

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

“Injury Severity Score como factor pronóstico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes politraumatizados atendidos en el Hospital Belén de Trujillo”

---

**Área de Investigación:**

Emergencias y desastres

**Autor:**

Idrogo Zamora Cristian Eduardo

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Caballero Alvarado, José Antonio

**Secretario:** Bustamante Cabrejo, Alexander David

**Vocal:** Valencia Mariñas, Hugo David

**Asesor:**

Vásquez Gutiérrez, Alejandro Mark

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0009-0004-9503-9502>

**Trujillo – Perú**

**2026**

**Fecha de Sustentación:** 24/02/2026

# 17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)



Dr. Alejandro M. Vasquez Gutiérrez  
ANESTESIOLOGO  
C.M.P. 48556 - RNE 28095

## Fuentes principales

17%  Fuentes de Internet

2%  Publicaciones

### Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	hdl.handle.net	9%
2	Internet	repositorio.upao.edu.pe	5%
3	Internet	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
4	Internet	1library.co	<1%
5	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
6	Internet	docslide.us	<1%
7	Internet	medipharmsai.com	<1%
8	Internet	repositorio.espe.edu.ec	<1%
9	Internet	es.slideshare.net	<1%
10	Internet	mission-cure.org	<1%
11	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%

### **Declaración de originalidad**

Yo, Alejandro Mark, Vásquez Gutiérrez docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Injury Severity Score como factor pronóstico de mortalidad intrahospitalaria en pacientes politraumatizados atendidos en el Hospital Belén de Trujillo”** autor Cristian Eduardo Idrogo Zamora, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%.
- Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 24 de febrero de 2026.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad

Trujillo, 24 de febrero de 2026

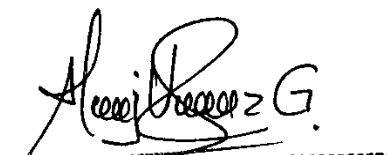
#### **ASESOR**

Mg. Alejandro Mark, Vásquez Gutiérrez

DNI: 18190251

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9503-9502>

FIRMA::

  
Dr. Alejandro M. Vásquez Gutiérrez  
ANESTESIOLOGO  
CMP. 48656 - RNE 28005

#### **AUTOR**

Br. Idrogo Zamora, Cristian Eduardo

DNI: 74154449

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0059-8615>

FIRMA:



## DEDICATORIA

A mi señor padre, que en paz descanse, el Dr. Jorge Alberto Idrogo Arrascue, cirujano plástico y mi primer maestro en la medicina. Gracias por haberme incentivado desde niño lo que significa realmente esta vocación: entrega, sacrificio y pasión, incluso cuando eso implicaba dar más de tu tiempo. Tu ejemplo sembró en mí la certeza de que esta profesión, más que una carrera, es una forma de vida. Esta tesis también es tuya.

A mi madre, Gladys Zamora Bustamante, la mujer más admirable que conozco. Tu fortaleza, tu cariño incondicional y tu presencia constante han sido la verdadera razón de todo lo que he logrado. Si no fueras tú, simplemente, yo no sería nada. Esta meta lleva tu nombre en cada paso.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía constante, mi fuerza en los momentos difíciles y por concederme la salud, la claridad y las oportunidades necesarias para culminar esta etapa tan significativa de mi vida.

A mi familia, por ser mi base, mi refugio y mi mayor motivación. Este logro es el reflejo del amor, la confianza y el respaldo incondicional que siempre me han brindado. Gracias por creer en mí incluso en los momentos en que yo dudaba.

A mi asesor, el Dr. Alejandro Mark Vásquez Gutiérrez, por su compromiso genuino con esta investigación, por haberme acompañado incluso en los momentos más complejos del proceso, y por enseñarme a ver el valor real del rigor científico en la práctica médica.

A mi coasesor, el Dr. André Peralta García, por su permanente disposición, sus aportes claros y por su acompañamiento paciente en cada etapa del desarrollo de esta tesis.

A todos ustedes, gracias por formar parte de este camino. Esta meta también les pertenece.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
I. INTRODUCCIÓN .....	9
II. PLAN DE INVESTIGACIÓN .....	13
III. MATERIAL Y MÉTODO .....	15
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. LIMITACIONES.....	34
VII. CONCLUSIONES .....	35
VIII. SUGERENCIAS.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	37
ANEXOS .....	41

## INDICE DE TABLAS O GRAFICOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes politraumatizados atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2019 y 2024 .....	24
Tabla N° 2: Sensibilidad y especificidad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024 .....	25
Gráfico N° 1: Sensibilidad y especificidad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024 .....	26
Tabla N° 3: Valor predictivo positivo y negativo del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024 .....	27
Gráfico N° 2: Valor predictivo positivo y negativo del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024 .....	28
Gráfico N° 3: Exactitud del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024 .....	29
Tabla N° 04: Análisis multivariado de los factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024 .....	30

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la efectividad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo seccional de pruebas diagnósticas en el que se incluyeron a 129 pacientes politraumatizados, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: fallecidos o sobrevivientes; calculándose la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

**Resultados:** La frecuencia de diabetes mellitus y de hipertensión arterial fue significativamente mayor en el grupo de pacientes politraumatizados fallecidos ( $p < 0,05$ ). En el análisis multivariado, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la hiperlactatemia y un Índice de Severidad de Lesiones elevado se asociaron de manera significativa con la mortalidad intrahospitalaria. El Índice de Severidad de Lesiones presentó una sensibilidad de 91% y una especificidad de 90%; asimismo, el valor predictivo positivo fue de 84% y el valor predictivo negativo de 95%. El análisis de la curva ROC mostró un área bajo la curva de 0,92, lo que refleja una excelente capacidad discriminativa del Índice de Severidad de Lesiones en pacientes con múltiples traumatismos.

**Conclusión:** El Índice de Severidad de Lesiones tiene efectividad como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

**Palabras clave:** *Índice de Severidad de Lesiones, mortalidad intrahospitalaria, politraumatismo.*

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the effectiveness of the Injury Severity Index as a predictor of hospital mortality in patients with multiple traumas treated at Belén Hospital in Trujillo.

**Materials and methods:** A retrospective cross-sectional study of diagnostic tests was conducted, including 129 polytrauma patients. Patients were selected based on criteria and divided into two groups: deceased or survivors. Sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value were calculated.

**Results:** The frequency of diabetes mellitus and arterial hypertension was significantly higher among deceased polytrauma patients ( $p < 0.05$ ). In the multivariate analysis, diabetes mellitus, arterial hypertension, hyperlactatemia, and an elevated Injury Severity Score were significantly associated with intrahospital mortality. The Injury Severity Score showed a sensitivity of 91% and a specificity of 90%; additionally, the positive predictive value was 84% and the negative predictive value was 95%. The receiver operating characteristic (ROC) curve analysis demonstrated an area under the curve (AUC) of 0.92, indicating an excellent discriminative ability of the Injury Severity Score in patients with multiple trauma.

**Conclusion:** The Injury Severity Index is effective as a predictor of in-hospital mortality in patients with multiple trauma treated at Belén Hospital in Trujillo.

