



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Postgrado  
Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde"



**ÍNDICE DE SHOCK COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL PENETRANTE EN EL  
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR.  
ÁNGEL LARRALDE. OCTUBRE-DICIEMBRE DE 2014".**

**Autor:**

Dra. Andrea González

Bárbula, Noviembre de 2016.



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Postgrado  
Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde"



**ÍNDICE DE SHOCK COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL PENETRANTE EN EL  
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR.  
ÁNGEL LARRALDE. OCTUBRE-DICIEMBRE DE 2014".**

Trabajo de investigación presentado ante la Dirección de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo como  
requisito para optar al Título de Especialista en Cirugía General

**Autor:**

Dra. Andrea González

**Tutor Clínico:**

Dra. Aliuba Morales

**Tutor Metodológico:**

Dr. Harold Guevara

Bárbula, Noviembre de 2016.



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:


### ÍNDICE DE SHOCK COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL PENETRANTE EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE". OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2014

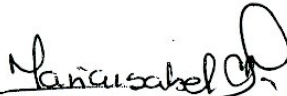
Presentado para optar al grado de **Especialista en Cirugía General** por el (la) aspirante:


**GONZALEZ G., ANDREA M**  
C.I. V – 17171298

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO.**

En Valencia, a los diecinueve días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.

  
**Prof. Arlusa Morales (Pdte)**  
C.I. 10.324.037  
Fecha 19/12/2016

  
**Prof. Mariasabel Cedeño**  
C.I. 18168 335  
Fecha 19/12/2016.

  
**Prof. Ruben Giambalvo**  
C.I. 15901708  
Fecha 19/12/2016

TG: 117-16

## INDICE

Portada.....	i
Indice .....	ii
Resumen .....	iii
Abstract .....	iv
Agradecimientos .....	v
Introducción.....	1
Materiales y Métodos.....	6
Resultados.....	8
Discusión.....	14
Referencias Bibliográficas.....	16
Anexo 1: Acta de Aprobación de la Jefatura del Servicio de Cirugía General.....	19
Anexo 2: Instrumento de Recolección de Datos.....	20



República Bolivariana de Venezuela  
 Universidad de Carabobo  
 Facultad de Ciencias de la Salud  
 Dirección de Postgrado  
 Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde"



## ÍNDICE DE SHOCK COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL PENETRANTE EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE. OCTUBRE-DICIEMBRE DE 2014".

**Autor:** Andrea González

### RESUMEN

El trauma abdominal es una de las lesiones que se presenta con mayor frecuencia en los centros hospitalarios; 20% ocurre en el abdomen. El 41% de los pacientes con hemoperitoneo significativo es asintomático. El índice de shock (IS), es una escala fisiológica, con rango normal de 0,5-0,7. Valores > 0,9 se relacionan con hipoperfusión global o estados de shock. **Objetivo:** Evaluar la utilidad del índice de Shock como predictor de mortalidad en pacientes con traumatismo abdominal penetrante en el servicio de Cirugía del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" octubre-diciembre de 2014. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, diseño no experimental, transversal, retrospectivo. Muestra: 40 pacientes sometidos a cirugía abdominal por traumatismo abdominal penetrante. Los datos fueron procesados con el paquete estadístico PAST versión 2.09. **Resultados:** del total de la muestra 95% eran hombres. 82,5% eran < 40 años. Se estableció que el Índice de Shock tiene una sensibilidad de 100 %, especificidad 75%, valor predictivo positivo 63% y valor predictivo negativo de 100% **Conclusión:** Un índice de shock inicial mayor de 0,9 predice mortalidad en el paciente con trauma abdominal. Es un puntaje rápido y aplicable a los pacientes en todos los niveles hospitalarios en el momento del triage.

**Palabras clave:** Índice de Shock, traumatismo abdominal penetrante, mortalidad.



República Bolivariana de Venezuela  
 Universidad de Carabobo  
 Facultad de Ciencias de la Salud  
 Dirección de Postgrado  
 Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde"



**SHOCK INDEX AS PREDICTOR OF MORTALITY IN PATIENTS WITH  
 PENETRATING ABDOMINAL TRAUMA AT THE GENERAL SURGERY  
 SERVICE OF UNIVERSITY HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE".  
 OCTOBER-DECEMBER 2014**

**Autor:** Andrea González

**ABSTRACT**

Abdominal trauma is one of the most prevalent injuries in hospital emergency; 20% occurs in the abdomen. 41% of patients with significant hemoperitoneum are asymptomatic. The shock index (IS), is a physiological scale, with a normal range of 0.5-0.7. Values > 0.9 are related to global hypoperfusion or shock states. **Objective:** assess the usefulness of Shock Index as a predictor of mortality in patients with penetrating abdominal trauma at University Hospital "Dr. Angel Larralde" from October to December 2014. **Materials and methods:** Descriptive observational study, with a non-experimental design, cross-sectional, retrospective type. Sample: 40 patients undergoing abdominal surgery for penetrating abdominal trauma. Data were processed using the PAST statistical package version 2.09. **Results:** Of the total sample 95% were men. 82.5% were <40 years old. It was established that the Shock Index has a sensitivity of 100%, specificity 75%, positive predictive value 63% and negative predictive value of 100%. **Conclusion:** An initial shock index greater than 0.9 predicts mortality in the abdominal trauma patient. It is a quick and applicable score for the patients at all hospital levels at the time of triage.

