

Factores de riesgo de muerte en pacientes en estado de choque en unidades de cuidados intensivos

Risk Factors for Death in Patients with Shock in Intensive Care Units

Yenifert Infante López^{1*} <https://orcid.org/0009-0001-6993-5088>

David Orlando León Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2923-5941>

Rafael Estévez Muguerza¹ <https://orcid.org/0000-0001-7473-2851>

¹Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yenifertinfante1977@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El estado de choque es un síndrome que se caracteriza por hipoperfusión tisular generalizada, con hipoxia celular, por baja entrega de oxígeno, mayor consumo o utilización inadecuada.

Objetivo: Exponer los factores de riesgos predictivos de muerte en los pacientes con estado de choque.

Métodos: El estudio fue observacional, longitudinal y prospectivo, sobre los factores de riesgos predictivo de muerte en paciente con estado de choque, realizado en el período desde diciembre de 2021 hasta diciembre de 2023, en la Unidad de Cuidados Intensivos 8B, del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

Resultados: Predominaron los casos quirúrgicos electivos en los vivos (44,5 %). La sepsis prevaleció en los fallecidos en 89 pacientes, para el 78,8 %. Los factores de riesgo predictivos de mortalidad fueron: la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) (95 % IC 1,093-1,513) y el *Simplified Acute Physiology Score III*, con (95 % IC 1,129-

1,338), la cardiopatía isquémica (95 % IC 1,708–7,750) y el estado de choque con (95 % IC 3,095–13,705).

Conclusiones: Resultaron más frecuentes los ancianos del sexo femenino. Los casos quirúrgicos electivos y la sepsis predominaron en los fallecidos con ventilación artificial mecánica. Las variables de la fracción inspirada de oxígeno y del *Simplified Acute Physiology Score III*, la cardiopatía isquémica y el estado de choque fueron las de mejor rendimiento predictivo de mortalidad, según la curva *Receiver Operating Characteristic*.

Palabras clave: factores de riesgo; estado de choque; mortalidad en las unidades de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introduction: Shock is a syndrome characterized by generalized tissue hypoperfusion, with cellular hypoxia, due to low oxygen delivery, increased consumption, or inadequate utilization.

Objective: To present the predictive risk factors for death in patients with shock.

Methods: This was an observational, longitudinal, and prospective study of the predictive risk factors for death in patients with shock. It was conducted from December 2021 to December 2023 in Intensive Care Unit 8B of Hermanos Ameijeiras Clinical and Surgical Hospital.

Results: Elective surgical cases predominated among the surviving patients (44.5%). Sepsis was prevalent in 89 patients, representing 78.8%. The predictive risk factors for mortality were fraction of inspired oxygen (FiO_2) (95% CI 1.093–1.513) and the Simplified Acute Physiology Score III (95% CI 1.129–1.338), ischemic heart disease (95% CI 1.708–7.750), and shock (95% CI 3.095–13.705).

Conclusions: Elderly women were more common. Elective surgical procedures and sepsis predominated among those who died on mechanical ventilation. The variables fraction of inspired oxygen and the Simplified Acute Physiology Score III, ischemic heart disease, and shock were the best predictors of mortality, according to the Receiver Operating Characteristic curve.

Keywords: risk factors; shock; mortality in intensive care units.

Recibido: 18/06/2024

Aprobado: 31/03/2025

Introducción

El estado de choque es un síndrome que se caracteriza por la hipoperfusión tisular generalizada, con una hipoxia celular por una baja entrega de oxígeno, un mayor consumo o una utilización inadecuada. El choque consiste en un estado reversible, siempre que se diagnostique y trate de la forma adecuada, para prevenir la progresión al estado de falla orgánica múltiple y de muerte.^(1,2)

En Cuba, la mortalidad de la sepsis por choque séptico es muy elevada, y oscila entre el 30 y el 70 %, según los diferentes estudios.⁽³⁾ Los mejores resultados se obtienen con una identificación precoz, una reanimación eficaz y el control oportuno del foco infeccioso. En el paciente politraumatizado, el 20 % sufre de choque hipovolémico, y una cuarta parte de estos, fallecen en estado crítico.⁽⁴⁾

En el caso de los pacientes graves con el estado de choque, el conocimiento de los factores pronósticos y de los factores de riesgo resulta indispensable para una estratificación más precisa de la probabilidad de muerte, establecer indicadores fiables de la atención médica en las unidades de cuidados intensivos (UCI), y enfocar los aspectos biológicos y epidemiológicos distintivos asociados con la evolución clínica, requeridos para los sujetos de alto riesgo. Esto permite crear planes de prevención y actuar sobre los factores modificables, y elevar así la calidad de la atención médica.⁽⁵⁾

En relación con la novedad de la presente investigación, esta consistió en exponer los factores de riesgo predictivos de muerte, donde se combinan las características generales de los pacientes críticos con las propias de los enfermos con el estado de choque.

