



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

**VALIDACIÓN DEL SCORE PRIEST PARA PREDICCIÓN DE EVENTOS  
ADVERSOS POR LA COVID-19 EN UN HOSPITAL NACIONAL DEL  
PERÚ**

**VALIDATION OF THE PRIEST SCORE FOR THE PREDICTION OF  
ADVERSE EVENTS BY COVID-19 IN A PUBLIC HOSPITAL IN LIMA -  
PERU**

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**AUTORES:**

Belen Gambirazio Alvarado

Felipe Augusto Larios Madrid

**ASESORA:**

Karla Beatriz Tafur Bances

**CO-ASESORA:**

Evelyn Gisselle Mejía Gil

LIMA - PERÚ

2023



## **JURADO**

**Presidente:** Dr. Sergio Octavio Vásquez Kunze

**Vocal:** Dra. Wendy Guisela Sotelo Díaz

**Secretario:** Dra. Bethsy Gitzel Reto Zapata

**Fecha de sustentación:** 18 de Julio de 2023

**Calificación:** Aprobado

## **ASESORES DE TESIS**

### **ASESOR**

Dra Karla Beatriz Tafur Bances

Departamento Académico de Clínicas Médicas - Sección Medicina

ORCID: 0000-0001-5040-8432

### **CO- ASESOR**

Dra Evelyn Gisselle Mejia Gil

Departamento Académico de Clínicas Médicas - Sección Medicina

ORCID: 0009-0006-2166-8386

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestras familias y amigos, quienes han sido parte íntegra de nuestra formación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos el esfuerzo y tiempo de nuestras asesoras y del personal del hospital que nos apoyó.

## **FINANCIAMIENTO**

Cada autor certifica que no existen asociaciones comerciales o de financiación (consultorías, propiedad de acciones, participación accionaria, arreglos de patentes/licencias, etc.) que puedan plantear un conflicto de intereses en relación con el artículo enviado relacionado con el autor o cualquier miembro de su familia inmediata.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## RESULTADOS DEL INFORME DE SIMILITUD

### Validación del Score PRIEST para predicción de eventos adversos por la COVID-19 en un hospital nacional del Perú

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

**18%**

INDICE DE SIMILITUD

**16%**

FUENTES DE INTERNET

**7%**

PUBLICACIONES

**3%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>doaj.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.revistacancercol.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.pj.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.revespcardiol.org</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>revistabiomedica.org</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>ujcm.edu.pe</b> Fuente de Internet	

## TABLA DE CONTENIDOS

1.	Resumen	
2.	Abstract	
3.	Introducción	1
4.	Objetivos	5
5.	Materiales y Métodos	6
5.1.	Diseño de estudio	
5.2.	Población	
5.3.	Muestra	
5.4.	Operacionalización de variables	
5.5.	Procedimientos y técnicas	
5.6.	Consideraciones éticas	
5.7.	Análisis estadístico	
6.	Resultados	13
7.	Discusión	17
8.	Conclusiones	23
9.	Referencias Bibliográficas	24
10.	Tablas, gráficos y figuras	27
11.	Anexos	36

## 1. RESUMEN

**Antecedentes:** el sistema de salud peruano se encuentra en riesgo durante periodos de aumento de casos de COVID-19. Las herramientas de triaje ayudan a identificar a pacientes con riesgo de muerte o complicaciones para tomar mejores decisiones clínicas y optimizar recursos. **Objetivo:** validar el score PRIEST para la predicción de eventos adversos en pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 en el Hospital Cayetano Heredia en Lima-Perú. **Materiales y métodos:** estudio de validación de cohorte retrospectiva. Se recopilaron datos demográficos y clínicos de 336 pacientes con diagnóstico de COVID-19 entre abril 2020 y enero 2021. Se calculó el puntaje PRIEST de cada participante, se construyó una curva ROC y se determinó el AUC para el desenlace primario combinado (fallecimiento o ingreso a UCI), y para los desenlaces secundarios independientes de fallecimiento e ingreso a UCI. Se realizó un análisis bivariado y multivariado con regresión logística de las variables del score PRIEST. **Resultados:** 195 (58.0%) participantes presentaron el desenlace primario combinado, 88 (26.2%) fallecieron y 138 (41.4%) ingresaron a UCI. El score PRIEST no mostró capacidad discriminativa para el desenlace primario combinado: AUC 0.556 (0.494-0.618, CI 95%), pero sí mostró una capacidad discriminativa aceptable para el desenlace secundario independiente de fallecimiento: AUC 0.738 (0.682-0.793, CI 95%). **Conclusiones:** el score PRIEST no presenta buena capacidad discriminativa para el desenlace combinado de fallecimiento o ingreso a UCI, pero sí presenta una capacidad discriminativa aceptable para el desenlace independiente de fallecimiento.

**Palabras clave:** COVID-19, estudio de validación, score PRIEST

## 2. ABSTRACT

**Background:** The Peruvian healthcare system is at risk during periods of increased COVID-19 contagion. Triage tools help identify patients at risk of death or complications, enabling better clinical decision-making and resource optimization.

**Objective:** to validate the PRIEST score for predicting adverse events in hospitalized patients diagnosed with COVID-19 at Cayetano Heredia Hospital in Lima-Peru.

**Materials and Methods:** a retrospective validation cohort study was conducted. Demographic and clinical data were collected from 336 patients hospitalized with COVID-19 between April 2020 and January 2021. The PRIEST score was calculated for each participant, and a ROC curve was constructed. The area under the curve (AUC) was calculated for the primary outcome of combined adverse events (death or ICU admission), as well as the secondary outcomes of death and ICU admission. Bivariate and multivariate analyses were performed using logistic regression of the PRIEST score variables. **Results:** 195 (58.0%) participants experienced the primary outcome, with 88 (26.2%) deaths and 138 (41.4%) ICU admissions. The PRIEST score did not show discriminative capacity for the primary outcome: AUC 0.556 (0.494-0.618, 95% CI). However, it did demonstrate acceptable discriminative capacity for the outcome of death: AUC 0.738 (0.682-0.793, 95% CI). **Conclusions:** The PRIEST score does not exhibit good discriminative capacity for the combined outcome of death or ICU admission, but it does demonstrate good discriminative capacity for the outcome of death.