**Keywords:** *Injury Severity Index, in-hospital mortality, polytrauma.*

## I. INTRODUCCIÓN:

Los traumas constituyen uno de los mayores desafíos en los sistemas de salud pública y están entre las principales causas de muerte a nivel global. Son la cuarta principal causa de muerte a nivel mundial y lideran las causas de discapacidad en la mayoría de los países (1). El término "politrauma" es común en la literatura relacionada con los traumas y describe múltiples lesiones que afectan varios órganos o sistemas del cuerpo. Esta situación es distinta de los traumas que involucran una única lesión. El manejo, evaluación y pronóstico de los politraumatizados es significativamente más complicado comparado con las lesiones aisladas (2).

Los politraumatismos tienen un impacto notable en la calidad de vida y en la atención médica de las poblaciones. Millones de personas requieren atención médica como resultado de un trauma, y una proporción considerable de estas personas sufre cambios drásticos en sus vidas debido a las lesiones (3). La primera causa de muerte traumática en el mundo incluye accidentes de tráfico, suicidios y homicidios (4). Dada la alta morbilidad y mortalidad asociada a estos eventos, es crucial que los profesionales de la salud adopten principios estructurados y eficientes para manejar adecuadamente el cuidado de los pacientes afectados (5).

El Injury Severity Score (ISS) es un indicador agregado ampliamente utilizado de la gravedad general de múltiples lesiones en el cuerpo humano que fue introducido en un estudio de Baker et al. en 1974. (9) Esta puntuación se calcula sumando los cuadrados de los tres valores más altos de la Escala abreviada de lesiones (AIS), una escala de evaluación común para la gravedad del traumatismo en partes individuales del cuerpo. (10) La gravedad del daño en cada una de las nueve regiones del cuerpo (cabeza, cara, cuello, tórax, abdomen, columna, extremidades superiores, extremidades inferiores y externas) se evalúa convencionalmente en una escala de 0 a 5 por la Escala abreviada de lesiones (AIS) (11). Para calcular la ISS, las nueve regiones del cuerpo anteriores se agrupan primero en seis (Cabeza y cuello, cara, tórax, abdomen, extremidades y externos). Luego, el ISS se calcula como la suma de los cuadrados de las puntuaciones AIS de las tres lesiones más graves y, por tanto, se evalúa en una escala de 0 a 75. (12) El Injury Severity Score se correlaciona con la mortalidad, la morbilidad y el tiempo de hospitalización después del trauma. (13)

Adénuga et al. (Nigeria, 2023) desarrollaron un estudio de pruebas diagnósticas con el objetivo de evaluar el papel de la puntuación de gravedad de las lesiones (ISS) como predictor de mortalidad en pacientes con trauma desde el 2013 a 2019. Se incluyeron en el estudio un total de 87 pacientes. Los resultados demostraron que la Injury Severity Score (ISS) medio de los pacientes con mortalidad fue de  $22,60 \pm 10,5$  mientras que los supervivientes tuvieron un ISS medio de  $14,7 \pm 6,5$  ( $P < 0,001$ ). El AUC para la predicción de la mortalidad fue de 0,746 (IC del 95%: 0,588-0,908) y con un punto de corte de 16,50; La Injury Severity Score (ISS) tuvo una especificidad del 80% y una sensibilidad del 60%. (14)

Dai G. et al. (China, 2022) un estudio de pruebas diagnósticas con el objetivo de evaluar la precisión del Injury Severity Score (ISS) en la predicción de la mortalidad en 283 pacientes entre el 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020. Los resultados revelaron que la Injury Severity Score (ISS) fue estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) como predictor de mortalidad. La curva ROC para analizar la predicción fue de 0,929 (IC 95% 0,892–0,956). Injury Severity Score (ISS) tuvo un punto de corte  $>17,0$ , sensibilidad de 81,40% y especificidad de 88,75%. (15)

Mijaljica, D. et al. (Serbia, 2022) realizaron un estudio de cohorte prospectiva con el objetivo de comparar escalas de trauma ampliamente utilizadas como predictores de mortalidad en 75 pacientes politraumatizados desde junio de 2018 hasta agosto de 2020. Los resultados revelaron que la media del Injury Severity Score (ISS) fue  $38,9 \pm 11,8$  (mediana 39,9, rango 22-75). El valor de corte fue para ISS de 39,5 puntos. El análisis de regresión logística probó que la Injury Severity Score (ISS) fue predictor significativo de mortalidad ( $p < 0,001$ ). El valor de AUC para la Injury Severity Score (ISS) fue de 0,860 (IC del 95 %: 0,779– 0,941). (16).

Huang, Y. et al. (China, 2019) realizaron un estudio de pruebas diagnósticas con el fin de examinar la capacidad de los sistemas de puntuación de trauma comúnmente utilizados, como la Puntuación de gravedad de la lesión (ISS), para predecir los resultados en niños pequeños con lesiones traumáticas desde 1 de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2016. Se incluyeron en este estudio un total de 938 pacientes. Un ISS elevado ( $34 \pm 19,9$  vs.  $5 \pm 5,1$ ,  $p = 0,004$ ) se asoció significativamente con la mortalidad. Se consideró que ISS (aOR: 1,17; IC del 95 %: 1,091–1,225) era factor de riesgo independiente de mortalidad y estancia prolongada en UCI. Con respecto

a la predicción de la mortalidad, ISS tiene el valor AUC de 0,975 (IC del 95%: 0,940~1). Los valores de corte de predicción de ISS fue de 15 puntos. Utilizando ISS  $\geq 15$  como valor de corte para predecir la mortalidad, su valor predictivo positivo (VPP) fue del 11,1%, mientras que su valor predictivo negativo (VPN) fue del 99,9% ( $p < 0,001$ , OR = 109,25). (17)

Javali, R. et al. (India, 2019) realizaron un estudio de pruebas diagnósticas con el objetivo de evaluar la precisión del Injury Severity Score (ISS) en la predicción de la mortalidad en casos de trauma geriátrico en 200 pacientes ancianos con trauma durante un período consecutivo de 18 meses entre diciembre de 2016 y mayo de 2018. Los resultados revelaron que Injury Severity Score (ISS) presenta una sensibilidad 91%, especificidad del 89% y área bajo la curva ROC 0.963 como predictor de la mortalidad en pacientes ancianos politraumatizados. (18)

Este estudio de investigación se justifica ante la imperiosa necesidad de abordar de manera específica y contextualizada el impacto del trauma, en particular el politrauma, que figura como una de las principales causas de mortalidad y discapacidad a nivel global. El trauma no solo representa un desafío significativo para los sistemas de salud, sino que también genera consecuencias devastadoras para los individuos afectados. Dada la complejidad inherente a las lesiones múltiples que afectan diversos órganos o sistemas, resulta esencial contar con herramientas de evaluación precisa y sistemas de pronóstico confiables para mejorar la atención médica y, en última instancia, los resultados de los pacientes politraumatizados.

El Injury Severity Score (ISS) emerge como un indicador integral de la gravedad de múltiples lesiones, y su utilidad se ha destacado en diversos contextos y poblaciones, como lo evidencian estudios recientes llevados a cabo en Nigeria, China, Serbia e India. La variabilidad en los resultados de mortalidad asociados con diferentes valores de ISS subraya la importancia de explorar su eficacia en un entorno específico, como es el caso del Hospital Belén de Trujillo. Este trabajo se propone contribuir al conocimiento científico al proporcionar evidencia local sobre la relevancia del ISS como factor pronóstico de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes politraumatizados. Se busca, de este modo, no solo enriquecer la comprensión de la gravedad de las lesiones en este contexto particular, sino también optimizar y personalizar las estrategias de tratamiento y atención clínica para mejorar los

resultados y la calidad de vida de los pacientes afectados. Consideramos necesario además evaluar el impacto de esta escala en nuestro contexto sanitario en una población con características sociodemográficas particulares como las de nuestra población.