Este estudio fue realizado como parte de la línea de investigación del servicio UCI Polivalente del Hospital "Hermanos Ameijeiras", dirigida a perfeccionar el diagnóstico, la estratificación, el tratamiento y el pronóstico de los pacientes con estado de choque, ya que fue necesario desarrollar herramientas que optimizaran el proceso de atención de los pacientes con estado de choque.

El objetivo del estudio fue exponer los factores de riesgos predictivos de muerte en los pacientes con estado de choque.

Métodos

El estudio realizado fue observacional, longitudinal y prospectivo, sobre los factores de riesgos predictivo de muerte en paciente con estado de choque, realizado en el período desde diciembre de 2021 hasta diciembre de 2023, en la UCI-Polivalente, del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

El universo del estudio consistió en que se admitieron 763 pacientes en la UCI, durante el tiempo que duró la investigación, y se excluyeron 439 pacientes que no cumplieron los criterios de inclusión. La muestra quedó conformada por 324 pacientes.

Los criterios de inclusión fueron realizados en los pacientes mayores de 18 años de edad, admitidos en la UCI, durante el tiempo de investigación.

En cambio, los criterios de exclusión resultaron:

- Estadía en la UCI inferior a las 24 horas
- Los pacientes o sus familiares que negaron su autorización a participar en el estudio
- Pacientes admitidos en la UCI para cuidados al final de la vida

La clasificación y descripción de las variables consistieron en:

- Edad: en años cumplidos
- Sexo: según sexo biológico

- Tipo de pacientes según condición al ingreso en UCI: quirúrgico electivo, quirúrgico de emergencias, no quirúrgico
- Estado al egreso
- Estadía previa al ingreso UCI
- Motivo de ingreso: de origen cardiovascular y no cardiovascular
- Tipos de choque: hipovolémico, cardiogénico, distributivo, obstructivo
- Comorbilidades asociadas: cardiovasculares, no cardiovasculares
- Albúmina: en gramos /litros (g/l)
- Origen del choque: pre UCI o en UCI
- Presencia de sepsis o no
- Escala SAPS III: Probabilidad de muerte
- Puntaje de SOFA: Probabilidad de muerte
- Uso de ventilación mecánica: Sí, No

Los datos se recogieron en las primeras 24 horas de admisión de los pacientes en la UCI y, al tercer día, se registraron en el modelo de recogida de datos en Excel 7. Fueron almacenados en una planilla Excel para implementar el procesamiento estadístico.

En los pacientes admitidos en la UCI, en más de una ocasión, durante la misma hospitalización, se tomaron solo los datos de la primera admisión.

Según el análisis estadístico, para todas las variables se utilizaron las medidas de resumen.

En las variables cualitativas, se usaron la frecuencia absoluta y el porcentaje. En las variables cuantitativas, se emplearon la mediana y el 25-75 % rango intercuartílico (RIQ).

Todas las pruebas de hipótesis estadísticas se consideraron significativas con una prueba bilateral y error tipo I $\leq 0,05$.

El análisis estadístico se realizó con el programa para análisis estadístico SPSS versión 23.

Se empleó un análisis univariado para comparar las distribuciones de las variables entre los pacientes vivos y fallecidos.

Para las variables cualitativas se utilizó la prueba de *chi cuadrado* (χ^2); si en una tabla de contingencia de 2 x 2 más del 20 % de las frecuencias esperadas fueron ≤ 5, se usó el *test exacto de Fisher*. En las variables cuantitativas, se aplicó la prueba *U de Mann-Whitney*.

En la muestra de estudio, para identificar los posibles factores de riesgo de muerte hospitalaria, se realizó un análisis multivariado de regresión logística binaria (RLB). Se incluyeron las variables que en el análisis univariado tuvieron un *p*-valor ≤ 0,05. Se empleó un *p*-valor para entrar de 0,10 y un *p*-valor para salir de 0,15.

En los resultados del modelo final de RLB, para cada variable predictiva se mostró el coeficiente β de regresión logística con su error estándar, el estadístico de Wald, el *odds ratio* (OR) con su intervalo de confianza (IC) al 95 % y la significación estadística (*p*-valor).