**Key words:** Shock Index, mortality, penetrating abdominal trauma.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso en primer lugar, por permitir mi existencia, por llenarme de bendiciones, cualidades y dones a través del Espíritu Santo y por no abandonarme en las pruebas y ser mi fortaleza, para así permitirme alcanzar esta meta trascendental en mi vida.

A mi familia: a Cleo mi madre, una mujer profesional, luchadora incansable a quien le debo mi existencia y todo lo que soy; a mis tías Esther y Yara, mis segundas madres, piezas fundamentales en mi crianza y formación, garantes de amor incondicional, a mi hermana Gabriela, mi compañera en la vida.

.A Osman, mi esposo. Por llenarme de amor incondicional, ser mi apoyo, darme fortaleza y haberme ayudado a levantar y seguir adelante en los momentos difíciles.

A mis pequeñas hijas, Isabella y Andrea Sofía, por ser un regalo del cielo, mi motivación a ser mejor cada día.

A los adjuntos del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” por su enseñanza y ejemplo diario. A los Dres. Luigi Vallar, Efraín Acuña, Nunzio Mensangiero y Rubén Giambalvo por su paciencia y enseñanza en el quirófano. A la Dra. Aliuba Morales, por su gran generosidad, paciencia y enseñanza Clínica, Quirúrgica y Metodológica. A mis compañeros de Postgrado los Dres. Nereida Pérez, Josémyly Bravo, Claudia Delgado y Henry Curiel, quienes día a día estuvimos caminado de la mano y brindándonos apoyo durante estos tres años.

A todos los pacientes que hicieron posible mi aprendizaje y este trabajo.

## INTRODUCCIÓN

La palabra *trauma*, de origen griego, significa lesión o herida, y fue acuñada exclusivamente para referirse a las lesiones externas infligidas a una persona <sup>(1)</sup>.

Trauma, se define como herida o lesión caracterizada por una alteración estructural o un desequilibrio fisiológico causado por la exposición aguda a energía mecánica, eléctrica, térmica o química, o por la ausencia de elementos esenciales como calor u oxígeno <sup>(2)</sup>.

El trauma genera alrededor de 5 millones de muertes al año, de las cuales 1,2 millones son por accidentes de tránsito <sup>(3,4)</sup>. Según el estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre carga global de enfermedad publicado en el año 2010, el trauma continúa siendo un problema de salud pública y genera una carga importante para los sistemas de salud en los países latinoamericanos <sup>(5,6)</sup>.

En Venezuela, la carga global de las lesiones es mayor en la población económicamente activa de género masculino entre los 15 y los 45 años de edad. En el 2012, por ejemplo, se presentaron 29.352 muertes por trauma, la gran mayoría asociadas a violencia interpersonal <sup>(7)</sup>.

El trauma abdominal es una de las lesiones que se presenta con mayor frecuencia en los centros de trauma; el 20% del trauma en general ocurre en el abdomen, predominando el trauma penetrante sobre el cerrado en 89% y 11%, respectivamente <sup>(8)</sup>. El 41% de los pacientes con hemoperitoneo significativo es asintomático. Entre el 20 a 30% de los pacientes que llegan vivos a un hospital por trauma abdominal fallecen por tratamiento retrasado, inadecuado o inapropiado <sup>(2)</sup>. Por esta razón, su manejo deber ser rápido y a fin de disminuir la mortalidad, complicaciones y secuelas <sup>(9,10)</sup>.

Las lesiones abdominales no reconocidas siguen siendo una causa frecuente de muerte prevenible después de un traumatismo. A menudo los



signos peritoneales son sutiles y se ven eclipsados por el dolor de lesiones más aparatosas o enmascaradas por un traumatismo craneoencefálico o por la ingestión de sustancias tóxicas. Hasta un 20% de los pacientes con hemoperitoneo agudo presentan un examen abdominal y signos vitales normales al ser evaluados por primera vez en el servicio de urgencias; más aún la cavidad peritoneal puede ser reservorio potencial de una gran pérdida sanguínea oculta <sup>(11)</sup>.

La identificación correcta de los pacientes con mayor riesgo para desarrollar complicaciones o fallecer a causa de traumatismos ha sido tema de controversia en los servicios de urgencias, siendo sólo hasta los últimos 30 años en que se han realizado estudios extensos sobre el tema <sup>(11)</sup>.