## **II. PLAN DE INVESTIGACION:**

### **II.1 Enunciado del problema**

¿Es el Índice de Severidad de Lesiones (ISS) un indicador efectivo para predecir la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos tratados en el Hospital Belén de Trujillo?

### **II.2 Hipótesis**

#### **Hipótesis alterna**

El Índice de Severidad de Lesiones (ISS) es un indicador de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos

#### **Hipótesis nula**

El Índice de Severidad de Lesiones (ISS) no es un indicador de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos.

### **III.2 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Evaluar la efectividad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

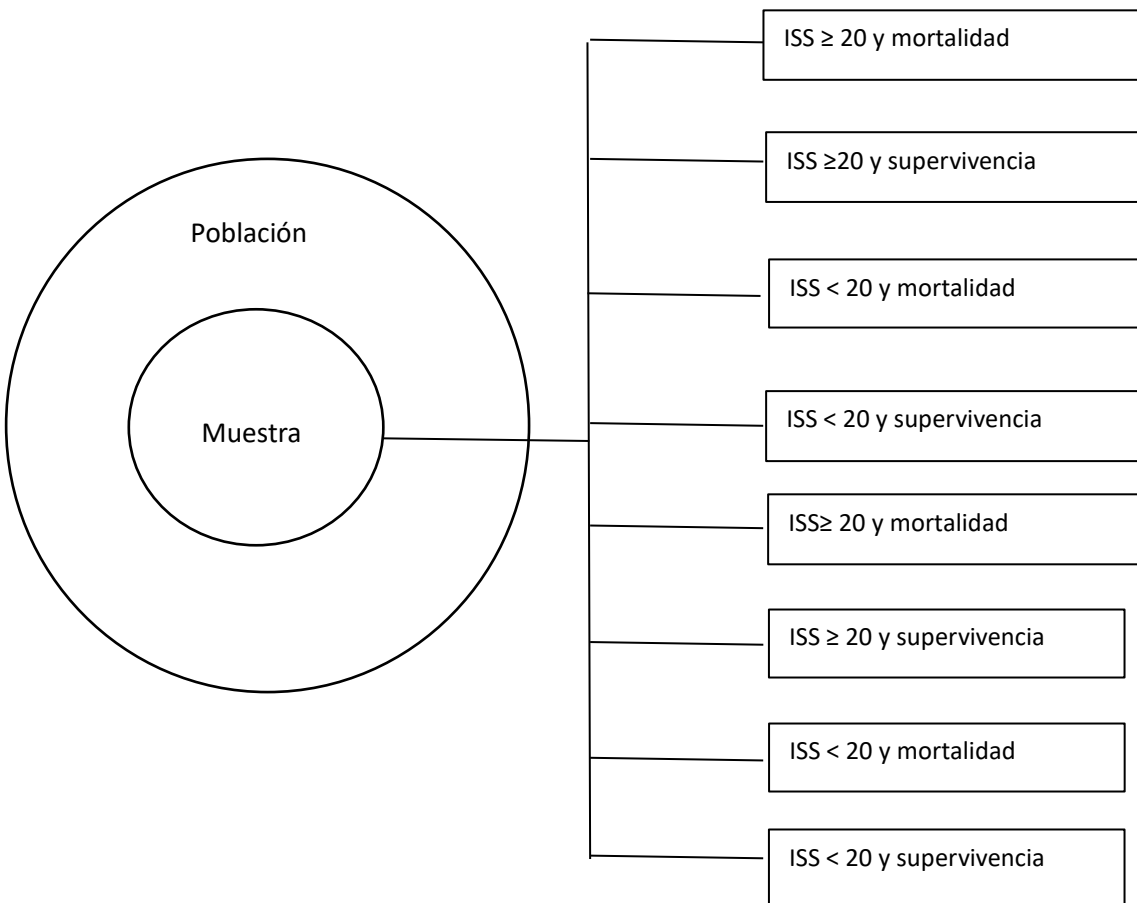
#### **Objetivos específicos**

- Determinar la sensibilidad y especificidad del Índice de Severidad de Lesiones en su capacidad para predecir la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos tratados en el Hospital Belén de Trujillo.
- Calcular el valor predictivo positivo y negativo del Índice de Severidad de Lesiones en este contexto.
- Realizar el análisis multivariado para identificar factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos tratados en el Hospital Belén de Trujillo
- Calcular el área bajo la curva del Índice de Severidad de Lesiones para predecir

la mortalidad hospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos tratados en el Hospital Belén de Trujillo.

### III. MATERIAL Y MÉTODOS

**III. 1 Diseño de estudio:** Se llevó a cabo una investigación analítica, observacional, retrospectiva y transversal que incluyó pruebas diagnósticas.



#### III. 2 Población, muestra y muestreo

**III.2.1 Población de estudio:** Pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de Cirugía General del Hospital Belén de Trujillo, durante el periodo enero del 2019 a diciembre del 2024 y que cumplieron con los siguientes criterios.

##### III.2.2 Criterios de Selección

###### Criterios de inclusión:

Se incluyeron a pacientes adultos, mayores de 18 años, que habían sufrido

traumatismos múltiples confirmados clínicamente y/o mediante estudios por imágenes. Se consideraron únicamente aquellos que fueron admitidos en el hospital dentro de un intervalo de tiempo clínicamente relevante posterior al evento traumático. Además, fue indispensable que las historias clínicas contaran con información suficiente y detallada que permitiera calcular de manera precisa el Injury Severity Score (ISS). Finalmente, solo se incluyeron los casos cuya documentación médica contenía datos completos sobre el desenlace hospitalario, específicamente si el paciente sobrevivió o falleció durante su estancia en el nosocomio.

**Criterios de exclusión:**

Se excluyeron a los pacientes que habían sido transferidos desde otros establecimientos ya en estado crítico avanzado y que fallecieron antes de ser admitidos formalmente en el hospital de estudio. Asimismo, no se consideraron aquellos pacientes que habían recibido atención médica previa en otro centro de salud antes de su llegada al Hospital Belén, ya que dicha intervención podía modificar los parámetros clínicos y afectar la precisión en el cálculo del Injury Severity Score (ISS).

**III.2.3 Muestra y Muestreo**

**Unidad de análisis:** : Se incluyeron en este estudio todos los pacientes con politraumatismos que fueron tratados en el servicio de Cirugía General del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo de 2019 a 2024, siempre que coincidieran con los criterios establecidos para la selección.

**Unidad de muestreo:** Se examinaron las historias clínicas de los pacientes politraumatizados que recibieron atención en el servicio de Cirugía General del Hospital Belén de Trujillo en el periodo comprendido entre 2019 y 2024, asegurándose de que estos cumplieran con los requisitos de selección definidos.

**Marco muestral:**

La fórmula para determinar el tamaño muestral fue la siguiente (19):

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha pe qe}{E^2}$$

Donde:

$n_0$ : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$ : 1.96

$pe$ : Sensibilidad del Injury Severity Score según antecedentes 0.91 (91%)(18)

$qe = 1-pe$

$peqe$ : Variabilidad estimada.

$E$ : 0.05 (5%).