El rendimiento de los modelos de regresión logística binaria se evaluó mediante la discriminación y la calibración, métodos usualmente empleados para este fin.⁽⁶⁾ La discriminación se valoró con el estadístico *c*, también denominado área bajo la curva ROC (del inglés, *Receiver Operating Characteristic*). La interpretación de la curva ROC se explicó de la siguiente forma: un área bajo la curva ROC (AROC) de 0,5 se consideró como ausencia de discriminación; entre 0,51 y 0,69 mala discriminación; entre 0,7 y 0,79 buena discriminación; entre 0,8 y 0,89 muy buena discriminación; de 0,9 o superior excelente discriminación.^(7,8)

Consideraciones éticas

El proyecto de esta investigación se aprobó previamente por el comité de ética y el consejo científico del hospital participante. El estudio se realizó de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki.⁽⁹⁾

Resultados

La tabla 1 muestra la caracterización del estudio, donde la edad tuvo una mediana de 60,14 (DE 13,996) años en los vivos y en los fallecidos fue de 63,53 (DE 14,864). De acuerdo con la distribución por género, hubo predominio en las mujeres, tanto en los vivos (mujeres 54,5 % vs. hombres 45,5 %) como en lo fallecidos (mujeres 54,8 % vs. hombres 24,1 %).

Prevalecieron los casos quirúrgicos electivos en los vivos con 94 (44,5 %) y en los fallecidos con 77 (68,1 %).

La sepsis resulta más frecuente en los fallecidos en 89 pacientes (78,8 %). Los pacientes que fallecieron, estuvieron más frecuentemente bajo régimen de ventilación artificial mecánica que los vivos.

La cirugía de abdomen, tórax y miembros en su totalidad, predominaron en los fallecidos con 79 pacientes (69,9 %). El Glasgow en la primera 24 horas tenía la mejor respuesta en 182 (86,2 %) de los vivos.

La mediana en la puntuación de la escala SAPS II fue de 47,78 (DE 16,003) en vivos y de 60,81 (DE 13,842) en los fallecidos.

Hubo una significación estadística en relación con el tipo de paciente, la presencia de sepsis, el tipo de cirugía, la presencia de ventilación mecánica, el puntaje de Glasgow, la probabilidad de muerte, según SAPS 3 y del score *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA).

Tabla 1 - Caracterización de las variables del estudio

Variables	Vivos	Fallecidos	p
Estado al egreso	211 (65 %)	113 (35 %)	
Edad (Media/DS)	60,14 (13,99)	63,53/24,1	0,043
Sexo/ %			
Femenino	115 (54,5)	62 (54,8)	0,782
Masculino	96 (45,5)	51 (24,1)	
Estadía previa	9,22 (8,7)	11,83(14,8)	0,47
ingreso en UCI (media, DS)			
Procedencia (n y %)			
Hogar	17 (8,1)	17 (15,0)	0,242
Sala hospitalaria	183 (86,7)	92 (13,3)	
Otra UCI del hospital	2 (0,9)	1 (0,9)	
UCI de otro hospital	9 (4,3)	3 (2,7)	
Tipo de paciente (n y %)			
Médico emergente	80 (37,9)	17 (15,0)	0,000
Quirúrgico electivo	94 (44,5)	77 (68,1)	
Quirúrgico emergente	37 (17,5)	19 (16,8)	
Sepsis (n y %)	96 (45,4)	89 (78,8)	
Tipo de paciente qq (n y %)			
Cirugía abdomen/tórax	101 (47,9)	79 (69,9)	0,000
Neuroquirúrgico	7 (3,3)	17 (15,0)	
Uso Ventilación mecánica (n y %)	62 (29,4)	66 (58,4)	
Escala Glasgow primeras 24 h (n y %)			
< 8 puntos	10 (4,7)	22 (10,4)	0,000
Entre 9 y 11	19 (9,0)	20 (9,4)	
Entre 12 y 15	182 (86,2)	71 (33,6)	
SAPS puntaje (media/DS)	47,7 (16,0)	60,8 (13,8)	
SOFA puntaje (Media/DS)	3,39 (3,1)	6,16 (3,8)	0,000

En la tabla 2, se observa el análisis univariado, según variables cardiovasculares y estado al egreso, donde el estado de choque muestra fuerte asociación con la

muerte en 81 pacientes para el 71,7 %. Sin embargo, otras variables analizadas muestran significación estadística como la presencia de cardiopatía isquémica y lugar donde se originó el choque (en UCI, o en sala abierta), con $p = 0,000$.