Los diferentes grupos de trauma han utilizado los signos vitales, como frecuencia cardiaca, presión arterial y frecuencia respiratoria, para detectar tempranamente alteraciones fisiológicas en las víctimas de trauma. Según sus valores, se establece el manejo ideal para el paciente y se activa la función del grupo de trauma <sup>(12)</sup>.

Existen numerosas escalas, tanto pronósticas como diagnósticas, para pacientes traumatizados valorando grados de lesión física y fisiológica, cuyo sinergismo al intentar establecer parámetros para los centros de trauma, así como la gran cantidad de datos a analizar, las vuelven en extremo complejas<sup>(11)</sup>.

El índice de shock, propuesto por Allgöwer y Burric en 1967 <sup>(13)</sup> que se obtiene del cociente entre frecuencia cardiaca y presión arterial sistólica, es una escala fisiológica que se puede aplicar de manera fácil y rápida a este grupo de pacientes; puede orientarnos para determinar la gravedad de la situación según los diferentes tipos de shock asociados al trauma, en especial, el hemorrágico <sup>(14,15)</sup>. Siendo su valor normal el rango de 0,5-0,7. Valores por encima de 0,9 se han relacionado en algunos artículos con hipoperfusión global y, aún en presencia de signos vitales dentro de parámetros considerados “normales” para la edad y sexo, pueden sugerir

lesión mayor y, consecuentemente, la necesidad de un tratamiento más intensivo <sup>(16)</sup>.

En un estudio retrospectivo realizado en un Centro de Trauma Nivel I de los Estados Unidos en el año 2009, llevaron a cabo una revisión de los datos asentados en el Registro de Trauma entre 1996 y 2005. El objetivo de este trabajo fue evaluar el índice de Shock (IS) y determinar su utilidad como predictor del riesgo de mortalidad en pacientes con injuria traumática. Analizaron 2445 registros, de los cuales 1666 poseían registro de los datos al momento de la atención prehospitalaria. Calcularon el índice de shock en el sitio del traumatismo y lo compararon con el obtenido al momento del ingreso al departamento de emergencia (DE). El 22% de los pacientes con índice de shock  $> 0,9$ , calculado al ingreso al área de emergencia, tuvieron una tasa de mortalidad del 15,9% frente a un 6,3% en los pacientes con un Índice de Shock normal. Un aumento en el IS desde el calculado en el sitio de trauma hasta el obtenido en el DE señaló una tasa de mortalidad de 9,3% frente a 5,7% para los pacientes con IS decreciente o sin cambios. Los pacientes con un aumento en IS  $\geq 0,3$  tuvieron una tasa de mortalidad del 27,6% frente al 5,8% para los pacientes con cambio en IS  $< 0,3$ . Concluyeron que los pacientes con traumatismos con IS  $> 0,9$  tuvieron tasas de mortalidad significativamente más altas, ya sea cuando se midieron en el DE o cuando se demostró una tendencia creciente cuando también se midió en sitio del traumatismo. El índice de Shock representa una herramienta valiosa para ser utilizada dentro de los criterios de triage en el Departamento de Emergencia para la activación del equipo de respuesta de trauma <sup>(17)</sup>.

En 2013, se realizó en Australia una revisión sistemática a fin de determinar la utilidad del índice de shock en la predicción de sangrado crítico post-traumático. Se realizaron búsquedas en las bases de datos MEDLINE, Embase, CINAHL, Cochrane Library, Scopus y PubMed. De los 351 artículos localizados identificados por la estrategia de búsqueda inicial, cinco cumplieron los criterios de inclusión. El punto de corte óptimo más

frecuentemente sugerido era  $\geq 0,9$ . Concluyeron que el Índice de shock es una herramienta fácilmente disponible y que puede ser útil en la predicción de hemorragia crítica al ingreso al hospital <sup>(18)</sup>.

En otro estudio realizado en Estados Unidos publicado en 2013, que incluyó 4.277 pacientes, de la base de datos durante un período de 11 años. Fueron subdivididos por la edad, y por el mecanismo de la lesión. Luego, fueron clasificados en función de la presencia de hemorragia y se calculó el índice de shock al ingreso. Utilizando el punto de corte  $> 0,9$  como umbral para el sangrado, la sensibilidad es del 54,5%, con una especificidad del 93,6%. La reducción del punto de corte a  $\geq 0,8$  aumenta la sensibilidad a 76,1%, con una especificidad del 87,4% <sup>(19)</sup>.

En otra investigación realizada en Colombia en 2013, cuyo objetivo fue evaluar la utilidad del índice de shock para predecir la mortalidad a las 24 horas, en pacientes con trauma penetrante de tórax atendidos en el servicio de urgencias de un hospital universitario de Colombia entre enero y diciembre de 2013. Se analizaron 170 pacientes, y se distribuyeron en dos grupos: A, con un IS  $< 0,9$ , y B, con IS  $> 0,9$ . El 75,9 % (129 casos) presentaron índice de shock menor de 0,9 y, 24,1 % (41 casos), uno mayor de 0,9. La media de la edad para el grupo A fue de 32,4 años y, para el grupo B, de 35,4 años. La mortalidad a las 24 horas después de la lesión en el grupo A fue de 13,2 % y, en el grupo B, de 60,9 %. Concluyeron que, un índice de shock inicial superior a 0,9 supone un peor pronóstico a las 24 horas después de la lesión. El índice de shock es una escala fisiológica que se puede utilizar rápidamente en todos los pacientes <sup>(10)</sup>.