Obtenemos:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

$$n = 129 \text{ pacientes}$$

**Muestreo:** Para poder identificar en las historias clínicas a los pacientes politraumatizados que fueron parte del estudio, se usó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### III.3 Definición operacional de variables

Variable	Tipo	Escala de medición	Registro	Definición conceptual	Definición operacional
<b>Variable de exposición o independiente:</b>					
<b>Injury Severity Score (ISS)</b>	Cualitativa	Nominal	Puntos	Escala de puntuación basada en lesiones anatómicas (0-75 puntos) sumadas por regiones corporales afectadas reportadas en la historia clínica (1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISS <math>\geq</math>20puntos (alto riesgo),</li> <li>• ISS &lt;20puntos (bajo riesgo).</li> </ul>
<b>Variable desenlace o dependiente:</b>					
<b>Mortalidad intrahospitalaria</b>	Cualitativa	Nominal	Sí, No	Condición en la que un paciente con politrauma fallece durante su estancia hospitalaria.(15) (18)	Mortalidad intrahospitalaria reportada por historia clínica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• •Si</li> <li>• •No</li> </ul>
<b>Edad</b>	Cuantitativa	De razón	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad, medido en años completos.	Edad registrada al momento del ingreso en historia clínica: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Años</li> </ul>

<b>Variables Intervinientes:</b>					
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal	Hombre, mujer	Condición biológica que diferencia al ser humano en hombre o mujer, determinado genotípica y fenotípicamente (24).	Registrado en la historia clínica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>
<b>Diabetes mellitus</b>	Cualitativa	Nominal	Sí, No	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia persistente (2).	Registrado como diagnóstico confirmado en historia clínica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No .</li> </ul>
<b>Obesidad</b>	Cualitativa	Nominal	Sí, No	Acumulación excesiva de grasa corporal que puede afectar la salud (3).	Registrado en la historia clínica: <ul style="list-style-type: none"> <li>•IMC &gt;30 kg/m<sup>2</sup> y/o relación cintura-cadera &gt;1:1 en hombres o &gt;0.8 en mujeres.</li> </ul>
<b>Hipertensión arterial</b>	Cualitativa	Nominal	Sí, No	Elevación sostenida de la presión arterial $\geq 140/90$ mmHg en al menos dos visitas médicas (4).	Diagnóstico previo registrado en historia clínica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA <math>\geq 140/90</math> mmHg.</li> </ul>

<b>Hiperlactatemia</b>	Cualitativa	Nominal	Si - No	Incremento de valores de lactato arterial por encima del punto de corte de 4 mmol/dl (18)  (32)	Registrado como hallazgo en la historia clínica: lactato arterial > 4 mmol/dl
------------------------	-------------	---------	---------	---	---

### III.4 Procedimientos y Técnicas

En cuanto se culminó el proyecto, se solicitó el respaldo de la Universidad Privada Antenor Orrego, para la emisión de la resolución asimismo se solicitó al comité de ética de investigación de la universidad, para la obtención del permiso para llevar a cabo la investigación propuesta. Asimismo, se presentó una solicitud al Hospital Belén de Trujillo, con carta formal de presentación del proyecto, dirigida a director y al comité de Ética del Hospital Belén de Trujillo; solicitando permiso y aprobación para realizar la investigación, asegurando el cumplimiento de estándares éticos- Una vez aprobadas, la puesta en marcha del proyecto, se consultó al servicio de estadística del hospital, para la obtención de los números de historias clínicas y elección de muestra, considerando los criterios de inclusión y exclusión presentes en las variables identificadas, se verificó la disponibilidad de registros médicos que contuviesen información relevante con respecto a lo codificado según el CIE-10. No fue necesario la obtención del consentimiento informado de los pacientes, ya que; la investigación se basó de forma exclusiva a los datos registrados de las historias clínicas. Todos los datos recolectados, con información pertinente, fueron ingresados a una ficha de recolección de datos, (consultar ANEXO 1} la cual fue diseñada previamente de manera organizada para asegurar la precisión de la recopilación, y que no contengan información que permita la identificación de los pacientes.

Se identificaron variables relevantes para el estudio, incluyendo Muerte dentro del hospital (Según el certificado de defunción o la historia clínica), Edad, Sexo, Diabetes mellitus (CIE-10: E119), Obesidad (CIE-10: E669), y Hipertensión arterial (CIE-10: I10X).

Al finalizar la recolección de datos, estos fueron ingresados a la base de datos usando el software Microsoft Excel 2023, para luego ser exportadas al programa estadístico IBM

### **III.5 Plan de análisis de datos**

En la etapa de análisis, se empleó el software IBM SPSS STATISTICS 26 para llevar a cabo las operaciones estadísticas necesarias.

#### **Estadística descriptiva**

Se utilizó una descripción de las variables cuantitativas mediante el uso de medidas de tendencia central y dispersión. En cuanto a las variables cualitativas, se presentó su descripción mediante la distribución de frecuencias.

#### **Estadística analítica**

Se empleó la prueba de Chi Cuadrado ( $X^2$ ) para contrastar proporciones y la prueba t de Student para comparar variables cuantitativas. Se consideraron significativas las asociaciones entre las variables si el valor de p fue menor a 0.05.

#### **Estadígrafos**

Se analizó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, así como la curva ROC, con el fin de evaluar la precisión predictiva del Injury Severity Score (ISS) en relación con la mortalidad intrahospitalaria en pacientes politraumatizados. Todos estos datos se acompañaron de su respectivo intervalo de confianza al 95%.

La investigación se llevó a cabo siguiendo rigurosamente las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki, un documento fundamental que guía la ética en la investigación médica a nivel internacional. la cual en sus principios destacados se da prioridad a los derechos e intereses de los participantes, sobre la finalidad de mejora en el ámbito del conocimiento médico, salvaguardando la privacidad y confidencialidad de los datos personales, garantizando que la colaboración fuera voluntaria. (Artículos 8,24,25) (22)

Además, se cumplieron con lo establecido en la Declaración de Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO de 2005, en la cual se destacó la imparcialidad, equidad, y la solidaridad en la investigación científica, eludiendo acciones inmorales, como el fraude, y el plagio, protegiendo la autenticidad de la información según conforme la Ley N° 26842 Ley General de Salud N°26842 - Ley General de Salud (25)(26). Debido a que la metodología de la investigación se basó únicamente en la revisión de historias clínicas, no se estableció contacto directo con los pacientes, por lo tanto, se exoneró el requisito de la adquisición del consentimiento informado individual, no obstante, la información obtenida fue de manera anónima, sin registro de nombres u otros datos personales identificables. Adicionalmente se solicitó la aprobación del comité de ética del hospital, para garantizar que se respetaran los principios éticos de confidencialidad, al anonimato, y la minimización del riesgo de los participantes. Los datos fueron empleados de manera alineada con las leyes de protección de datos, y de las regulaciones del MINSA, lo cual aseguró la privacidad y seguridad de la información que se usó en el estudio.

#### **IV.- RESULTADOS:**

En la Tabla N° 1 se compara información general de los pacientes, respecto a variables tales como edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad sin observar diferencias significativas respecto a estas características entre los politraumatizados fallecidos o sobrevivientes excepto para las comorbilidades diabetes mellitus e hipertensión arterial.