Tabla 2 - Análisis univariado para la mortalidad hospitalaria según variables cardiovasculares y estado al egreso

Variables cardiovasculares	Vivos N = 211	Fallecidos N = 113	p
Hipertensión arterial (HTA)	118 (55,9 %)	77 (68,1 %)	0,032
Choque	36 (17,1 %)	81 (71,7 %)	0,000
Cardiopatía isquémica (CI)	19 (9,0 %)	28 (24,8 %)	0,000
Lugar de origen del shock	18 (8,5 %)	58 (8,5 %)	0,000
ECV	8 (3,8 %)	9 (8,0 %)	0,106
ICC-III/IV	3 (1,4 %)	6 (5,3 %)	0,042
Trastornos del ritmo cardíaco	3 (1,4 %)	1 (0,9 %)	0,677

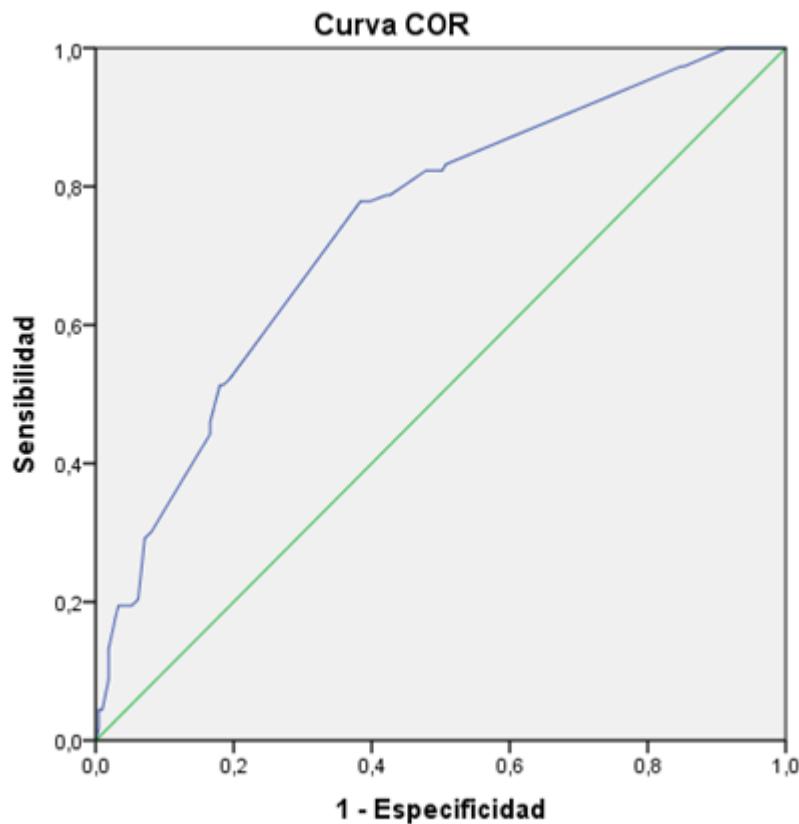
La tabla 3 muestra el análisis univariado, según variables no cardiovasculares y estado al egreso, donde los pacientes fallecidos con insuficiencia respiratoria aguda ($p = 0,000$) y los pacientes con inmunodepresión ($p = 0,004$) tuvieron significación estadística.

Aunque la sepsis (neumonías y peritonitis) y la diabetes mellitus no fueron significativas desde el punto de vista estadístico; sin embargo, la autora considera que ambas pueden repercutir como factores de riesgo de muerte en estos pacientes.

Tabla 3 - Análisis univariado para la mortalidad hospitalaria según variables no cardiovasculares y estado al egreso

Variables no cardiovasculares	Vivos n = 211(65%)	Fallecidos n = 113(35%)	p
Abdomen agudo	7 (3,3 %)	4 (3,5 %)	0,916
Insuficiencia respiratoria aguda	83 (39,3 %)	76 (67,3 %)	0,000
Cáncer sólido o hematológico	87 (41,2 %)	32 (28,3 %)	0,065
Infección nosocomial	65 (30,8 %)	45 (39,8 %)	0,102
Neumonía	18 (8,5 %)	21 (18,6 %)	
Peritonitis	27 (12,8 %)	10 (8,8 %)	0,023
Inmunodepresión	33 (15,6 %)	33 (29,2 %)	0,004
ECV	8 (3,8 %)	9 (8,0 %)	0,106
DM	44 (20,9 %)	36 (31,9 %)	0,029