El objetivo del presente estudio fue determinar la utilidad del Índice de Shock como predictor de mortalidad en pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, con diagnóstico de traumatismo abdominal penetrante, en el lapso de octubre a diciembre de 2014. Se plantearon las siguientes interrogantes: ¿Cuál fue el comportamiento del Índice de Shock en este grupo de pacientes? ¿Cuál es la

sensibilidad, la especificidad, y los valores predictivos positivos y negativos del Índice de Shock en pacientes con shock hipovolémico secundario a traumatismo abdominal? ¿Cuál fue la evolución de dichos pacientes, en cuanto a días de hospitalización, necesidad de ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos y Mortalidad? ¿Cuáles fueron las lesiones evidenciadas como hallazgos intraoperatorios en relación al Índice de Shock?

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, de diseño no experimental, transversal y retrospectivo. Se logró la aprobación de las instancias de evaluación de la Jefatura del Servicio de Cirugía del Hospital “Dr. Ángel Larralde” (Anexo 1).

La población estuvo conformada por los pacientes que ingresaron por el área de Emergencia con diagnóstico de traumatismo abdominal penetrante, durante el periodo octubre-diciembre de 2014. Se tomó una muestra no probabilística e intencionada de 40 pacientes, asumiendo los siguientes criterios de exclusión: politraumatizados, traumatismos raquimedulares, menores de 18 años, mayores de 65 años, y aquéllos con antecedentes de hipertensión arterial sistémica y uso de fármacos betabloqueantes o bloqueantes de canales de calcio, portadores de marcapasos temporal o definitivo, historias clínicas con datos incompletos; ya que son condiciones que modifican los resultados en razón de las variables de estudio.

La recolección de la información se llevó a cabo por un método observacional, indirecto, no participativo, en un instrumento de recolección diseñado para tal fin (Anexo 2). Se tomaron datos de la historia clínica tales como: edad, género, signos vitales, hallazgos intraoperatorios, días de hospitalización y evolución de cada caso, en cuanto a ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos y/o mortalidad.

Los datos se transcribieron en una base de datos en Excel, siendo procesados con el paquete estadístico PAST versión 2.09 y se presentan en cuadros de distribución de frecuencias y de asociación. Los valores de las variables cuantitativas se expresan como media aritmética  $\pm$  desviación estándar o con la mediana  $\pm$  intervalo intercuartil, previa confirmación de su ajuste a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se hicieron comparaciones de proporciones con la prueba Z, comparaciones de

medias en muestras independientes con la  $t$  de Student o su equivalente no paramétrico, la prueba de Mann-Whitney, y se buscó la correlación entre la cantidad y severidad de las lesiones con el Índice de Shock a través del coeficiente de correlación por rangos de Spearman ( $\rho$ ), asumiendo para todas las pruebas un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

Para el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del índice de shock, con sus respectivos intervalos para un 95 % de confianza, se asumió como *gold standard* el resultado del Índice de Shock Modificado (ISM), ya que la presión arterial media representa mejor el estado de perfusión tisular, por cuanto evalúa el volumen sistólico y la resistencia vascular sistémica, reflejando un estado circulatorio hiperdinámico si es  $>1,3$ , lo cual ha demostrado ser predictor de mortalidad por trauma.

## RESULTADOS

Se estudió una muestra de cuarenta pacientes cuya distribución según edad y género se presenta en el Cuadro 1. El 95% (38 casos) eran hombres, con predominio estadísticamente significativo ( $Z = 7,83$ ;  $p = 0,0001$ ). El 82,5% (33 casos) de los pacientes eran menores a 40 años, con diferencias estadísticamente significativas ( $Z = 5,59$ ;  $p = 0,0001$ ). La edad tuvo un promedio de 28,7 años, desviación estándar de 10,78 años, valor mínimo de 17 años y máximo de 62 años. En cuanto al mecanismo del trauma 38 pacientes (95%) presentaron traumatismo abdominal penetrante por proyectil percutado por arma de fuego y 2 (5%) por arma blanca.

La mediana de los días de hospitalización entre los pacientes con índice de shock  $\geq 0,9$  fue significativamente mayor que entre los pacientes con índice de shock  $< 0,9$ . Los promedios de presión arterial sistólica y diastólica fueron significativamente menores entre los pacientes con índice de shock  $\geq 0,9$ , mientras que los valores de frecuencia cardiaca fueron significativamente mayores en estos pacientes (Cuadro 2).

