)*, 396(10258), 1204–1222.
- Datos del Boletín Epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, D. G. (27 de Julio de 2022). <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614743/sem53.pdf>.
- Faul, M. X. (2010). Traumatic brain injury in the United States: national estimates of prevalence and incidence, 2002-2006. *Inj Prev*, 16(1), A1-A289.

- Holler, J. G. (2015). Nontraumatic hypotension and shock in the emergency department and the prehospital setting, prevalence, etiology, and mortality: a systematic review. *PloS one*, 10(3), e0119331. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119331>
- Kauvar, D. S. (2005). The epidemiology and modern management of traumatic hemorrhage: US and international perspectives. *Critical care London*, 9(5), S1–S9. doi:<https://doi.org/10.1186/cc3779>
- Köksal, Ö. T. (2016). The comparison of modified early warning score and Glasgow coma scale-age-systolic blood pressure scores in the assessment of nontraumatic critical patients in Emergency Department. *Nigerian journal of clinical practice*, 6(19), 761-765. doi:<https://doi.org/10.4103/1119-3077.178944>
- Kondo, Y. A. (2011). Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. *Critical care (London, England)*, 4(15), R191. doi:<https://doi.org/10.1186/cc10348>
- Kristensen, A. K. (2016). Is Shock Index a Valid Predictor of Mortality in Emergency Department Patients With Hypertension, Diabetes, High Age, or Receipt of β - or Calcium Channel Blockers? *Annals of emergency medicine*, 67(1), 106–113.e6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2015.05.020>
- Kuo, S. C. (2016). The use of the reverse shock index to identify high-risk trauma patients in addition to the criteria for trauma team activation: a cross-sectional study based on a trauma registry system. *BMJ open*, 6(6), e011072. doi:<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011072>
- Loftis, K. L. (2018). Evolution of the Abbreviated Injury Scale: 1990-2015. . *Traffic injury prevention*, 101-109. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2018.15127>
- Madjid, A. T. (2017). Combination of Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure in Assessing Patients' Outcomes with Decreased Consciousness. *eJournal Kedokt Indones*, 5(1), 9-44. doi:DOI: 10.23886/ejki.5.5895.44-9
- Otano T. B, A. A. (Diciembre de 2015). Escalas para el pronostico del paciente con traumatismo grave. *Emergencias*(27), 355-356.

- Palmer, C. (2007). Major trauma and the Injury Severity Score - Where should we set the. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*, 51, 13-29.
- Rapsang, A. S. (2015). Compendio de las escalas de evaluación de riesgo en el paciente politraumatizado. . *Cir Esp*, 93(4), 213–221.
- Sartorius, D. L.-H. (2010). Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. *Critical care medicine*, 38(3), 831–837. doi:
<https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181cc4a67>
- Sharma, B. R. (2008). Road traffic injuries: a major global public health crisis. *Public health*, 122(12), 1399–1406. doi:<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2008.06.009>
- Tanaka, A. K. (11 de Abril de 2018). Reverse shock index multiplied by Glasgow Coma Scale score (rSIG) is a simple measure with high discriminant ability for mortality risk in trauma patients: an analysis of the Japan Trauma Data Bank. *Critical Care*, 22(1), 87. doi:10.1186/s13054-018-2014-0
- Victorino, G. P. (2003). Does tachycardia correlate with hypotension after trauma? *Journal of the American College of Surgeons.*, 195(5), 679–684. doi:
[https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(03\)00128-5](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(03)00128-5)

VI APÉNDICE

VI.I DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Investigador principal: Med. Gral María Guadalupe Olvera Ramos.

Sede: Hospital General de Querétaro.

Correo: mgor_04@hotmail.com

[Teléfono: \(442\) 4337353](tel:(442)4337353)

Director de Tesis: Med Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Hospital General de Querétaro

Correo: marcoponzo@hotmail.com

[Teléfono: \(442\) 3414614](tel:(442)3414614)

Asesor de Tesis: Dra Ivette Mata Maqueda

Universidad Autónoma de Querétaro

Correo: ivette965@hotmail.com

[Teléfono: \(427\) 1124658](tel:(427)1124658)

VI.II FIRMA DE INVESTIGADOR PRINCIPAL E INVESTIGADORES ASOCIADOS

- Investigador principal: Med. Gral María Guadalupe Olvera Ramos.