En la Tabla 2 se verifica el perfil de valores alcanzados por el Índice de hallando de Lesiones en relación al pronóstico de mortalidad en politraumatizados; encontrando que para el punto de corte de 20 los valores de sensibilidad y especificidad fueron de 91% y 90%.

En la Tabla 3 se verifica el perfil de valores alcanzados por el Índice de Severidad de Lesiones en relación al pronóstico de mortalidad en politraumatizados; encontrando que para el punto de corte de 20 el valor predictivo positivo y negativo fueron de 84% y 95% respectivamente; con los cuales se puede contemplar que el índice ofrece relevancia clínica para el pronóstico de este desenlace adverso.

En el grafico 2 se evalúa el desempeño del Índice de Severidad de Lesiones en relación al pronóstico de mortalidad en politraumatizados, a través del área bajo la curva, observando que el valor registrado con esta prueba denota un grado de exactitud pronostico elevada, con un valor de 92%, el cual es suficiente para concluir que tiene efectividad en la predicción de mortalidad en este contexto patológico.

En la Tabla 4 se realizó el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para las variables diabetes mellitus, hipertensión arterial, hiperlactatemiae índice de severidad de lesiones elevado como factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos.

**Tabla N° 01. Características de los pacientes politraumatizados atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2019 y 2024:**

<b>Variables intervinientes</b>	<b>Fallecidos (n=45)</b>	<b>Sobrevivientes (n=84)</b>	<b>RP (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad:</b>	49.21 +/- 20.51	47.85 ± 20.87	NA	0.17
<b>Sexo:</b>				
• <b>Masculino</b>	31 (69%)	60 (71%)	RP: 0.92	0.76
• <b>Femenino</b>	14 (31%)	24 (29%)	(IC 95% 0.6 – 1.4)	
<b>Diabetes mellitus:</b>				
• <b>Si</b>	13 (29%)	6 (7%)	RP: 2.35	0.008
• <b>No</b>	32 (71%)	78 (93%)	(IC 95% 1.3 – 4.4)	
<b>Hipertensión arterial:</b>				
• <b>Si</b>	8 (18%)	3 (4%)	RP: 2.31	0.005
• <b>No</b>	37 (82%)	81 (96%)	(IC 95% 1.2 – 3.9)	
<b>Obesidad:</b>				
• <b>Si</b>	5 (11%)	7 (8%)	RP: 1.22	0.61
• <b>No</b>	40 (89%)	77 (92%)	(IC 95% 0.8 – 1.9)	
<b>Hiperlactatemia</b>				
• <b>Si</b>	31 (68%)	28 (33%)	RP: 4.42	0.001
• <b>No</b>	14 (32%)	56 (67%)	(IC 95% 1.9– 7.8)	

**FUENTE: Hospital Belén de Trujillo –Fichas de recolección: 2019 - 2024**

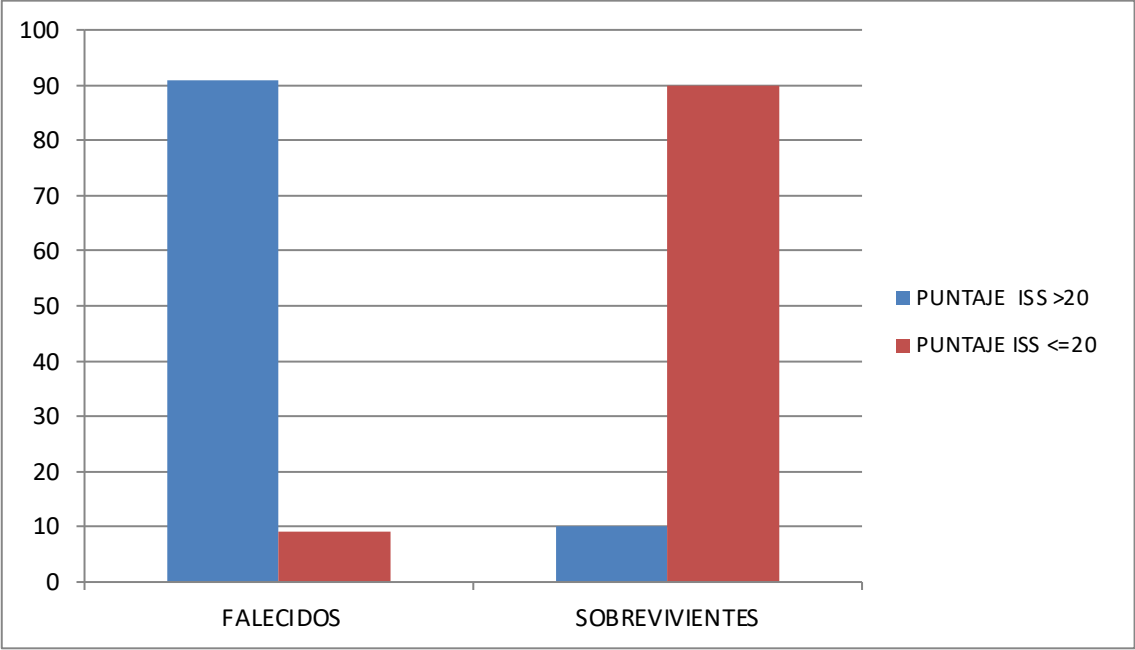
**Tabla N° 2: Sensibilidad y especificidad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024:**

Puntaje del ISS	Mortalidad		Total
	Si	No	
> 20	41 (91%)	8 (10%)	<b>49</b>
<=20	4 (9%)	76 (90%)	<b>80</b>
<b>Total</b>	<b>45 (100%)</b>	<b>84 (100%)</b>	<b>129</b>

**FUENTE: Hospital Belén de Trujillo –Fichas de recolección: 2019 - 2024.**

- Sensibilidad: 91% (IC 95% 87% - 95%)
- Especificidad: 90% (IC 95% 86% - 93%)
- Chi cuadrado: 82.8
- $p < 0.05$  ( $p = 0.0001$ )

**Gráfico N° 1: Sensibilidad y especificidad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024:**



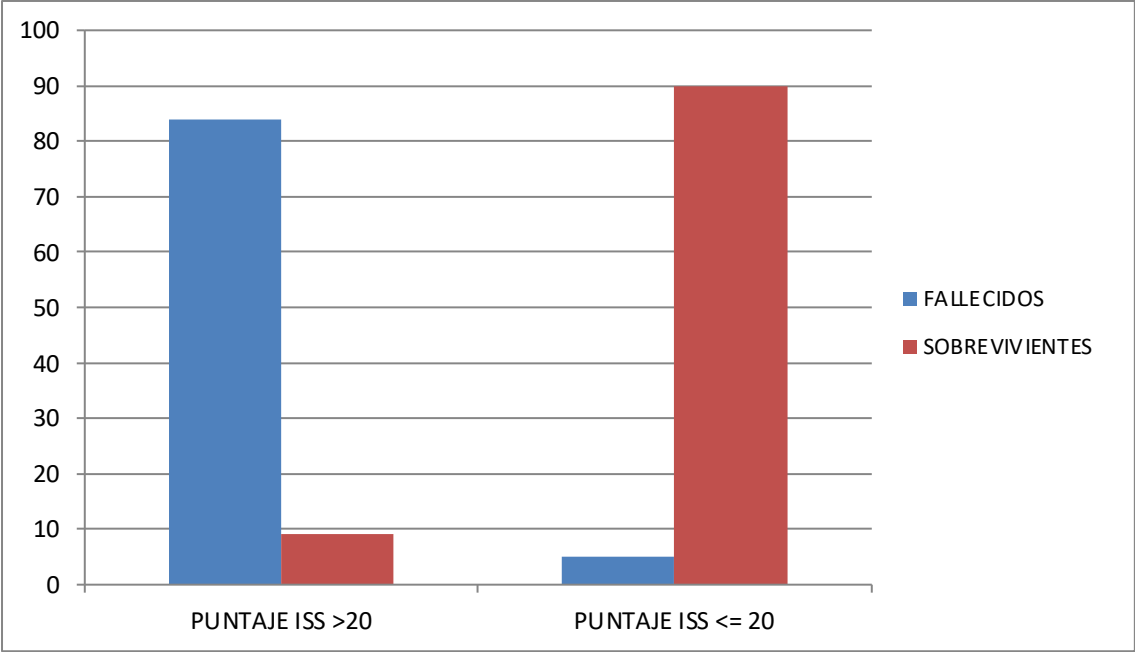
**Tabla N° 3: Valor predictivo positivo y negativo del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024:**