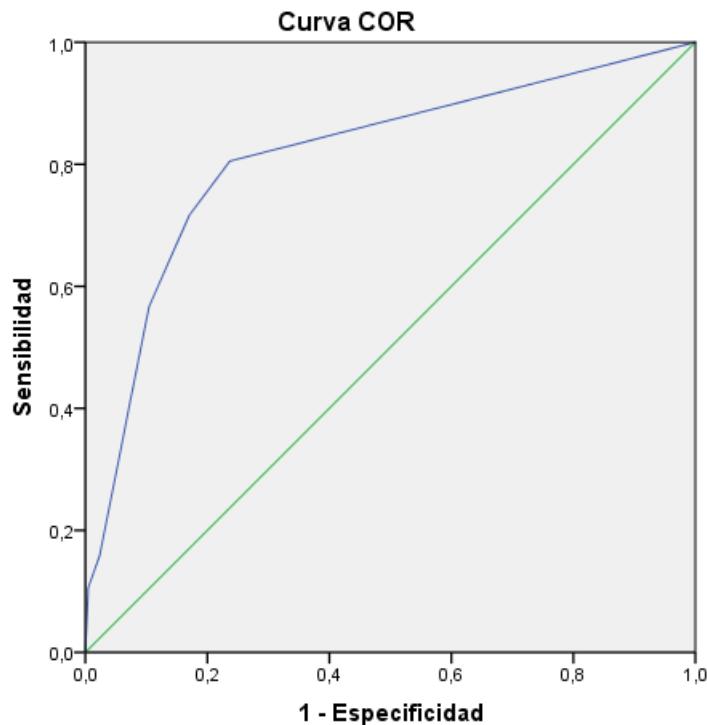
Los resultados del modelo final de regresión logística seleccionado para la mortalidad hospitalaria en variables no cardiovasculares se muestran en la figura 1 de la curva ROC, y expresan que la FiO₂ elevada (95 % IC 1,093-1,513 y p de 0,002) y el puntaje aumentado del SAP3 con (95 % IC 1,129-1,338 y p de ,000) son las variables no cardiovasculares que influyeron en la mortalidad, en la que se observa un área bajo la curva ROC de 0,738 con elevada significación 0,000 y sensibilidad de 0,88 y una especificidad de 0,97.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Fig. 1 - Curva ROC de variables no cardiovasculares y mortalidad.

Los resultados del modelo final de regresión logística seleccionado para la mortalidad hospitalaria en variables cardiovasculares se muestran en la figura 2, y expresan que la presencia de cardiopatía isquémica (95 % IC 1,708-7.750 y p de 0,001) y estado de choque (95 % IC 3.095-13.705 y p de ,000) son las variables que influyeron en la mortalidad. Se observa un área bajo la curva ROC de 0,814 con elevada significación 0,000 y sensibilidad de 0,92 y una especificidad de 0,98; la curva muestra una excelente discriminación.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Fig. 2 - Curva ROC de variables cardiovasculares y mortalidad.

Discusión

En los pacientes críticos la edad media ronda los 60 años, lo cual coincide con los hallazgos de la presente serie.⁽¹⁰⁾ Estos argumentos indican que los pacientes con edad avanzada en UCI no solo presentan el agravante de la enfermedad, sino también el agotamiento de los mecanismos fisiológicos de respuesta al estrés propio del envejecimiento, todo lo que presupone un mayor riesgo de complicaciones y muerte. En un reciente estudio con 27 404 pacientes, Royce y otros⁽¹⁰⁾ apreciaron que el riesgo de muerte aumenta proporcionalmente con la edad.

Un estudio conducido por el Dr. Hernández Oliva, en el Hospital General Docente "Enrique Cabrera", en pacientes con sepsis en la UCI, detectó que falleció el 41 % de los pacientes, el mayor número de ingresos fueron pacientes por causas

médicas (87,9 %), cuyo foco de infección resultó el sistema respiratorio (75 %) y que solo el 14,7 % de los pacientes desarrollaron shock séptico, los que tuvieron mayor riesgo de fallecer ($OR = 7$; IC 95 % 2,9-17; $p < 0,001$); mientras que el 43 % de los pacientes necesitaron ventilación artificial mecánica y el riesgo de morir fue superior en los que la ventilación resultó invasiva ($OR = 5,4$; IC 95 % 2,9-10,1; $p < 0,001$).⁽¹¹⁾ En la presente investigación el 35 % de los pacientes falleció, y el 58,4 % requirió el uso de ventilación mecánica.

Los pacientes críticos, admitidos por causas médicas, tenían menor gravedad en la enfermedad aguda que los pacientes de igual tipo, con un posoperado complicado, lo que se reflejó en una mayor necesidad de ventilación mecánica asistida (VMA) y mayor estadía en UCI. Los pacientes admitidos por causas médicas tuvieron una mortalidad menor comparado con los pacientes quirúrgicos. Estos resultados manifestaban que los pacientes de causa quirúrgica complicada tenían peores resultados respecto a los enfermos críticos de causa médica, que obligaba a una mejor pesquisa y clasificación de estos, así como a una vigilancia estrecha y un tratamiento riguroso. La proporción entre los pacientes admitidos por causas médicas o quirúrgicas puede tener un impacto directo en los resultados clínicos, un aspecto a tener en cuenta en la práctica médica.^(11,12)

Los modelos de pronóstico para la supervivencia o la mortalidad en ancianos en la unidad de cuidados intensivos (UCI), requieren cumplir ciertos criterios: credibilidad clínica, calidad metodológica (basado en un existente marco de evaluación de la calidad), validez externa, el rendimiento del modelo y la efectividad clínica.