**Keywords:** COVID-19, validation study, PRIEST score

### 3. INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus del 2019 (COVID-19) es una enfermedad infecciosa con un espectro clínico variable. Puede abarcar desde la infección asintomática hasta la neumonía viral con falla orgánica múltiple y muerte (1,2). Es cierto que la vacunación y la emergencia de variantes asociadas a cuadros más leves han disminuido la severidad de la enfermedad (3). Sin embargo, nuestro sistema de salud aún se encuentra en riesgo durante periodos de aumento de casos. Durante el mes de junio del 2023, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lanzó una alerta epidemiológica informando sobre el aumento de la actividad de diferentes virus respiratorios, entre ellos el SARS-CoV-2. La OPS recomendó fortalecer la vigilancia y adoptar medidas para la prevención y control de casos graves (4). Por lo tanto, en el contexto de un país en vías de desarrollo, y ante la posibilidad de la aparición de nuevas variantes de COVID-19 u otros virus respiratorios, es de vital importancia contar con herramientas de triaje que ayuden a identificar los pacientes con riesgo de muerte o complicaciones, con la finalidad de tomar mejores decisiones clínicas y utilizar los recursos disponibles de manera idónea (5).

Existen muchas herramientas que se utilizan en los servicios de emergencia que ayudan a estratificar la severidad de distintas enfermedades y predecir mortalidad, permitiendo la toma de decisiones médicas más certeras y eficaces (6,7). Esto es especialmente importante en un país con recursos limitados como el Perú. Un triaje que permita detectar las posibilidades de deterioro y el riesgo de eventos adversos desde el ingreso, ayuda a tomar decisiones con respecto a los recursos que debemos dirigir a un paciente, como, por ejemplo, la necesidad de hospitalización, el ingreso

a unidades críticas, el soporte cardiorrespiratorio, entre otros. Los instrumentos que usemos con este fin deben ser los adecuados para el contexto. Una herramienta de triaje de emergencia rápida, efectiva y accesible debe utilizar parámetros asequibles para la población en la que se pretende aplicar.

El score PRIEST (Pandemic Respiratory Infection Emergency System Triage), desarrollado por Goodacre *et al* en el Reino Unido en el año 2020, cuenta con las características adecuadas para el fin planteado. Es un score clínico que está basado en la escala NEWS-2 (National Early Warning Score 2) (8). Es una herramienta basada exclusivamente en parámetros clínicos, cuyo objetivo es predecir el desarrollo de eventos adversos en pacientes adultos con sospecha de COVID-19. Los eventos adversos se definen como muerte dentro de los 30 primeros días después de asistir al hospital, o la necesidad de soporte orgánico mayor (respiratorio, renal o cardiovascular). El soporte respiratorio se define como cualquier intervención de protección de la vía aérea o el uso de ventilación asistida (incluye ventilación no invasiva); el cardiovascular se define como cualquier intervención dirigida a mantener la perfusión de los órganos (como medicamentos vasopresores) o las intervenciones de monitoreo invasivas (presión venosa central, presión arterial pulmonar, monitoreo de presión arterial); y el renal se define como las intervenciones con intención de aumentar la función renal (hemofiltración, hemodiálisis, o diálisis peritoneal). Los parámetros incluidos en el cálculo del score son la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, temperatura, estado de consciencia, requerimiento de oxígeno suplementario, sexo, edad en años, y estado funcional. Todas estas variables están categorizadas, y cada categoría confiere un valor que al sumarse brinda un puntaje

de 0-29 (Anexo 11.1). En la cohorte de validación interna, un puntaje mayor a 4 predijo eventos adversos con alta sensibilidad (0.98 [0.97-0.98]) y baja especificidad (0.34 [0.34-0.35]), con un valor predictivo positivo de 0.32, un valor predictivo negativo de 0.98, y un área bajo la curva (AUC) de 0.80 (0.79–0.81, IC 95%) (9). Al tener un alto valor predictivo negativo, es una herramienta idónea para triaje de emergencias ya que permite identificar correctamente a los pacientes con bajo riesgo de complicaciones.

Es importante tener en cuenta que el contexto socioeconómico y sanitario en el cual se desarrolló el score PRIEST difiere del nuestro. El Perú es un país en vías de desarrollo, con una economía de ingresos medianos-altos, mientras que el Reino Unido es un estado soberano desarrollado con una economía de ingresos altos (10). Esto conlleva disparidades en los recursos disponibles, incluyendo los recursos sanitarios. Según datos de abril de 2020, a inicios de la pandemia en el Perú se contaba solamente con 2.5 camas de UCI por cada 100,000 habitantes (11), mientras que en el Reino Unido se disponía de 7.3 camas para la misma cantidad de habitantes (12).

Antes de implementar un modelo de predicción o score de riesgo en una población diferente a aquella en la que se desarrolló, es fundamental someterlo a una validación para asegurar su reproducibilidad y generalización. Esto es importante debido a que existe evidencia de que, al evaluar estos scores de riesgo en poblaciones diferentes, su rendimiento es inferior (13,14).

El score PRIEST ha sido validado en Grecia (15) y Sudáfrica (16). Además, se ha utilizado como base para el desarrollo de otras herramientas similares en Sudáfrica

(3) y en los Estados Unidos (17). Sin embargo, aún no cuenta con validación en poblaciones latinoamericanas.

Este estudio buscó validar el score PRIEST en una población peruana, con el fin de contar con una herramienta de triaje fiable, de fácil acceso, que utilice sólo parámetros clínicos, y que ante un eventual incremento de casos de COVID-19 por variantes de interés pueda ser aplicable en la gran mayoría de establecimientos de salud del país, sin importar el nivel de atención.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo principal**

El objetivo principal de este estudio fue validar el score PRIEST para la predicción del evento adverso combinado de muerte o ingreso a UCI en una población de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que ingresaron por triaje de emergencias respiratorias de un hospital general en Lima - Perú, entre abril de 2020 y enero de 2021.

### **4.2. Objetivos secundarios**

Los objetivos secundarios fueron

1. Describir las características clínicas, demográficas y comorbilidades más frecuentes de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 que ingresaron por triaje de emergencias respiratorias de un hospital general en Lima - Perú
2. Evaluar la capacidad del score PRIEST de predecir fallecimiento en una población de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que ingresaron por triaje de emergencias respiratorias de un hospital general en Lima - Perú.
3. Evaluar la capacidad del score PRIEST de predecir ingreso a UCI en una población de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que ingresaron por triaje de emergencias respiratorias de un hospital general en Lima - Perú.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1. Diseño de estudio**

Estudio de validación de tipo cohorte retrospectiva. Requirió conocer el valor de todos los parámetros incluidos en el score PRIEST y el desenlace de la hospitalización: fallecimiento, ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), o alta médica.

### **5.2. Población**

Adultos con diagnóstico de COVID-19 que ingresaron al Hospital Cayetano Heredia (HCH), del 1 de abril de 2020 al 31 de enero de 2021.