Las medianas del índice de Shock y el índice de Shock modificado así como la tasa de ingreso en UCI y la ocurrencia de la muerte fueron significativamente mayores entre los pacientes con índice de shock  $\geq 0,9$ , siendo la frecuencia de mejoría significativamente mayor entre los pacientes con índice de shock  $< 0,9$  (Cuadro 3).

Al comparar el Índice de Shock con el Índice de Shock Modificado como *gold standard*, se estableció que el primero tiene una sensibilidad de 100 %, especificidad 75%, valor predictivo positivo 63% y valor predictivo negativo de 100% (Cuadro 4).

Se detectó una correlación positiva y estadísticamente significativa entre el Índice de Shock y la severidad de la lesión intraoperatoria que presentaba el paciente (Gráfico 1:  $\rho = 0,519$ ;  $p = 0,001$ ), asimismo entre el Índice de Shock y el número de lesiones de órganos intrabdominales ( $\rho = 0,590$ ;  $p = 0,0001$ ).

**Cuadro 1**  
**Distribución según edad y género de pacientes ingresados en el**  
**Servicio de Cirugía General con diagnóstico de traumatismo abdominal**  
**penetrante. Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Octubre-**  
**Diciembre, 2014.**

		Género		Total	
		Masculino	Femenino		
<b>Grupos de edad</b> (años)	17 a 19	N	8	0	8
		%	100,0%	0,0%	100,0%
	20 a 29	N	16	1	17
		%	94,1%	5,9%	100,0%
	30 a 39	N	7	1	8
		%	87,5%	12,5%	100,0%
	40 a 49	N	5	0	5
		%	100,0%	0,0%	100,0%
	50 a 62	N	2	0	2
		%	100,0%	0,0%	100,0%
<b>Total</b>		N	38	2	40
		%	95,0%	5,0%	100,0%

Fuente: Datos de la investigación (González, 2014)



**Cuadro 2**  
**Distribución según edad, días de hospitalización, género, presión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardiaca de pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía General con diagnóstico de traumatismo abdominal penetrante. Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Octubre-Diciembre, 2014.**

<b>Variable</b>	Todos (n = 40)	Índice de Shock ≥ 0,9 (n = 19, 47,5%)	Índice de Shock < 0,9 (n = 21, 52,5%)	<i>P</i>
<b>Edad</b> (X ± DE)	28,7 ± 10,78	31,26 ± 12,56	26,38 ± 8,52	0,15
<b>Días de hospitalización</b> (Md ± IIC)	4,0 ± 4,4	6,9 ± 12,0	3,0 ± 2,75	<b>0,00*</b>
<b>Sexo (n, %)</b>				
Femenino	2 (5,0%)	2 (10,5%)	0 (0,0%)	0,21
Masculino	38 (95,0%)	17 (89,5%)	21 (100,0%)	0,21
<b>Presión arterial sistólica</b> (X ± DE)	100,75 ± 20,04	84,73 ± 14,66	115,23 ± 11,23	<b>0,00*</b>
<b>Presión arterial diastólica</b> (Md ± IIC)	70,0 ± 10,0	60,0 ± 15,0	80,0 ± 5,0	<b>0,00*</b>
<b>Frecuencia cardiaca</b> (X ± DE)	95,88 ± 21,59	111,95 ± 20,01	84,73 ± 14,66	<b>0,00*</b>

Fuente: Datos de la investigación (González, 2014)

X ± DE: Media ± Desviación Estándar

Md ± IIC: Mediana ± Intervalo Intercuartil

**Cuadro 3**  
**Distribución según Índice de Shock, Índice de Shock Modificado,**  
**ingreso en UCI y causa de egreso de pacientes ingresados en el**  
**Servicio de Cirugía General con diagnóstico de traumatismo abdominal**  
**penetrante. Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”.**  
**Octubre-Diciembre, 2014.**

<b>Variable</b>	Todos (n = 40)	Índice De Shock $\geq$ 0,9 (n = 19, 47,5%)	Índice De Shock $<$ 0,9 (n = 21, 52,5%)	<i>P</i>
<b>Índice de Shock (Md <math>\pm</math> IIC)</b>	0,81 $\pm$ 0,34	1,5 $\pm$ 0,36	0,72 $\pm$ 0,05	<b>0,00*</b>
<b>Índice de Shock Modificado (Md <math>\pm</math> IIC)</b>	1,07 $\pm$ 0,38	1,75 $\pm$ 0,59	0,89 $\pm$ 0,08	<b>0,00*</b>
<b>Ingreso en UCI (n, %)</b>				
Sí	10 (25,0%)	10 (52,6%)	0 (0,0%)	<b>0,003*</b>
No	30 (75,0%)	9 (47,4%)	21 (0,0%)	<b>0,003*</b>
<b>Causa de egreso</b>				
Mejoría	34 (85,0%)	13 (68,4%)	21 (100,0%)	<b>0,009*</b>
Muerte	6 (15,0%)	6 (31,6%)	0 (0,0%)	<b>0,009*</b>