Puntaje del ISS	Mortalidad		Total
	Si	No	
> 20	41 (84%)	8 (16%)	<b>49</b>
<=20	4 (5%)	76 (95%)	<b>80</b>
<b>Total</b>	<b>45 (100%)</b>	<b>84 (100%)</b>	<b>129</b>

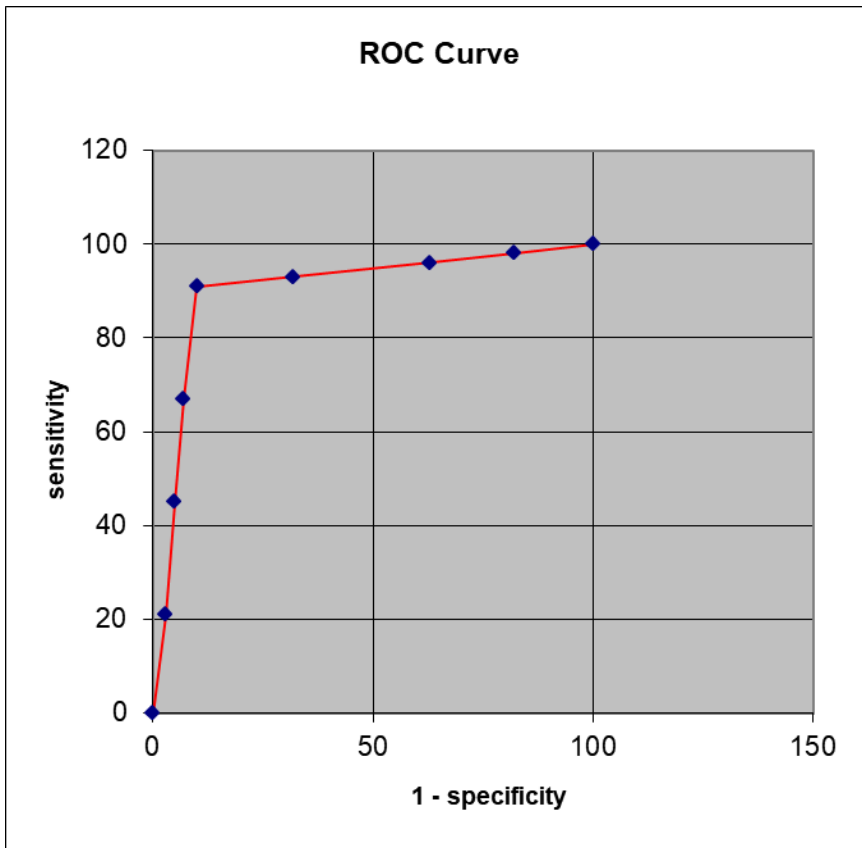
**FUENTE: Hospital Belén de Trujillo –Fichas de recolección: 2019 - 2024.**

- Valor predictivo positivo: 84% (IC 95% 81% - 87%)
- Valor predictivo negativo: 95% (IC 95% 92% - 99%)

**Gráfico N° 2: Valor predictivo positivo y negativo del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024:**



**Gráfico N° 3: Exactitud del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024:**



El área bajo la curva del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos corresponde a una exactitud pronostica de 92%; cifra que representa una exactitud de grado elevada; que resulta suficiente para la evaluación del pronóstico de mortalidad en esta población.

**Tabla N° 04: Análisis multivariado de los factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos en el Hospital Belén de Trujillo 2019 a 2024:**

Variable	Estadígrafos				Valor de p
	RP	IC 95%	Wald	Coefficiente B	
<b>Diabetes mellitus</b>	3.1	(1.6 – 4.8)	7.6	<b>0.84</b>	<b>p= 0.027</b>
<b>HTA</b>	2.6	(1.9 – 5.7)	7.9	<b>0.81</b>	<b>p= 0.024</b>
<b>Hiperlactatemia</b>	5.2	(2.3 – 9.2)	8.1	<b>0.85</b>	<b>p= 0.013</b>
<b>ÍSS elevado</b>	8.2	(3.5 – 15.2)	8.4	<b>0.88</b>	<b>p= 0.015</b>

**FUENTE: Hospital Belén de Trujillo- Fichas de recolección: 2019 - 2024.**

En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para las variables: diabetes mellitus, hipertensión arterial, hiperlactatemia e índice de severidad de lesiones elevado como factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos

## V.- DISCUSIÓN:

La evaluación precisa y consistente de la gravedad de las lesiones desempeña un papel crucial en la predicción de resultados de pacientes con trauma, el control de calidad, la seguridad del paciente, la evaluación comparativa y la planificación estratégica de los sistemas de trauma (27). Las lesiones graves son poco frecuentes en comparación con las lesiones moderadas; la mortalidad es mucho más probable en pacientes con lesiones graves; algunos registros de trauma imponen una gravedad mínima de la lesión para centrar su recopilación en los traumatismos graves; un método consiste en utilizar un umbral de puntuación de gravedad de la lesión (28). La ISS es la valoración de trauma más utilizada; todas las lesiones identificadas se puntúan en una escala jerárquica del 1 al 6 en seis regiones anatómicas específicas, y la ISS se obtiene sumando al cuadrado las tres puntuaciones más altas en tres regiones diferentes; es una escala ordinal con valores restringidos que oscilan entre 0 y 75, con una serie de puntuaciones matemáticamente imposibles (29).

Al comparar datos generales de los pacientes, respecto a variables tales como edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad no se observaron diferencias significativas respecto a estas características entre los politraumatizados fallecidos o sobrevivientes excepto para las comorbilidades diabetes mellitus e hipertensión arterial; estos resultados son coincidentes con lo descrito por Dai G. et al. en China en el 2022 (15) y Jabalí, R. et al. en India en el 2020 (18); quienes también obtuvieron un registro de disparidad respecto a las variables diabetes mellitus e hipertensión arterial entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio.