### **5.3. Muestra**

Marco muestral

Se tomó como marco muestral el registro de pacientes atendidos por diagnóstico clínico o laboratorial de COVID-19 en el periodo entre abril de 2020 y enero de 2021 en el HCH. Este registro fue proporcionado por la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental. En este periodo se registraron 15 442 atenciones, 4 216 hospitalizaciones, y 1 628 fallecimientos entre los hospitalizados, con una tasa de letalidad intrahospitalaria de 38.6%.

Criterios de inclusión y exclusión

Para ser incluidos en el estudio, los pacientes debían cumplir con los siguientes criterios: (a) edad igual o mayor a 18 años y (b) ser paciente hospitalizado con el diagnóstico de caso probable y/o confirmado de COVID-19 según la definición

clínica del Ministerio de Salud (MINSA). Caso probable se define como pacientes que cumplan con cualquiera de los siguientes criterios: a) caso sospechoso con antecedente epidemiológico de contacto con un caso probable o confirmado, o epidemiológicamente relacionado a un conglomerado de casos con un caso confirmado dentro de ese conglomerado 14 días previos al inicio de los síntomas; b) caso sospechoso con imágenes de tórax que muestran hallazgos radiológicos sugestivos de COVID-19; o c) persona con inicio reciente de anosmia o ageusia, en ausencia de cualquier otra causa identificada. Caso confirmado se define como un caso sospechoso con confirmación por una prueba virológica (prueba de reacción en cadena de polimerasa (PCR) o prueba de antígeno), o por serología positiva (18).

Excluimos pacientes que (a) tuvieron diagnóstico alternativo de enfermedad pulmonar y/o cardiovascular, diferente al COVID-19 al momento de su ingreso, y (b) pacientes en cuya historia clínica no se encontraron todas las variables de estudio necesarias para utilizar el score PRIEST, durante el primer día de ingreso al hospital.

#### Tamaño muestral

Se utilizó el programa OpenEpi V3.0 para realizar el cálculo del tamaño muestral considerando un tamaño de población de 4 216, una proporción esperada del factor de resultado de 38.6%, un intervalo de confianza del 95% y precisión de 5%, obteniéndose un N muestral de 336 (Anexo 11.2).

#### Muestreo

Se realizó el método de muestreo por conveniencia. Se proporcionó el listado completo de historias clínicas de la población de estudio a la Oficina de Estadística e Informática, y se revisaron historias hasta alcanzar el tamaño muestral.

Se revisaron un total de 573 historias clínicas, de las cuales se seleccionaron 336 para ser incluidas en el estudio. Las 237 restantes se excluyeron debido a que no cumplían con los criterios de inclusión o cumplían con los criterios de exclusión previamente establecidos.

#### **5.4. Operacionalización de variables**

Las siguientes variables se encuentran en la tabla de operacionalización en el anexo 11.3

**Puntaje del Score PRIEST:** variable independiente. De tipo cuantitativa ordinal. Se calculó a partir de las variables recolectadas de las historias clínicas según el anexo 11.1. Puntaje numérico de 0 a 29.

**Evento adverso:** variable dependiente. De tipo cualitativa, dicotómica. Se define como la presencia de fallecimiento o ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante el periodo de hospitalización. Se clasifica como sí/no.

**Ingreso a UCI:** variable dependiente. De tipo cualitativa dicotómica. Se define como el evento de ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante su hospitalización. Se clasifica como sí/no.

**Fallecimiento:** variable dependiente. De tipo cualitativa dicotómica. Se define como el evento de fallecimiento del paciente durante su hospitalización. Se clasifica como sí/no.

**Sexo:** variable independiente. De tipo cualitativa dicotómica. Se clasifica como masculino o femenino.

**Edad:** variable independiente. De tipo cuantitativa ordinal. Número de años cumplidos al momento del ingreso al hospital.

**Requerimiento de oxígeno suplementario:** variable independiente. De tipo cualitativa dicotómica. Se define como la necesidad de oxígeno suplementario al momento de su ingreso al hospital. Se clasifica como Sí/No.

**Nivel de Consciencia:** variable independiente. De tipo cualitativa dicotómica. Se define como la presencia de confusión o alteración del estado de alerta. Se clasifica como alerta/confuso o no alerta.

**Temperatura axilar:** variable independiente. De tipo cuantitativa continua. Se define como el valor de temperatura medida en la axila al momento del ingreso al hospital.

**Presión arterial sistólica:** variable independiente. De tipo cuantitativa ordinal. Se define como el primer valor de presión arterial sistólica tomado al momento del ingreso al hospital.

**Frecuencia cardiaca:** variable independiente. De tipo cuantitativa ordinal. Se define como el primer valor de frecuencia cardiaca tomado al momento de ingreso al hospital.

**Frecuencia respiratoria:** variable independiente. De tipo cuantitativa ordinal. Se define como el primer valor de frecuencia respiratoria tomado al momento de ingreso al hospital.

**Saturación de oxígeno:** variable independiente. De tipo cuantitativa ordinal. Se define como el primer valor de saturación de oxígeno en sangre, tomado por pulsioximetría, al momento de ingreso al hospital.

**Estado funcional:** variable independiente. De tipo cualitativa nominal. Se define como el grado de dependencia para las actividades cotidianas previo a la enfermedad por COVID-19.

**Comorbilidades:** co-variable. De tipo cualitativa nominal. Se define como la o las enfermedades o condiciones de carácter agudo o crónico que padece un paciente concomitantemente a la enfermedad por COVID-19.

## **5.5. Procedimientos y técnicas**

Se construyó una base de datos en Microsoft® Excel para Windows® (Microsoft Corp, Redmond, WA, EE. UU.) con la información recolectada de las 336 historias clínicas incluidas en la muestra. Esta base de datos incluyó información demográfica (edad, sexo, comorbilidades), datos generales de la hospitalización (fecha de ingreso, desenlace de hospitalización [alta médica, fallecimiento, o ingreso a UCI] y fecha de dicho desenlace), y los parámetros del score PRIEST registrados dentro de las primeras 24 horas de hospitalización: estado funcional, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno medida por pulsioximetría con FiO<sub>2</sub> ambiental, requerimiento de oxígeno suplementario, temperatura, y nivel de consciencia. Se revisaron los registros médicos y de enfermería de las historias clínicas de emergencia y de hospitalización con la finalidad de obtener todos los datos requeridos para el cálculo del score. Si el paciente estuvo hospitalizado múltiples veces, se tomaron los datos de la primera

hospitalización. Se calculó el puntaje del score PRIEST para cada participante según la tabla del anexo 11.1. El desenlace primario se definió como la presencia del evento adverso combinado: fallecimiento o ingreso a UCI. Los desenlaces secundarios fueron definidos como a) el fallecimiento durante la hospitalización, o b) el ingreso a UCI durante la hospitalización, de forma independiente.