Fuente: Datos de la investigación (González, 2014)

X  $\pm$  DE: Media  $\pm$  Desviación Estándar

Md  $\pm$  IIC: Mediana  $\pm$  Intervalo Intercuartil

#### Cuadro 4

**Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del Índice de Shock, asumiendo como Gold Standard el Índice de Shock Modificado**

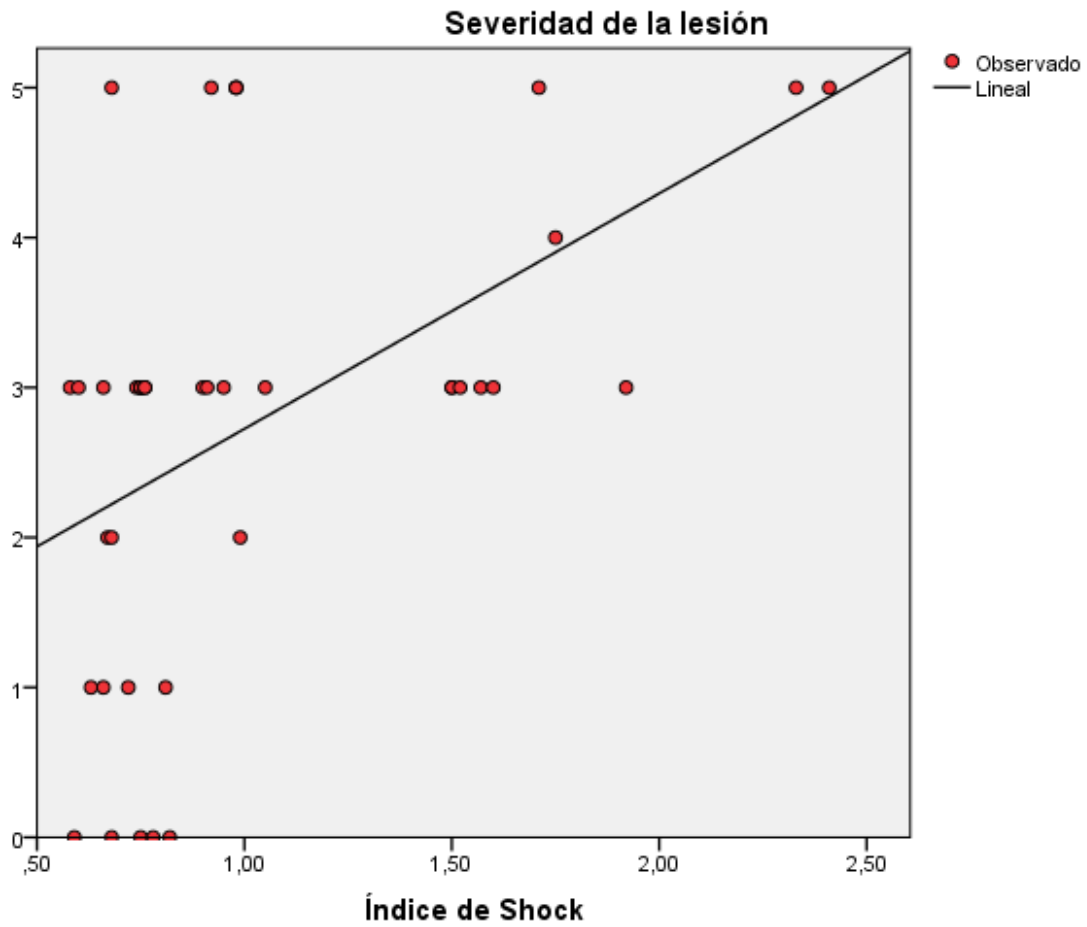
		Índice de Shock modificado		Total
		> 1,3	< 1,3	
Índice de Shock	≥ 0,9	12	7	19
	< 0,9	0	21	21
<b>Total</b>		12	28	40

Fuente: Datos de la investigación, (González, 2014).

Índice de Shock	Intervalo de confianza 95 %
Sensibilidad: 100%	100 % - 100 %
Especificidad: 75 %	59 % - 91 %
Valor predictivo positivo VPP: 63%	41 % - 85 %
Valor predictivo negativo VPN: 100%	100 % - 100 %

Gráfico 1

**Correlación entre el Índice de Shock y la severidad de las lesiones intraoperatorias en pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía General con diagnóstico de traumatismo abdominal penetrante. Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Octubre-Diciembre, 2014.**



$$\rho = 0,519; p = 0,001$$

Fuente: Datos de la investigación, (González, 2014).

## DISCUSIÓN

El trauma sigue siendo un problema de salud pública para la población mundial <sup>(15,20)</sup>. Por lo tanto, se requiere disponer de un indicador que nos permita tomar decisiones rápidas, para evitar morbilidad o mortalidad asociada con la hemorragia intraabdominal significativa <sup>(21)</sup>.