Minne y otros⁽¹³⁾ lograron revisar siete estudios y en total 17 modelos de los cuales seis fueron desarrollados para la población adulta en general, en la UCI, y once, específicamente, para ancianos. Sus cohortes oscilaron de 148 a 12 993 pacientes y los de menor capacidad se obtuvieron de forma prospectiva. Ellos concluyeron que a pesar de que los modelos tienen relativamente un buen diseño metodológico, ninguno de ellos puede ser actualmente considerado suficientemente creíble o

válido para poder aplicarse en la práctica clínica para los pacientes de edad avanzada. No coincidiendo con los resultados de este estudio.

La puntuación simplificada de fisiología aguda (SAPS), la evaluación de salud crónica (APACHE) y el modelo de predicción de mortalidad (MPM) son modelos muy utilizados y originalmente diseñados para predecir la mortalidad en una población general de adultos en la UCI. Las personas mayores representan un rápido crecimiento como subgrupo de pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos con una mayor prevalencia de comorbilidad cognitiva y funcional, con deterioro y alta mortalidad.^(14,15)

En el análisis univariado para la mortalidad hospitalaria, según variables cardiovasculares con el estado al egreso, el choque mostró una fuerte asociación con los fallecidos, como se observa con frecuencia, así como también la presencia de cardiopatía isquémica y el lugar de origen del choque (intra-UCI o en sala abierta).

Una investigación conducida por Guzmán y otros,⁽¹⁶⁾ en una UCI, de un hospital peruano, detectaron que el 50 % de los casos presentó el choque cardiogénico, luego del ingreso a emergencia, y que los pacientes estratificados mediante el score IABP shock II como bajo, intermedio y alto riesgos, tuvieron una mortalidad intrahospitalaria de 37,5; 71,4 y 91,6 %, respectivamente. Este estudio se encontró que un mayor número de pacientes desarrollaron el choque cardiogénico con una mortalidad elevada; mientras que, en nuestro estudio, el 31 % de los pacientes desarrolló un choque de este tipo.

Es evidente que la presencia de la cardiopatía isquémica empeora el cuadro en estos pacientes y resulta un factor de riesgo importante para tomarlo en consideración en la elaboración de cualquier índice pronóstico. Este riesgo resulta mayor cuando se asocia a otras comorbilidades como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.^(17,18)

En relación con las variables no cardiovasculares, relacionadas con el estado al egreso, se detectaron, con relación significativa, la presencia de una insuficiencia respiratoria ($p = 0,000$) y la inmunodepresión ($p = 0,004$).

Las infecciones respiratorias causan el mayor número de muertes relacionadas con la sepsis (1,8 millones, en 2017)⁽¹⁹⁾ y constituye la insuficiencia respiratoria aguda el principal motivo por el que estos pacientes son acoplados a la ventilación artificial mecánica, con una incidencia que varía, según los estudios consultados (15,5 % al 95 %), en los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos. También, el riesgo de fallecer ha sido calculado desde un OR = 5,2 hasta un OR = 7,5.⁽²⁰⁾

La edad avanzada y las múltiples comorbilidades comprometen la inmunidad y, por lo tanto, los pacientes en estado crítico pueden y desarrollan con mayor frecuencia una propensión a una infección grave con el consiguiente aumento de la mortalidad. Un estudio conducido por Hernández y otros⁽²¹⁾ incluyó a 175 pacientes mayores de 60 años y reportó una letalidad de un 20 %, con una disminución de esta de un 30 %, en 2012, a un 11,7 %, en 2016, y se consideró que la edad constituye un factor de riesgo independiente para la mortalidad.⁽⁴⁾ En Brasil, sin embargo, la incidencia en el grupo de 65-84 años aumentó un 135 % de 2006 a 2015, con un incremento de la mortalidad en los grupos de edades, mayores de 60 años hasta un 72 %.⁽²²⁾

En relación con los resultados del modelo de regresión logística seleccionado para la mortalidad hospitalaria en variables no cardiovasculares, que se muestran en la Curva ROC de la figura 1, se observa que la FiO₂ (95 % IC 1,093-1,513 y *p* de 0,002) y el SAP3 con (95 % IC 1,129-1,338 y *p* de ,000) son las variables no cardiovasculares más frecuentes relacionadas en la mortalidad. O sea, existe una relación directamente proporcional entre la FiO₂ elevada y el puntaje aumentado del SAPS3 con la mortalidad.