### **5.6. Consideraciones éticas**

Este estudio está registrado en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la investigación (SIDISI) de la UPCH (n.º 209942), y cuenta con la aprobación por parte del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), así como el Comité Institucional de Ética del Hospital Cayetano Heredia (HCH) (n.º 2233). El estudio no requiere un consentimiento informado puesto que, al ser un estudio retrospectivo, se extrajo información de las historias clínicas. La información fue codificada con caracteres generados específicamente para el estudio, los cuales no contenían identificadores como DNI, número de historia clínica ni nombres o apellidos, protegiendo así el anonimato de los participantes.

### **5.7. Análisis estadístico**

Los datos demográficos y clínicos se presentaron en tablas de doble entrada, expresando valores absolutos y porcentajes. Las variables continuas se expresaron como la media  $\pm$  desviación estándar o mediana con rango intercuartil, y las categóricas como números y/o porcentajes.

La base de datos se importó al programa STATA v18.0, donde se construyó una curva ROC y se calculó el área bajo la curva (AUC) tanto para el desenlace primario (evento adverso combinado) como para ambos desenlaces secundarios independientes (fallecimiento o ingreso a UCI). En cada curva se identificó el punto de corte óptimo utilizando el índice de Youden y se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y fiabilidad del score PRIEST en este punto.

Se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de chi cuadrado de Pearson para variables no paramétricas. Se realizó un análisis multivariado con regresión logística para las variables pertenecientes al score PRIEST para determinar su asociación a la presencia de eventos adversos en la población de estudio. Se definió un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo. Se utilizó un intervalo de confianza del 95%.

## 6. RESULTADOS

De los 336 sujetos incluidos en el análisis, 238 (70.8%) fueron del sexo masculino y 98 (29.2%) del sexo femenino. La mediana de edad fue de 56 años, con un rango intercuartil (RIC) de 45-64, y edades comprendidas entre los 18 y 91 años. La mayoría de los sujetos, 264 (78.6%), presentó al menos una comorbilidad. El sobrepeso/obesidad fue la más frecuente, con 198 casos (58.9%), sin embargo, no se cuenta con registro del estado nutricional en 115 sujetos (34.2%). Las otras comorbilidades más frecuentes fueron la diabetes mellitus con 69 (21.0%) casos, hipertensión arterial con 69 casos (21.0%), asma con 14 casos (4.2%), el antecedente de tuberculosis pulmonar y/o pleural con 10 casos (3.0%), y 8 (2.4%) de los casos fueron gestantes (**Tabla 1**).

Un total de 195 sujetos (58.0%) experimentó el desenlace primario (evento adverso combinado), y 141 sujetos (42%) no lo presentaron. Además, 88 sujetos (26.2%) experimentaron el desenlace secundario de fallecimiento, y 138 sujetos (41.1%) el desenlace secundario de ingreso a UCI, de forma independiente.

Dentro del grupo de sujetos que presentaron el desenlace primario, 140 (71.8%) fueron de sexo masculino y 55 (28.2%) de sexo femenino. La mediana de edad fue de 55 años con un RIC de 43-63. De los 195 sujetos, 157 (80.5%) presentaron alguna comorbilidad, y 7 (3.6%) eran gestantes. Por otro lado, dentro del grupo de sujetos que no presentó el desenlace primario, 98 (69.5%) fueron de sexo masculino y 43 (30.5%) de sexo femenino. La mediana de edad fue de 56 años con un RIC de 47-65, 107 (76.4%) presentaban alguna comorbilidad, y 1 (1.0%) era gestante. La frecuencia de diabetes mellitus fue menor en el grupo de participantes que presentó

el evento adverso combinado, en comparación con el grupo que no lo presentó (16.4% vs 26.2%,  $p=0.028$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el resto de las características demográficas y clínicas entre ambos grupos (**Tabla 1**).

Con respecto a los parámetros del score PRIEST dentro de las primeras 24 horas de ingreso al hospital, los sujetos en general presentaron una presión arterial sistólica media de  $120.9 \pm 16.58$  mmHg, una frecuencia cardiaca media de  $103.1 \pm 17.7$  latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria media de  $29.6 \pm 5.8$  respiraciones por minuto (rpm), una saturación de oxígeno medida por pulsioximetría media de  $85.1\% \pm 10.8\%$ , y una temperatura media de  $37.0 \pm 0.6$  grados centígrados. De los 336 sujetos, 289 (86.0%) requirieron oxígeno suplementario, 27 (8.0%) presentaron un estado de consciencia alterado, y 9 (2.7%) tenían algún grado de dependencia. La media del puntaje del score PRIEST fue de  $11.3 \pm 2.7$  puntos, con un rango de 3 a 22 puntos (**Tabla 2**).

Dentro del grupo que presentó el desenlace primario, la presión arterial sistólica media fue de  $122.1 \pm 16.3$  mmHg, la frecuencia cardiaca media fue de  $103.2 \pm 18.5$  lpm, la frecuencia respiratoria media fue de  $30.6 \pm 5.6$  rpm, la saturación de oxígeno media fue de  $83.3 \pm 12.6\%$ , y la temperatura media fue de  $37.1 \pm 0.6$  grados centígrados. De los 195 sujetos, 184 (94.4%) requirieron oxígeno suplementario, 24 (12.3%) presentaron un estado de consciencia alterado, y 7 (3.6%) tenían cierto grado de dependencia. La media del puntaje del score PRIEST fue de  $11.6 \pm 2.7$  puntos (**Tabla 2**).

En el grupo que no presentó el desenlace primario, la presión arterial sistólica media fue de  $119.2 \pm 16.9$  mmHg, la frecuencia cardiaca media fue de  $102.9 \pm 16.5$  lpm, la frecuencia respiratoria media fue de  $28.2 \pm 5.8$  rpm, la saturación de oxígeno media fue de  $87.7 \pm 7\%$ , la temperatura media fue de  $36.8 \pm 0.6$  grados centígrados. De los 141 sujetos, 105 (74.5%) requirieron oxígeno suplementario, 3 (2.1%) presentaron un estado de consciencia alterado, y 2 (1.4%) tenían cierto grado de dependencia. El score PRIEST promedio fue de  $10.9 \pm 2.6$  puntos (**Tabla 2**).

En el análisis bivariado, se identificaron 3 variables asociadas al desenlace primario de evento adverso combinado de manera estadísticamente significativa: frecuencia respiratoria menor de 9 o mayor de 24 (63.2% vs 27.5%,  $p < 0.000$ ), requerimiento de oxígeno suplementario (63.7% vs 23.4%,  $p < 0.000$ ), y estado de consciencia alterado (88.9% vs 55.3%,  $p = 0.001$ ) (**Tabla 2**). En el análisis multivariado, la regresión logística identificó las mismas 3 variables asociadas a la presencia de evento adverso.