En nuestro estudio el 95% de la población estudiada perteneció al género masculino, siendo éste un factor de riesgo para sufrir algún tipo de trauma, como lo ha descrito la OMS en sus diferentes boletines <sup>(22)</sup>. En la literatura se ha referido que las personas involucradas en este tipo de lesiones son individuos asociados a actividades delictivas, generalmente jóvenes del género masculino <sup>(18,23)</sup>.

En relación a la edad, en nuestra investigación el 82,5% de la población era menor de 40 años, con un promedio de 28,7 años, desviación estándar de 10,78 años, lo cual concuerda con lo descrito por otros autores, quienes indican que las poblaciones susceptibles al trauma siguen siendo grupos etarios jóvenes. Mayorga L <sup>(24)</sup>, en Colombia, encontró que la edad promedio de los pacientes admitidos a un centro hospitalario por trauma fue 34,7 años; Wong E et al <sup>(25)</sup> encontraron 31 años como promedio.

En nuestro estudio se evidenció que todos los pacientes con IS > 0,9 (25% de la muestra) ingresaron a la unidad de cuidados intensivos y todos los que fallecieron (15%) se encontraban dentro de dicho punto de corte. Lo cual coincide con lo descrito por Mutschler et al, quienes encontraron que valores elevados del IS estuvieron asociados con scores de severidad del trauma, así mismo con la mortalidad que varió desde el 10,9% a 39,8% según se incrementó el grado de hemorragia <sup>(26)</sup>.

En nuestro estudio el Índice de Shock reportó sensibilidad de 100%, especificidad de 75%, Valor Predictivo Positivo (VPP) de 63%, Valor Predictivo Negativo (VPN) de 100%, para el punto de corte en 0,9. Observándose valores más altos de sensibilidad y VPN, respecto a lo descrito por Loria y Lemus, Sensibilidad 77%, Especificidad 99%, Valor Predictivo Positivo 98%, Valor Predictivo Negativo 78%, tomando 0,9 como punto de corte <sup>(11)</sup>.

El uso de escalas fisiológicas para predecir la mortalidad permite mejorar la atención de las víctimas de trauma. El índice de shock nos permite establecer una alteración hemodinámica que requiere determinadas maniobras de reanimación, con el fin de disminuir el riesgo de mortalidad.

Se pueden considerar limitaciones del presente estudio que se trata de un estudio observacional-retrospectivo y, que la muestra es pequeña en comparación con otras series internacionales. Se necesitan más estudios en nuestro medio para evaluar la utilidad del índice de shock como factor predictor de mortalidad en los servicios de urgencia.

Un índice de shock inicial mayor de 0,9 supone un peor pronóstico. Predice mortalidad en el paciente con trauma abdominal penetrante en el servicio de urgencias. Es un puntaje fisiológico, rápido y aplicable a todos los pacientes en todos los niveles hospitalarios en el momento del triage.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales H, Isaza C. Trauma. Medellín: Universidad de Antioquía; 2004.
2. Rodríguez-Montalvo F, Viteri Y, Vivas L, Ottolino P. Manejo del Paciente Politraumatizado. 3ª Ed. Caracas: Disinlimed; 2008.
3. Byass P, de Courten M, Graham WJ, Laflamme L, McCaw-Binns A, Sankoh OA, et al. Reflections on the global burden of disease 2010. PLoS Med. 2013; 10:e1001477.
4. Horton R. GBD 2010: understanding disease, injury, and risk. Lancet. 2012; 380:2053-4.
5. Norton R, Kobusingye O. Injuries. The New England Journal of Medicine. 2013; 368:1723-30.
6. Chisholm D, Rehm J, Van Ommeren M, Monteiro M. Reducing the global burden of hazardous alcohol use: A comparative costeffectiveness analysis. J Stud Alcohol. 2004;65782-93.
7. República Bolivariana de Venezuela: Anuario de Mortalidad 2012. Ministerio del Poder Popular Para la Salud. 5 de diciembre de 2014. 6-7-353.  
[http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=11:anuarios-de-mortalidad&Itemid=915](http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=11:anuarios-de-mortalidad&Itemid=915) (último acceso 10 de junio de 2015)
8. Quintero L. Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias. 4ª Ed. Cali: Publicaciones Salamandra; 2008.
9. Medina E, Kaempffer A. Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile. Revista Chilena de Cirugía. 2007; 59:175-218.
10. Charry JD, Bermeo JM, Montoya KF, Calle-Toro JS, Núñez LR, Poveda G. Índice de shock como factor predictor de mortalidad en el paciente con trauma penetrante de tórax. Rev Colomb Cir. 2015; 30:24-28.