Firma

- Director de Tesis: Med Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Firma

- Asesor de Tesis: Dra Ivette Mata Maqueda

Firma

VI.III ANEXOS

Anexo 1. Escala de Glasgow

TABLA DE LA ESCALA DE COMA GLASGOW		
 APERTURA DE OJOS	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Abre antes del estímulo	Espontánea	4
Tras decir o gritar la orden	Al sonido	3
Tras estímulo en la punta del dedo	A la presión	2
No abre los ojos, no hay factor que interfiera	Ninguna	1
Cerrados por un factor a nivel local	No valorable	-
 RESPUESTA VERBAL	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Da correctamente nombre, lugar y fecha	Orientado	5
No está orientado pero se comunica coherentemente	Confuso	4
Palabras sueltas inteligibles	Palabras	3
Sólo gemidos, quejidos	Sonidos	2
No se oye respuesta, no hay factor que interfiera	Ninguna	1
Existe factor que interfiere en la comunicación	No valorable	-
 MEJOR RESPUESTA MOTORA	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Obedece la orden con ambos lados	Obedece comandos	6
Lleva la mano por encima de la clavícula al estimularle el cuello	Localiza	5
Dobla brazo sobre codo rápidamente, pero las características no son anormales	Flexión normal	4
Dobla el brazo sobre el codo, características predominantemente anormales	Flexión anormal	3
Extiende el brazo	Extensión	2
No hay movimientos en brazos ni piernas. No hay factor que interfiera	Ninguna	1
Parálisis y otro factor limitable	No valorable	-

Anexo 2.- Sistema de puntaje GAP

Variable	Rango	Puntaje
ECG	Valor de ECG	
Edad	<60	+3
	≥60	0
PAS	>120	+6
	60-120	+4
	<60	0
Total		

*El puntaje máximo es 24

Se puede clasificar en función del riesgo de mortalidad de la siguiente manera: riesgo bajo (19-24 puntos), riesgo intermedio (11-18 puntos), y riesgo alto (< 11 puntos).

Anexo 3.

Índice de severidad de lesión (ISS)

Nombre: _____

Lesión	Puntuación	Lesión	Puntuación
Respiratorio		Abdomen	
• Dolor torácico: hallazgos mínimos	1	• Sensibilidad moderada pared abdominal o flancos con signos peritoneales	1
• Contusión pared torácica: fractura simple esternal o costal	2	• Fractura costal 7-12, dolor abdominal moderado	2
• Fractura 1 costilla o múltiple, hemotórax, neumotórax	3	• Lesión hepática, intestino delgado, bazo, riñón, páncreas o uréter	3
• Herida abierta, neumotórax a tensión, contusión pulmonar unilateral	4	• Dos lesiones: ruptura hepática, vejiga, páncreas, duodeno o colón	4
• IRA, aspiración, contusión bilateral, laceración diafragmática	5	• Dos lesiones graves, lesión por aplastamiento, lesión vascular	4
			5
Sistema nervioso		Musculo esquelético	
• Trauma cerrado sin fracturas ni pérdida de consciencia	1	• Esguince o fractura, no afectación de huesos largos.	1
• Fractura craneal, fractura facial, pérdida de consciencia, GCS 15	2	• Fractura simple, húmero, clavícula, radio, cúbito, tibia, peroné	2
• Lesión cerebral, fractura cráneo deprimida, fractura facial múltiple, pérdida de consciencia, GCS < 15	3	• Fracturas múltiples: simple de fémur, pélvica estable, luxación	3
• Pérdida de consciencia, GCS < 6, fractura cervical con paraplejía	4	• Dos fracturas: compleja de fémur, aplastamiento o amputación de un miembro, fractura pélvica inestable	4
• Coma > 24 horas, fractura cervical con tetraplejía	5	• Dos fracturas graves: más fracturas múltiples.	5
• Coma, pupilas dilatadas y fijas	6		
Cardiovascular		Piel	
• Pérdida de sangre 10%	1	• Quemadura < 5%, abrasiones, laceraciones	1
• Pérdida de sangre 20-30%, contusión miocárdica.	2	• Quemaduras 5-15%, contusiones extensas, avulsiones.	2
• Pérdida de sangre 20-30%, taponade cardiacos con TAS normal	3	• Quemadura 15-30%, avulsiones graves.	3
• Pérdida de sangre del 20-30% con taponade TAS < 80	4	• Quemadura 30-45%	4
• Pérdida de sangre 40-50%, agitación	5	• Quemadura 45-60%	5
• Pérdida de sangre > 50%, coma	6	• Quemadura > 60%	6

ISS = 1²+ 2²+3² => 16 PUNTOS = Trauma severo

IV.IV INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN



Instrumento de recolección de la información
SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE QUERÉTARO
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



COMPARACION DE LAS ESCALAS DE INDICE DE CHOQUE REVERSO Y GAP PARA PREDICCIÓN DE LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRAUMA GRAVE

Iniciales: _____ **Edad:** _____ **No. expediente:** _____

Sexo: () Masculino () Femenino

Comorbilidades ()	Clasificación ISS	Índice de choque reverso
<input type="checkbox"/> Hipertensión <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Obesidad <input type="checkbox"/> Cardiopatía <input type="checkbox"/> Hepatopata <input type="checkbox"/> Otro	_____ Días de estancia hospitalaria _____ días	_____ Puntaje GAP _____
PAS _____ mmHg PAD _____ mmHg FC _____ mmHg		Mortalidad <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Puntaje Glasgow _____ puntos		