Se graficó una curva ROC para evaluar el rendimiento del score en la predicción del desenlace primario. Según el índice de Youden, el punto de corte óptimo fue de  $\geq 9$  puntos, con una sensibilidad del 90.3%, una especificidad del 19.2%, un valor predictivo positivo (VPP) de 60.7%, y un valor predictivo negativo (VPN) de 58.7%. La fiabilidad de la prueba con este punto de corte fue del 60.4% (**Tabla 3**). Luego, para evaluar la capacidad discriminativa del score PRIEST se calculó el AUC: 0.556 (0.494-0.618, IC 95%) (**Figura 1**).

Se graficó una segunda curva ROC para evaluar la capacidad predictiva del score para el desenlace secundario de fallecimiento durante la hospitalización (**Figura 2**).

Según el índice de Youden, el punto de corte óptimo fue el de  $\geq 12$  puntos, con una sensibilidad de 78.4%, una especificidad de 56.9%, un VPP de 39.2% y un VPN de 88.1%. La fiabilidad del score con este punto de corte fue del 62.5% (**Tabla 4**). Se calculó el AUC: 0.738 (0.682-0.793, IC 95%).

Para evaluar la capacidad predictiva del score con respecto al desenlace secundario de ingreso a UCI durante la hospitalización, se graficó una tercera curva ROC (**Figura 3**). El punto de corte óptimo fue de  $\geq 8$  con una sensibilidad del 92%, una especificidad del 10.6%, un VPP de 41.8% y un VPN de 65.6%. La fiabilidad de este punto fue de 44.1% (**Tabla 5**). Se encontró un AUC de 0.415 (0.361-0.468, IC 95%).

## 7. DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que el score PRIEST no es un buen predictor del desenlace primario combinado de ingreso a UCI o mortalidad en la población de estudio. El AUC resultó igual a 0.556, con un intervalo de confianza al 95% de 0.494 a 0.618, y para que un score tenga un mínimo de capacidad discriminatoria se debe demostrar que el AUC sea, al menos, superior a 0.5. En este caso, el AUC obtenido no alcanza dicho umbral.

Cuando evaluamos el rendimiento del score en la predicción del desenlace primario en nuestro contexto debemos considerar las diferencias en la disponibilidad de recursos sanitarios, las características de las poblaciones, la letalidad de la enfermedad, y la frecuencia de eventos adversos entre la población del Reino Unido, donde se desarrolló el score, y la población peruana en la que intentamos validar su aplicabilidad.

En primer lugar, considerando que el desenlace primario que predice el score PRIEST es un compuesto de ingreso a UCI o fallecimiento, es esperable que los resultados se vean impactados por la capacidad limitada de las unidades críticas en el Perú (2.5 camas UCI por cada 100,000 habitantes (10)). Esto significó que pacientes que cumplían con los criterios de ingreso a UCI o que requerían de soporte ventilatorio, circulatorio o renal no pudieron recibir la atención que necesitaban. Al evaluar el rendimiento del score en nuestro contexto es importante considerar esta limitación de recursos.

Asimismo, la población en la que se desarrolló el score y la población en la que buscamos validarlo son distintas. Si bien ambas fueron poblaciones no vacunadas

contra la COVID-19 en su momento, la cohorte original incluyó sólo casos de pacientes afectados por la variante alfa (utiliza data recolectada entre el 26 de marzo y el 28 de mayo de 2020), mientras que nuestra cohorte incluyó casos de pacientes afectados por las variantes alfa y beta (utilizamos data de pacientes hospitalizados entre el 01 de abril de 2020 y el 31 de enero de 2021) (19).

También se observaron diferencias en la letalidad y la frecuencia de eventos adversos entre ambas poblaciones. En la cohorte original, se encontró una letalidad de 15% y la presencia del evento adverso combinado en el 32.3%. Por el contrario, en nuestra cohorte se encontró una letalidad mayor (26.2%), y una mayor frecuencia del evento adverso combinado (58.0%). La diferencia en la frecuencia de eventos adversos y letalidad es llamativa, y puede atribuirse, en parte, a la baja accesibilidad a los servicios de salud de nuestra población y a la posibilidad de que los pacientes busquen atención hospitalaria cuando su enfermedad alcanza un nivel de gravedad mayor. En el estudio realizado por Mejía et al. (20) en el HCH entre marzo y junio de 2020, también se encontró una letalidad intrahospitalaria que superaba las tasas reportadas en otros centros en ese momento (49.59%). Sin embargo, estos datos se deben evaluar tomando en cuenta que la cohorte original incluyó a todos los pacientes que fueron evaluados en la emergencia, es decir, tanto a aquellos que fueron dados de alta (31.8%) como a los que se hospitalizaron (68.2%), mientras que nuestra cohorte incluyó sólo pacientes hospitalizados.

En el análisis bivariado y multivariado, se observó que sólo tres de las diez variables incluidas en el score estaban asociadas de manera significativa con la presencia del evento adverso combinado. Este hallazgo podría ser otra de las razones por las

cuales no se encontró significancia en la curva. Las variables que se encontraron asociadas al evento adverso combinado fueron frecuencia respiratoria, requerimiento de oxígeno suplementario, y estado de consciencia alterado. No se encontraron diferencias significativas en el resto de las variables entre el grupo que presentó el evento adverso combinado y el que no lo presentó. Esto en contraste con la cohorte original del estudio, donde sí se encontraron diferencias significativas en todas las variables que conforman el score (9).

La homogeneidad entre los grupos de nuestro estudio puede atribuirse al hecho de que la muestra estuvo compuesta exclusivamente por pacientes que fueron hospitalizados, es decir, pacientes que en su mayoría presentaban signos vitales considerablemente alterados. No contamos con el espectro completo de la enfermedad en la muestra. Sin embargo, si bien nuestra muestra estuvo compuesta exclusivamente por pacientes hospitalizados, es poco probable que esta sea la única razón por la cual el score no sea discriminatorio para predecir el evento adverso combinado.

En el estudio realizado por Paraskevas et al. (15), se buscó también validar el score PRIEST en una población exclusivamente hospitalaria como la nuestra. Este estudio prospectivo se llevó a cabo en un hospital terciario en Grecia entre noviembre de 2021 y marzo de 2022, en una población afectada por la variante ómicron y con una tasa de vacunación del 35.9%. Encontraron que el AUC de la curva ROC fue de 0.852 (0.793-0.910, IC 95%), y determinaron que el punto de corte óptimo fue de 12 puntos según el índice de Youden, con una sensibilidad del

69.8% y una especificidad del 84.7%. Esto indica que, en su población hospitalaria, el score predice de manera aceptable el desenlace primario.