11. Loria J, Lemus M. Sensibilidad y especificidad del Índice de Choque en el diagnóstico de hemorragia intraperitoneal en pacientes con contusión cerrada de abdomen. *Rev Cub Med Int Emerg* 2005; 5(1):1-10.
12. Cheng-Min H, Lunnen J, Miranda J, Hyder A. Traumatismos causados por el tránsito en países en desarrollo: agenda de investigación y acción. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2010; 27:243-7.
13. Allgower M, Burric C. Shock index. *Dtsch Med Wochenschr*. 1967; 43:1–10.
14. Bruijns SR, Guly HR, Bouamra O, Lecky F, Lee WA. The value of traditional vital signs, shock index, and age-based markers in predicting trauma mortality. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013; 74:1432-7.
15. Guly HR, Bouamra O, Little R, Dark P, Coats T, Driscoll P, et al. Testing the validity of the ATLS classification of hypovolaemic shock. *Resuscitation*. 2010; 81:1142-7.
16. Hanson JM, Van Hoeywehen R, Kirkman E, Horan M. Use of shock index and stroke distance in the early detection of blood loss. *J Trauma*. 1998; 44(1):128-34.
17. Cannon C, Braxton C, Kling-Smith M, Mahnken J, Carlton E, Moncure M. Utility of the shock index in predicting the severity of illness in traumatically injured patients. *J Trauma*. 2009; 67:1426-1430.
18. Olausson A, Blackburn T, Mitra B, Fitzgerald M. Review article: shock index for prediction of critical bleeding post-trauma: a systematic review. *Emerg Med Australas*. 2014; 26(3):223-8.
19. DeMuro JP, Simmons S, Jax J, Gianelli SM. Application of the Shock Index to the prediction of need for hemostasis intervention. *Am J Emerg Med*. 2013; 31(8):1260-3.



20. Olausson A, Peterson E, Mitra B, O'Reilly G, Jennings P, Fitzgerald M. Massive transfusion prediction with inclusion of the pre-hospital shock index. *Injury*. 2014 Dec 15. pii: S0020-1383(14)00656-1.
21. Mnguni M, Muckart D, Madiba T. Abdominal trauma in Durban, South Africa: factors influencing outcome. *Int Surg*. 2012; 97(2):161-8.
22. Victorino GP, Battistella FD, Wisner DH. Does tachycardia correlate with hypotension after trauma? *J Am Coll Surg*. 2003; 196:679-84.
23. Aharonson L, Giveon A, Peleg K. Gaps in injury statistics: multiple injury profiles reveal them and provide a comprehensive account. *Inj Prev*. 2005; 11(4):197-200.
24. Mayorga L. Mortality from traffic accidents in the Tunja-San Gil road area, Colombia, 2001. *Rev Salud Publica (Bogotá)*. 2003; 5(2):158-71.
25. Wong E, Leong M, Anantharaman V, Raman L, Wee K, Chao T. Road traffic accident mortality in Singapore. *J Emerg Med*. 2002; 22(2):139-46.
26. Mutschler M, Nienaber U, Münzberg M, Wöfl C, Schoechl H, Paffrath T et al. The Shock Index revisited - a fast guide to transfusion requirement? A retrospective analysis on 21,853 patients derived from the TraumaRegister DGU®. *Crit Care*. 2013; 17(4):R172.

## ANEXO 1



MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL PROCESO  
SOCIAL DE TRABAJO

INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES

HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ANGEL LARRALDE"

SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL

ACTA DE APROBACIÓN  
DEL PROYECTO DE TRABAJO DE ESPECIALIZACIÓN

Quien suscribe Jefe del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde", autorizo por medio de la presente a la ciudadana (a) Dr. (a) **DRA. ANDREA MARIA GONZALEZ GONZALEZ** portador de la Cédula N°: **17.171.298**, a efectuar la revisión de historias clínicas para la recolección de datos requeridos para realización del Trabajo Especial de Grado titulado: "ÍNDICE DE SHOCK COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL PENETRANTE EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE. OCTUBRE-DICIEMBRE DE 2014", para optar al Título de Especialista en Cirugía General. Habiendo evaluado dicho proyecto, se decidió aprobar y conforme firma, en Valencia, a los 15 días del mes de Julio de 2015

Atentamente,

Dr. Justino Espinoza

Jefe del Servicio de Cirugía

Hospital Universitario Dr. Angel Larralde

Dirección Final de Carretera Altos de Colina de Barbula, Naguanagua Estado Carabobo.

Teléfonos: 0241-8672923 Telefax: 8673104/9956057

## ANEXO 2

**ÍNDICE DE SHOCK COMO FACTOR PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL PENETRANTE EN EL  
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR.  
ÁNGEL LARRALDE. OCTUBRE-DICIEMBRE DE 2014”.**

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Paciente:		Sexo:	Edad:
Fecha de Ingreso:		Días de Hospitalización:	
Signos Vitales de Ingreso			
PA:	FC:	FR:	Glasgow:
Índice de Shock:		Índice de Shock Modificado:	
Hallazgos Intraoperatorios:			
Ingreso a UCI:		Causa de Egreso:	