Respecto al perfil de valores alcanzados por el Índice de Severidad de Lesiones en relación al pronóstico de mortalidad en politraumatizados; encontramos que para el punto de corte de 20 los valores de sensibilidad y especificidad fueron de 91% y 90%; con los cuales se puede considerar que el índice alcanza relevancia clínica para el diagnóstico del desenlace; en cuanto a los trabajos previos observados se puede considerar al estudio de Adénuga et al. en Nigeria en el 2023 quienes evaluaron el papel de la puntuación de gravedad de las lesiones

en la predicción de la mortalidad en pacientes con trauma en un total de 87 pacientes; la Injury Severity Score (ISS) medio de los pacientes con mortalidad fue significativamente más elevado ( $p < 0,001$ ), el AUC en la predicción de la mortalidad fue de 0,746 (IC del 95%: 0,588-0,908) y con un punto de corte de 16,50; una especificidad del 80% y una sensibilidad del 60%. (14)

En cuanto al perfil de valores alcanzados por el Índice de Severidad de Lesiones con respecto al pronóstico de mortalidad en politraumatizados; encontramos que para el punto de corte de 20 el valor predictivo positivo y negativo fueron de 84% y 95% respectivamente; en los cuales se puede contemplar que el índice ofrece relevancia clínica para el pronóstico de este desenlace adverso; en este sentido, en los antecedentes encontrados; en el estudio de Dai G. et al. en China en el 2022 evaluaron la precisión del Injury Severity Score (ISS) en la predicción de la mortalidad en 283 pacientes; revelaron que la Injury Severity Score (ISS) fue estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) como predictor de mortalidad; la curva ROC para analizar la predicción fue de 0,929 (IC 95% 0,892–0,956), con un punto de corte  $> 17,0$ , una sensibilidad de 81,40% y una especificidad de 88,75%. (15)

Respecto al desempeño del Índice de Severidad de Lesiones en relación al pronóstico de mortalidad en politraumatizados, a través del área bajo la curva, observando que el valor registrado con esta prueba denota un grado de exactitud pronóstica elevada, con un valor de 92%, el cual es apto para concluir que tiene efectividad en la predicción de mortalidad en este contexto patológico; reconocemos las tendencias descritas por Mijaljica, D. et al. en Serbia en el 2022 quienes realizaron un estudio de cohorte prospectiva para comparar escalas predictoras de mortalidad en 75 pacientes politraumatizados; con un mejor valor de corte para ISS de 39,5 puntos; el análisis de regresión logística demostró que la Injury Severity Score (ISS) fue predictor significativo de mortalidad ( $p < 0,001$ ); el valor de AUC fue de 0,860 (IC del 95 %: 0,779– 0,941). (16).

Finalmente, en el análisis multivariado a través de regresión logística se reafirma la significancia del riesgo para las variables diabetes mellitus, hipertensión arterial, hiperlactatemia e índice de severidad de lesiones elevado como factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos. La asociación observada para la hiperlactatemia se puede explicar debido a su rol como marcador indirecto de hipoperfusión tisular y estrés metabólico, lo cual ha

sido descrito previamente en pacientes con trauma severo, al respecto aludimos los hallazgos de Jabalí, R. et al. en India en el 2020, realizaron un estudio de pruebas diagnósticas para evaluar la precisión del Injury Severity Score en la predicción de la mortalidad en casos de trauma geriátrico en 200 pacientes en un período consecutivo de 18 meses se encontró para la escala una sensibilidad 91%, especificidad del 89% y área bajo la curva ROC 0.963 en pacientes ancianos politraumatizados. (18)

La ISS presenta varias debilidades y limitaciones para su uso clínico, al ser una puntuación puramente anatómica, no considera el estado fisiológico del paciente, las comorbilidades ni el tiempo transcurrido desde la lesión; una codificación precisa requiere un tiempo considerable y la disponibilidad de resultados de investigaciones paraclínicas, como la tomografía computarizada (30). Si bien una ISS preliminar puede proporcionar información valiosa en las primeras fases de la atención al paciente, puede subestimar o sobreestimar las lesiones; esto puede llevar a decisiones de triaje subóptimas (31).

## VI. LIMITACIONES:

El presente estudio, usó un diseño retrospectivo y transversal, por lo cual presenta limitaciones metodológicas inherentes a su estructura, que deben ser consideradas; Este impide establecer relaciones causales directas entre el ISS y la mortalidad intrahospitalaria, sino únicamente asociaciones estadísticas. Además, limita el control de variables confusoras, el cual se ve restringido por la naturaleza retrospectiva del análisis.

Aunque se incluyó el valor de lactato como variable fisiológica de relevancia clínica, otras variables pronósticas importantes en trauma, como la presión arterial sistólica al ingreso, escala de Glasgow, mecanismo del trauma, saturación de oxígeno o necesidad de intervención quirúrgica inmediata, no fueron incluidas por no estar sistemáticamente registradas de forma consistente en las historias clínicas revisadas, por lo cual no se incorporaron al análisis. Esta ausencia representa una limitación importante, pues dichas variables pueden influir significativamente en la evolución clínica del paciente politraumatizado, lo cual podría generar confusión residual con respecto a la estimación del riesgo de mortalidad.

Para reducir el impacto de estas limitaciones, se aplicaron criterios rigurosos de selección de casos y se utilizaron variables clínicas relevantes disponibles, como la presencia de comorbilidades y el valor de lactato. Además, se aplicaron pruebas estadísticas como regresión logística bivariada y curva ROC para estimar la capacidad pronóstica del ISS de forma objetiva. No obstante, se sugiere que futuras investigaciones con diseño prospectivo, control de variables fisiológicas relevantes y mayor seguimiento longitudinal puedan confirmar y ampliar los hallazgos de este estudio.

## VII. CONCLUSIONES

1. Injury Severity Score (ISS), con un punto de corte de  $\geq 20$  puntos, demostró ser un factor pronóstico confiable de mortalidad intrahospitalaria en pacientes politraumatizados, ya que aquellos con mayor puntuación presentaron un riesgo significativamente mayor de fallecer durante su hospitalización.
2. La sensibilidad y especificidad del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos fueron 91% y 90% respectivamente, lo que indica un adecuado desempeño diagnóstico para identificar pacientes con mayor riesgo de desenlace fatal.
3. El valor predictivo positivo y negativo del Índice de Severidad de Lesiones como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos fueron 84% y 95% respectivamente, lo que demuestra que esta escala posee una elevada capacidad para confirmar y descartar la probabilidad de mortalidad intrahospitalaria en pacientes politraumatizados.
4. El análisis de la curva ROC mostró un área bajo la curva (AUC) de 0.92 para el ISS, lo que evidencia una capacidad pronóstica excelente frente al desenlace de mortalidad intrahospitalaria.
5. En el análisis multivariado se identifican a la diabetes mellitus, hipertensión arterial, hiperlactatemia e ISS  $\geq 20$  como factores asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con múltiples traumatismos