Luego de realizar el análisis del desenlace compuesto, analizamos los desenlaces secundarios independientes: muerte o ingreso a UCI. La curva ROC para la predicción de fallecimiento tuvo un AUC de 0.738, con un intervalo de confianza al 95% de 0.682-0.793, con lo que podemos afirmar que el score PRIEST es un predictor aceptable de fallecimiento en la población de estudio. En contraste, la curva ROC para la predicción de ingreso a UCI tuvo un AUC de 0.415, con un intervalo de confianza al 95% de 0.361-0.468, con lo que podemos afirmar que el score PRIEST no es discriminatorio para la predicción de ingreso a UCI en la población de estudio. Es importante resaltar que el score predice fallecimiento y no predice ingreso a UCI; es probable que esto se deba a la limitada disponibilidad de recursos de cuidados críticos en el Perú en comparación con países como el Reino Unido. Como mencionamos anteriormente, esta limitación implica que pacientes que cumplían con los criterios de ingreso a UCI no siempre lograban acceder a una cama crítica. Es esperable que la curva que evalúa el desenlace compuesto se vea afectada por este contexto.

El score PRIEST también ha sido validado en la provincia del Cabo Occidental en Sudáfrica, un país con un contexto socioeconómico similar al peruano: en vías de desarrollo y de ingresos medianos-altos (10). En el estudio llevado a cabo por Marincowitz et al (16) se realizó un análisis retrospectivo de una cohorte de pacientes con sospecha de COVID-19 atendidos en diversos servicios de emergencia de la región entre agosto de 2020 y marzo del 2022, por lo que incluyó

pacientes afectados por las variantes beta, delta, y ómicron. En la curva ROC para el desenlace compuesto de fallecimiento, ingreso a UCI o ventilación mecánica, encontraron un estadístico C de 0.82, con un punto de corte óptimo de 4 con una sensibilidad de 83.0%, especificidad de 64.0%, VPP de 8.0%, y VPN de 99.0%. Al igual que nuestro estudio, encontraron que el score tuvo un desempeño superior para la predicción del desenlace de fallecimiento (estadístico C de 0.83, sensibilidad de 85.0%, especificidad de 64.0%, VPP de 6.0%, y VPN de 99.0%), mientras que tuvo un desempeño inferior en la predicción del desenlace de ingreso a UCI (estadístico C de 0.71, sensibilidad de 67.0%, especificidad de 63.0%, VPP de 0.9%, y VPN de 99.7%).

Las principales limitaciones de este estudio están relacionadas con la metodología retrospectiva y el contexto de emergencia sanitaria en el cual se registraron los datos inicialmente. Al ser un estudio de carácter retrospectivo, podrían existir sesgos (omisiones o errores) en la información registrada en las historias clínicas. Esta es una importante limitación para nuestro estudio, ya que la calidad de los datos es un factor importante para la valoración de la capacidad predictora del score. Asimismo, debemos tomar en cuenta que los pacientes incluidos en la muestra fueron aquellos hospitalizados durante la primera ola del COVID-19. En ese momento el personal de salud se encontraba bajo circunstancias laborales excepcionales, con una carga de trabajo muy elevada y procurando minimizar su exposición a la enfermedad, por lo que el registro de la información pudo tener aún mayor riesgo de errores u omisiones. Es importante enfatizar también que ante la evidente poca disponibilidad de camas UCI durante la pandemia, era esperable que la capacidad predictora del score PRIEST se vea afectada. Nuestro estudio pone en evidencia

este hecho y da pie a que futuras investigaciones que propongan el uso de este tipo de herramientas se concentren en utilizarlas para la predicción de eventos menos dependientes de recursos sanitarios, como lo es el resultado de fallecimiento.

## **8. CONCLUSIONES**

Entre los pacientes admitidos con COVID-19 a un hospital público de Lima - Perú, entre abril de 2020 y enero de 2021, la frecuencia de fallecimiento o ingreso a UCI fue alta.

El desenlace primario de evento adverso combinado (fallecimiento o ingreso a UCI) se asoció a una frecuencia respiratoria menor a 9 o mayor a 24, necesidad de oxígeno suplementario, y estado de consciencia alterado.

El score PRIEST no es un buen predictor del evento adverso combinado de ingreso a UCI o mortalidad en la población estudiada.

El score PRIEST es un predictor aceptable de fallecimiento en la población de estudio; utilizando un punto de corte de  $\geq 12$  puntos, con una sensibilidad de 78.4%, una especificidad de 56.9%, un VPP de 39.2% y un VPN de 88.1%.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020 Feb;395(10223):497–506.
2. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Apr 7;323(13):1239.
3. Marincowitz C, Hodkinson P, McAlpine D, Fuller G, Goodacre S, Bath PA, et al. LMIC-PRIEST: Derivation and validation of a clinical severity score for acutely ill adults with suspected COVID-19 in a middle-income setting. Kelly C, editor. *PLoS ONE*. 2023 Jun 14;18(6):e0287091.
4. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Influenza, virus respiratorio sincitial y SARS-CoV-2. Washington, D.C: OPS/OMS; 2023 Jun.
5. Kucewicz-Czech E, Damps M. Triage during the COVID-19 pandemic. *ait*. 2020;52(4):312–5.
6. Goodacre S, Turner J, Nicholl J. Prediction of mortality among emergency medical admissions. *Emerg Med J*. 2006 May;23(5):372–5.
7. Smith MEB, Chiovaro JC, O’Neil M, Kansagara D, Quiñones AR, Freeman M, et al. Early Warning System Scores for Clinical Deterioration in Hospitalized Patients: A Systematic Review. *Annals ATS*. 2014 Nov;11(9):1454–65.
8. Baker KF, Hanrath AT, Schim van der Loeff I, Kay LJ, Back J, Duncan CJ.