Los resultados hallados al analizar el área bajo la curva ROC, muestran que tienen buen poder para discriminar entre sobrevivientes y no sobrevivientes y para predecir la mortalidad con buen poder de predicción.

Mayorca y otros,⁽²³⁾ realizaron un estudio para demostrar la mortalidad oculta pos alta en la UCI, del Instituto de enfermedades neoplásicas, INEN/Perú, en 95 pacientes hospitalizados y dados de alta de la UCI. El resultado de la regresión

logística de este estudio comprobó las comorbilidades de hipertensión arterial y diabetes mellitus, así como la traqueotomía y la ventilación artificial mecánica, las que fueron los factores asociados a mayor mortalidad en UCI, pues los pacientes fallecen en hospitalización al día 18 como promedio o en el posingreso en la terapia intensiva, por lo que hace pensar que exhiran por causas no directas al ingreso de UCI.

Un estudio realizado en el Hospital de Mayabeque en pacientes sépticos se detectó que la prueba de Hosmer-Lemeshow indicó una excelente calibración del modelo ($p = 0,471$) con un área bajo la curva de 0,864 (IC 95 % 0,817-0,912, $p < 0,000$) y una razón de mortalidad de un 78,6 %, muy similar a este estudio en relación con las variables cardiovasculares y no cardiovasculares.⁽¹¹⁾

La curva de la figura 2 muestra la relación altamente significativa de las variables cardiovasculares: la cardiopatía isquémica y el estado de choque con la mortalidad, en la que hubo un área bajo la curva ROC altamente significativa, con elevada especificidad (0,92) y sensibilidad (0,98).

En relación con la presente investigación de factores de riesgo asociados con la mortalidad en pacientes con el estado de choque, de diferentes etiologías, cardiovasculares y no cardiovasculares, se detectó que había relación con la mortalidad, en las variables FiO₂, SAPS 3, presencia de cardiopatía isquémica y estado de choque.

Para concluir se observó en esta investigación un predominio del sexo femenino, los casos quirúrgicos electivos, los pacientes con sepsis y con ventilación mecánica, por lo que se pudiera explicar la elevada mortalidad del estudio en relación con otras unidades de cuidados intensivos.

La curva ROC para las variables cardiovasculares y no cardiovasculares, demostró una elevada significación estadística, con una alta sensibilidad y la especificidad en relación con FiO₂, SAP 3, cardiopatía isquémica y estado de choque y mejor rendimiento predictivo de la mortalidad.

Referencias bibliográficas

1. Estévez R, Durán R, Orama V, Delgado Y, Estévez R. Diagnóstico y tratamiento del paciente con *shock*. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2021 [acceso 23/10/2024];20(2):e838. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2021/cie212f.pdf>
2. Moreno S, Arrabal S, Mesa C. Manejo del paciente en situación de choque. 2019 [acceso 23/10/2024]. Disponible en: <https://www.medynet.com/usuarios/jraquilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/choque.pdf>
3. Hernández M, Merlán A, Álvarez R. Factores pronósticos de pacientes con sepsis en cuidados intensivos. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2018 [acceso 23/10/2024];17(1):1-9. Disponible en: https://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/278/html_135
4. Fernández M, Florián D, Miguelena D, Estripeaut D, NG Y. Comparación de una escala, un índice y un biomarcador como predictores de mortalidad en niños con choque séptico que ingresan a la unidad de terapia intensiva del hospital Dr. José Renán Esquivel. Pediatric Panamá. 2018;47(3):4-13. DOI: <https://doi.org/10.37980/im.journal.rspp.20181625>
5. Rivas L, Sans R, Collado L, González F, Noriega F, Hernández P, et al. External Validation and Comparison of the Cardchoque and IABP-CHOQUE II Risk Scores in Real-World Cardiogenic Choque Patients. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2020;10(1): 11-77. DOI: <https://doi.org/10.1177/2048872619895230>
6. Le Gall J. The Use of Severity Scores in the Intensive Care Unit. Intensive Care Med. 2005; 11(6):1618-23. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-005-2825-8>
7. Barkhordari M, Padyab M, Hadaegh F, Azizi F, Bozorgmanesh M. Stata Modules for Calculating Novel Predictive Performance Indices for Logistic Models. Int J Endocrinol Metab. 2016;14:e26707. DOI: <https://doi.org/10.5812/ijem.26707>
8. Pavlou M, Ambler G, Seaman S, De Iorio M, Omar R. Review and Evaluation of Penalized Regression Methods for Risk Prediction in Low Dimensional Data with

Few Events. Statist. Med. 2016;35:1159-77. DOI: <https://doi.org/10.1002/sim.6782>

9. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza, Brazil; 2013 [acceso 23/10/2024]. Disponible en:

<https://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html>

10. Royce T, Hendrix L, Stokes W, Allen I, Chen R. Cancer Screening Rates in Individuals with Different Life Expectancies. JAMA Intern Med. 2014;174:1558-65. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.3895>

11. Hernández M, Pérez A, Torres V. Factores de riesgo relacionados con la muerte en pacientes ingresados por sepsis en cuidados intensivos. Rev haban cienc méd. 2022 [acceso 23/10/2024];21(4):e4432. Disponible en:

<https://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/443>

12. Zhiqiang L, Zibo M, Yongfeng L, Jingyuan Z, Shihong W, Shanmiao G, et al. Prognostic Accuracy of the Serum Lactate Level, the SOFA Score and the Qsofa Score for Mortality Among Adults with Sepsis. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2019 [acceso 15/03/2024];27(51):10p. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0609-3>

13. Minne L, Ludikhuijs J, de Jonge E. Prognostic Models for Predicting Mortality in Elderly ICU Patients: A Systematic Review Intensive. Intensive Care Med 2011;37(8):1258-68. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-011-2265-6>

14. Wang J, Sun Y, Teng S, Li K. Prediction of Sepsis Mortality Using Metabolite Biomarkers in the Blood: A Metaanalysis of Death-Related Pathways and Prospective Validation. BMC Medicine. 2020;18(83):15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01546-5>

15. Marín D, Soto A. Comparación de sistemas de puntaje pronóstico en la predicción de mortalidad y complicaciones en sepsis. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2016 [acceso 23/10/2024];33(1):51-7. Disponible en:

<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/964/872>

16. Guzmán R, Poloa G, Aráoz O, Alayo C, Chacón M. Características actuales y factores de riesgo de mortalidad en choque cardiogénico por infarto de miocardio en un hospital latinoamericano. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc.* 2020;1(4):206-14. DOI: <https://doi.org/10.47487/apcyccv.v1i4.89>
17. Collet J, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt D, et al. 2020 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-Segment Elevation. *Eur Heart J.* 2021;42(14):1289-67. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>
18. Sakamoto K, Matoba T, Mohri M, Ueki Y, Tsujita Y, Yamasaki M, et al. Clinical Characteristics and Prognostic Factors in Acute Coronary Syndrome Patients Complicated with Cardiogenic Shock in Japan: Analysis from the Japanese Circulation Society Cardiovascular Shock Registry. *Heart Vessels.* 2019;34(8):1241-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00380-019-01354-9>
19. World Health Organization. Global Report on the Epidemiology and Burden of Sepsis Current Evidence, Identifying Gaps and Future Directions. Geneva: WHO. 2020 [acceso 01/05/2025]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334216>
20. Vargas C. Incidencia y características clínicas epidemiológicas relacionadas a mortalidad en sepsis y shock séptico en el Servicio de UCI del Hospital III Goyeneche en los años 2015 al 2017 [Tesis de Especialidad]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018 [acceso 23/10/2024]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5631>
21. Hernández G, Amezcu M, Geroldo L, Cruz S, Zamora S, Lima I, et al. Sepsis en el paciente anciano críticamente enfermo. *Rev Hosp Jua Mex.* 2018 [acceso 23/10/2024];85(4):222-27. Disponible en: <https://www.medicgraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84033>
22. Quintano R, Hamacher S, Japiassu A. Epidemiology of Sepsis in Brazil: Incidence, Lethality, Costs, and other Indicators for Brazilian Unified Health System Hospitalizations from 2006 to 2015. *PLoS ONE.* 2018;13(4):15p. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195873>

23. Mayorca N, Carrasco N, Añi M. Mortalidad oculta post alta en la UCI del Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas (INEN). Rev. de Ciencias de la Salud, 2006;1(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.12804/revsalud>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yenifert Infante López, Rafael Estévez Muguerza y David O. León Pérez.

Curación de datos: Rafael Estévez Muguerza y Yenifert Infante López.

Análisis formal: Yenifert Infante López, Rafael Estévez Muguerza y David O. León Pérez.

Investigación: Yenifert Infante López, David O. León Pérez y Rafael Estévez Muguerza.

Metodología: Rafael Estévez Muguerza, Yenifert Infante López y David O. León Pérez.

Administración del proyecto: Yenifert Infante López y Rafael Estévez Muguerza.

Recursos: Yenifert Infante López, David O. León Pérez y Rafael Estévez Muguerza.

Supervisión: Yenifert Infante López y David O. León Pérez.

Validación: Yenifert Infante López, Rafael Estévez Muguerza y David O. León Pérez.

Redacción-revisión y edición: Yenifert Infante López, David O. León Pérez y Rafael Estévez Muguerza.