## **VIII. SUGERENCIAS**

1. Es apropiado tomar en cuenta los hallazgos observados en nuestro estudio para fundamentar la integración del índice en estudio para la valoración rutinaria del pronóstico de supervivencia en los pacientes politraumatizados en nuestro entorno poblacional.
2. Es necesario ratificar las tendencias expuestas en nuestros análisis encontrados por medio de la aplicación de nuevas investigaciones considerando un contexto poblacional más numeroso para extrapolar nuestros hallazgos al ámbito regional.
3. Es conveniente incluir nuevas variables fisiológicas, sociodemográficas, clínicas, analíticas y de imágenes para valorar de manera objetiva y efectiva el riesgo de mortalidad en los pacientes politraumatizados de nuestro entorno sanitario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Yadollahi M, Kashkooe A, Rezaiee R, Jamali K, Niakan MH. A Comparative Study of Injury Severity Scales as Predictors of Mortality in Trauma Patients: Which Scale Is the Best? *Bull Emerg Trauma*. enero de 2020;8(1):27-33.
2. Marsden NJ, Tuma F. Polytraumatized Patient. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 25 de febrero de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554426/>
3. Van Breugel JMM, Niemeyer MJS, Houwert RM, Groenwold RHH, Leenen LPH, van Wessel KJP. Global changes in mortality rates in polytrauma patients admitted to the ICU—a systematic review. *World J Emerg Surg*. 30 de septiembre de 2020;15(1):55.
4. Bikbov B, Perico N, Remuzzi G. Mortality landscape in the global burden of diseases, injuries and risk factors study. *Eur J Intern Med*. enero de 2014;25(1):1- 5.
5. Pfeifer R, Tarkin IS, Rocos B, Pape HC. Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients—Has anything changed? *Injury*. 1 de septiembre de 2009;40(9):907-11.
6. The most critically injured polytrauma patient mortality: should it be a measurement of trauma system performance? | *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet]. [citado 8 de abril de 2024]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-022-02073-z>
7. James D, Pennardt AM. Trauma Care Principles. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 25 de febrero de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547757/>
8. Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave [Internet]. [citado 19 de febrero de 2024]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272017000100103](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272017000100103)

9. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. marzo de 1974;14(3):187-96.
10. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. *JAMA*. 11 de enero de 1971;215(2):277-80.
11. Management I of T and I. Institute of Trauma and Injury Management. Agency for Clinical Innovation (ACI); 2021 [citado 8 de abril de 2024]. Injury severity score (ISS). Disponible en: <https://aci.health.nsw.gov.au/networks/trauma/data/injury-scoring/injury-severity-score>
12. Dehouche N. The injury severity score: an operations perspective. *BMC Med Res Methodol*. 20 de febrero de 2022; 22:48.
13. Injury severity score as a predictor of mortality in adult t... : Medicine [Internet]. [citado 25 de febrero de 2024]. Disponible en: [https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2022/07150/injury\\_severity\\_score\\_as\\_a\\_predictor\\_of\\_mortality.25.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2022/07150/injury_severity_score_as_a_predictor_of_mortality.25.aspx)
14. Adenuga A, Adeyeye A. Injury severity score as a predictor of mortality in patients with abdominal trauma at a tertiary Nigerian hospital. *Niger J Clin Pract*. febrero de 2023;26(2):223-8.
15. Dai G, Lu X, Xu F, Xu D, Li P, Chen X, et al. Early Mortality Risk in Acute Trauma Patients: Predictive Value of Injury Severity Score, Trauma Index, and Different Types of Shock Indices. *J Clin Med*. 5 de diciembre de 2022;11(23):7219.
16. Mijaljica DR, Gregoric P, Ivancevic N, Pavlovic V, Jovanovic B, Djukic V. Predicting mortality in severe polytrauma with limited resources. *Turk J Trauma Emerg Surg*. 3 de octubre de 2022;28(10):1404-11.
17. Huang YT, Huang YH, Hsieh CH, Li CJ, Chiu IM. Comparison of Injury Severity Score, Glasgow Coma Scale, and Revised Trauma Score in Predicting the Mortality and Prolonged ICU Stay of Traumatic Young Children: A Cross-Sectional Retrospective Study. *Emerg Med Int*. 1 de diciembre de 2019; 2019:5453624.

18. Javali RH, Krishnamoorthy null, Patil A, Srinivasarangan M, Suraj null, Sriharsha null. Comparison of Injury Severity Score, New Injury Severity Score, Revised Trauma Score and Trauma and Injury Severity Score for Mortality Prediction in Elderly Trauma Patients. Indian J Crit Care Med Peer-Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med. febrero de 2019;23(2):73-7.

19. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica [Internet]. [citado 19 de febrero de 2024]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000400007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000400007)

20. Comparative evaluation of revised trauma score and injury severity score as prognosis predictor among polytrauma patients Verma D, Kumar N, Jain A, Gouda BK, Kumawat S - Arch Trauma Res [Internet]. [citado 19 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.archtrauma.com/article.asp?issn=2251-953X;year=2021;volume=10;issue=2;spage=59;epage=63;aulast=Verma>

21. Bolorunduro OB, Villegas C, Oyetunji TA, Haut ER, Stevens KA, Chang DC, et al. Validating the Injury Severity Score (ISS) in different populations: ISS predicts mortality better among Hispanics and females. J Surg Res. marzo de 2011;166(1):40-4.

22. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 8 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>

23. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 8 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>

24. Ministerio de Salud [Internet]. [citado 14 de julio de 2025]. Ley general de salud No 26842. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>
25. Bergel SD. Diez años de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos. *Rev Bioét.* diciembre de 2015; 23:446-55.
26. Ministerio de Salud [Internet]. [citado 14 de julio de 2025]. Ley general de salud No 26842. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>
- 27.-Hatchimonji J. Settling the Score: Injury Severity Score Fails to Capture Nuances in Pediatric Trauma,” *Pediatric Emergency Care* 2022; 38: 28–832.
- 28.-Mlaver E. Accuracy of Trauma Surgeons Prospective Estimation of the Injury Severity Score: A Pilot Study,” *American Surgeon* 2024; 90: 7: 1928–1930.
- 29.-King S, Steinmetz J, Rudolph SS, Rosenkrantz O, Udby PM. Injury Severity Scoring in the Resuscitation Room-Is Preliminary Injury Severity Score Accurate? *Acta Anaesthesiol Scand.* 2025;69(6): e70076
- 30.-Hardy B. Injury severity-based discrepancies in severe trauma survival improvement. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2025; 51: 280.
- 31.-Hardy B. The most critically injured polytrauma patient mortality: should it be a measurement of trauma system performance? *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024;50(1):115–9.
- 32.-Cao DY, Li X, Zhang L, Wang H, Zhang Y, et al. The combination of lactate level, lactate clearance and clinical scores with prognosis in critically ill patients. *Eur J Med Res.* 2022;27(1):1–9.

## ANEXOS

### Anexo N°01: Ficha de recolección de datos

Fecha de recolección: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

#### A. Variables intervinientes:

- Edad: \_\_\_\_\_ años
- Sexo: Hombre ( ) Mujer ( )
- Diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2: SI ( ) NO ( )
- Diagnóstico de Hipertensión arterial: SI ( ) NO ( )
- Diagnóstico de Obesidad: SI ( ) NO ( )
- Hiperlactatemia (lactato > 4 mmol/L): SI ( ) NO ( )

#### B. Variable exposición:

- Injury Severity Score (ISS): \_\_\_\_\_ puntos  
≥ 20 puntos ( ) < 20 puntos ( )

#### C. Variable respuesta:

- Mortalidad intrahospitalaria: SI ( ) NO ( )

**Anexo N°02: FIRMA DE ASESOR:**



Dr. Alejandro M. Vásquez Gutiérrez  
ANESTESIÓLOGO  
CMP. 48656 - RNE 28005

Vásquez Guitérrez Alejandro Mark DNI: 18190251 ORCID 0009-0004-9503-9502

**Anexo N°03: FIRMA DE COASESOR:**



Dr. Víctor Andrés Peralta García  
CIRUJANO EN ABTIGCO  
CMP. 79722 RNE: 28824

Peralta García Víctor André DNI: 70327221