- National Early Warning Score 2 (NEWS2) to identify inpatient COVID-19 deterioration: a retrospective analysis. *Clin Med*. 2021 Mar;21(2):84–9.
9. Goodacre S, Thomas B, Sutton L, Burnsall M, Lee E, Bradburn M, et al. Derivation and validation of a clinical severity score for acutely ill adults with suspected COVID-19: The PRIEST observational cohort study. Ashkenazi I, editor. *PLoS ONE*. 2021 Jan 22;16(1):e0245840.
  10. World Economic Situation and Prospects 2021. Erscheinungsort nicht ermittelbar: United Nations; 2021.
  11. Revollé A. Capacidad sanitaria en Perú: ¿cuánto cambió nuestro sistema de respuesta a dos años de la pandemia? Grupo La República [Internet]. 2022 Mar 16; Available from: <https://data.larepublica.pe/capacidad-sanitaria-en-peru-cuanto-cambio-nuestro-sistema-de-respuesta-a-dos-anos-de-la-pandemia/>
  12. NHS hospital beds data analysis [Internet]. British Medical Association; 2022. Available from: <https://www.bma.org.uk/advice-and-support/nhs-delivery-and-workforce/pressures/nhs-hospital-beds-data-analysis>
  13. Siontis GCM, Tzoulaki I, Castaldi PJ, Ioannidis JPA. External validation of new risk prediction models is infrequent and reveals worse prognostic discrimination. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2015 Jan;68(1):25–34.
  14. Ramspek CL, Jager KJ, Dekker FW, Zoccali C, Van Diepen M. External validation of prognostic models: what, why, how, when and where? *Clinical Kidney Journal*. 2021 Feb 3;14(1):49–58.
  15. Paraskevas T, Michailides C, Karalis I, Kantanis A, Chourpiliadi C, Matthaiakaki E, et al. External validation of the 4C Mortality Score and PRIEST COVID-19 Clinical Severity Score in patients hospitalized with

- COVID-19 pneumonia in Greece. *Romanian Journal of Internal Medicine*. 2022 Dec 1;60(4):244–9.
16. Marincowitz C, Sbaffi L, Hasan M, Hodgkinson P, McAlpine D, Fuller G, et al. External validation of triage tools for adults with suspected COVID-19 in a middle-income setting: an observational cohort study. *Emerg Med J*. 2023 Jul;40(7):509–17.
  17. Suh EH, Lang KJ, Zerihun LM. Modified PRIEST score for identification of very low-risk COVID patients. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2021 Sep;47:213–6.
  18. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria No 122-MINSA/2020. Directiva Sanitaria Para la Vigilancia Epidemiológica de la Enfermedad por Coronavirus (COVID-19) en el Perú. 2020.
  19. Our World in Data. SARS-CoV-2 variants in analyzed sequences [Internet]. 2023. Available from: <https://ourworldindata.org/grapher/covid-variants-area?time=2020-05-11..latest>
  20. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. [Internet]. 2020 Jun [cited 2023 Jun 26]. Available from: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/858/version/909>

## 10. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

**Tabla 1: Características demográficas y clínicas de la población de estudio**

	<b>Total (n=336)</b>	<b>Evento adverso combinado (n=195)</b>	<b>No evento adverso combinado (n=141)</b>	<b>P</b>
<b>Edad, años, mediana (RIC)</b>	56 (45-64)	55 (43-63)	56 (47-65)	0.267
Edad 16-49	113 (33.6%)	74 (37.9%)	39 (27.7%)	
Edad 50-65	149 (44.4%)	81 (41.5%)	68 (48.2%)	
Edad 66-80	60 (17.9%)	32 (16.4%)	28 (19.9%)	
Edad >80	14 (4.2%)	8 (4.1%)	6 (4.3%)	
<b>Sexo</b>				0.648
Masculino	238 (70.8%)	140 (71.8%)	98 (69.5%)	
Femenino	98 (29.2%)	55 (28.2%)	43 (30.5%)	
<b>Comorbilidades</b>	264 (78.6%)	157 (80.5%)	107 (75.9%)	
<b>Sobrepeso/Obesidad</b>				0.748
Sí	198 (58.9%)	140 (71.8%)	58 (41.1%)	
No	23 (6.9%)	17 (8.7%)	6 (4.3%)	
Dato no disponible	115 (34.2%)	38 (19.5%)	77 (54.6%)	
Diabetes Mellitus	69 (21.0%)	32 (16.4%)	37 (26.2%)	<b>0.028</b>
Hipertensión arterial	69 (21.0%)	33 (16.9%)	36 (25.5%)	0.054
Asma	14 (4.2%)	7 (3.6%)	7 (5.0%)	0.534
Antecedente de TB	10 (3.0%)	7 (3.6%)	3 (2.1%)	0.606
Gestación	8 (2.4%)	7 (3.6%)	1 (1.0%)	0.087

**Tabla 2: Parámetros del score PRIEST al ingreso al hospital**

	Total (n=336)	Evento adverso combinado (n=195)	No evento adverso combinado (n=141)	p
<b>Funciones vitales basales, media (DE)</b>				
<b>Presión arterial sistólica, mmHg</b>	120.9 ± 16.58	122.1 ± 16.3	119.2 ± 16.9	0.146
111-219	210 (62.5%)	131 (67.2%)	79 (56.0%)	
101-110	86 (25.6%)	46 (23.6%)	40 (28.4%)	
91-100	34 (10.1%)	15 (7.7%)	19 (13.5%)	
<91 o >219	6 (1.8%)	3 (1.5%)	3 (2.1%)	
<b>Frecuencia cardiaca, lpm</b>	103.1 ± 17.7	103.2 ± 18.5	102.9 ± 16.5	0.487
51-90	88 (26.2%)	54 (27.7%)	34 (24.1%)	
91-110	132 (39.3%)	71 (36.4%)	61 (43.3%)	
111-130	102 (30.4%)	60 (30.7%)	42 (29.8%)	
>130	14 (4.2%)	10 (5.1%)	4 (2.8%)	
<b>Frecuencia respiratoria, rpm</b>	29.6 ± 5.8	30.6 ± 5.6	28.2 ± 5.8	<b>0.000</b>
12- 20	16 (4.8%)	7 (3.6%)	9 (6.4%)	*
21-24	40 (11.9%)	11 (5.6%)	29 (20.6%)	
<9 o >24	280 (83.3%)	177 (90.8%)	103 (73.1%)	*
<b>Saturación de oxígeno, %</b>	85.1 ± 10.8	83.3 ± 12.6	87.7 ± 7	0.114
>95	29 (8.6%)	12 (6.2%)	17 (12.1%)	
94-95	29 (8.6%)	19 (9.7%)	10 (7.1%)	

92-93	37 (11.0%)	18 (9.2%)	19 (13.5%)	
<92	241 (71.7%)	146 (74.9%)	95 (67.4%)	
<b>Temperatura, grados celsius</b>	<b>37.0 ± 0.6</b>	<b>37.1 ± 0.6</b>	<b>36.8 ± 0.6</b>	<b>0.312</b>
36.1-38.0	290 (86.3%)	171 (87.7%)	119 (84.4%)	
35.1-36.0 o 38.1-39.0	45 (13.4%)	23 (11.8%)	22 (15.6%)	
>39.0	1 (0.3%)	1 (0.5%)	0 (0%)	
<35.1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Requerimiento de oxígeno suplementario</b>				<b>0.000</b>
Si	289 (86.0%)	184 (94.4%)	105 (74.5%)	
No	47 (14.0%)	11 (5.6%)	36 (25.5%)	
<b>Estado de consciencia alterado</b>				<b>0.001</b>
Si	27 (8.0%)	24 (12.3%)	3 (2.1%)	
No	309 (91.9%)	171 (87.7%)	138 (97.9%)	
<b>Estado funcional</b>				<b>0.349</b>
Dependiente	9 (2.7%)	7 (3.6%)	2 (1.4%)	
Independiente	327 (97.3%)	188 (96.4%)	139 (98.6%)	
<b>Score PRIEST, media (DE)</b>	<b>11.3 ± 2.7</b>	<b>11.6 ± 2.7</b>	<b>10.9 ± 2.6</b>	

---

\* Grupos de comparación

**Tabla 3: Sensibilidad, especificidad y eficacia del score PRIEST para la predicción del desenlace primario: compuesto de ingreso a UCI o muerte**

Corte	Sensibilidad	Especificidad	Clasificado correctamente	LR+	LR-
( $\geq 3$ )	100.00%	0.00%	58.04%	1	
( $\geq 4$ )	99.49%	0.00%	57.74%	0.995	
( $\geq 5$ )	98.97%	0.71%	57.74%	0.997	1.4462
( $\geq 6$ )	97.95%	3.55%	58.33%	1.016	0.5785
( $\geq 7$ )	95.90%	9.22%	59.52%	1.056	0.445
( $\geq 8$ )	94.36%	14.89%	61.01%	1.109	0.3788
<b>(<math>\geq 9</math>)</b>	<b>90.26%</b>	<b>19.15%</b>	<b>60.42%</b>	<b>1.116</b>	<b>0.5088</b>
( $\geq 10$ )	82.56%	26.95%	59.23%	1.13	0.647
( $\geq 11$ )	66.67%	36.88%	54.17%	1.056	0.9038
( $\geq 12$ )	54.36%	50.35%	52.68%	1.095	0.9064
( $\geq 13$ )	34.87%	70.92%	50.00%	1.199	0.9183
( $\geq 14$ )	17.95%	85.82%	46.43%	1.265	0.9561
( $\geq 15$ )	10.77%	97.16%	47.02%	3.796	0.9184
( $\geq 16$ )	7.18%	99.29%	45.83%	10.12	0.9348
( $\geq 17$ )	4.10%	100.00%	44.35%		0.959
( $\geq 18$ )	2.05%	100.00%	43.15%		0.9795
( $\geq 19$ )	1.03%	100.00%	42.56%		0.9897
( $\geq 22$ )	0.51%	100.00%	42.26%		0.9949
(> 22)	0.00%	100.00%	41.96%		1

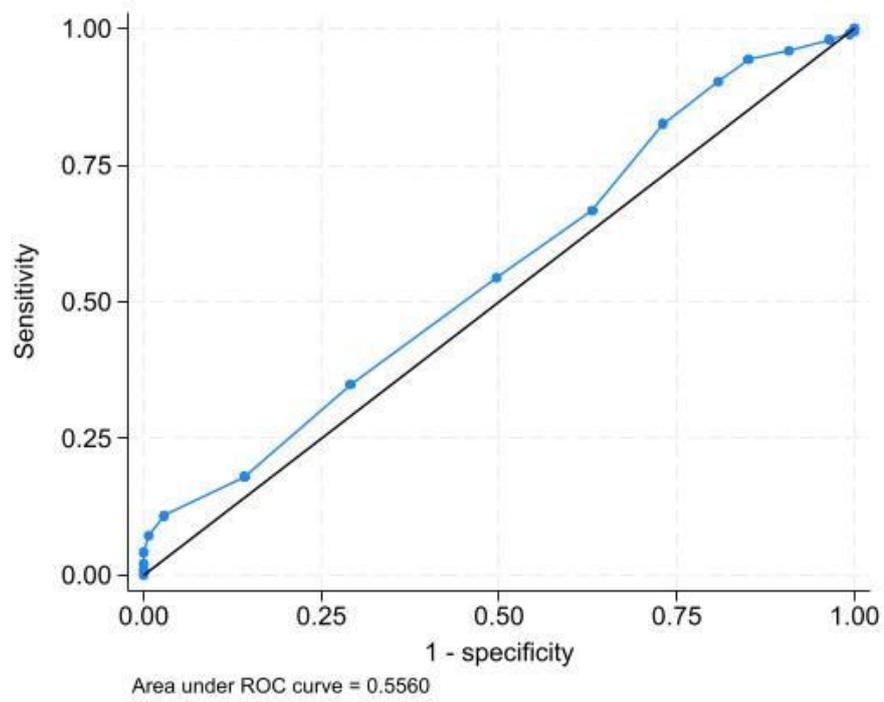
**Tabla 4: Sensibilidad, especificidad y eficacia del score PRIEST para la predicción del desenlace secundario: muerte**

<b>Corte</b>	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>	<b>Clasificado correctamente</b>	<b>LR+</b>	<b>LR-</b>
( $\geq 3$ )	100%	0%	26.19%	1	
( $\geq 4$ )	100%	0.40%	26.49%	1.004	0
( $\geq 5$ )	100%	1.21%	27.08%	1.0122	0
( $\geq 6$ )	100%	3.63%	28.87%	1.0377	0
( $\geq 7$ )	100%	8.47%	32.44%	1.0925	0
( $\geq 8$ )	100%	12.90%	35.71%	1.1481	0
( $\geq 9$ )	100%	18.50%	39.88%	1.2277	0
( $\geq 10$ )	96.59%	27.82%	45.83%	1.3382	0.1225
( $\geq 11$ )	87.50%	42.74%	54.46%	1.5282	0.2925
<b>(<math>\geq 12</math>)</b>	<b>78.41%</b>	<b>56.85%</b>	<b>62.50%</b>	<b>1.8173</b>	<b>0.3798</b>
( $\geq 13$ )	57.95%	76.61%	71.73%	2.4781	0.5488
( $\geq 14$ )	28.41%	87.90%	72.32%	2.3485	0.8144
( $\geq 15$ )	18.18%	96.37%	75.89%	5.0101	0.849
( $\geq 16$ )	11.36%	97.98%	75.30%	5.6364	0.9046
( $\geq 17$ )	5.68%	98.79%	74.40%	4.697	0.9547
( $\geq 18$ )	3.41%	99.60%	74.40%	8.4545	0.9698
( $\geq 19$ )	1.14%	99.60%	73.81%	2.8182	0.9926
( $\geq 22$ )	1.14%	100%	74.11%		0.9886
(> 22)	0%	100%	73.81%		1

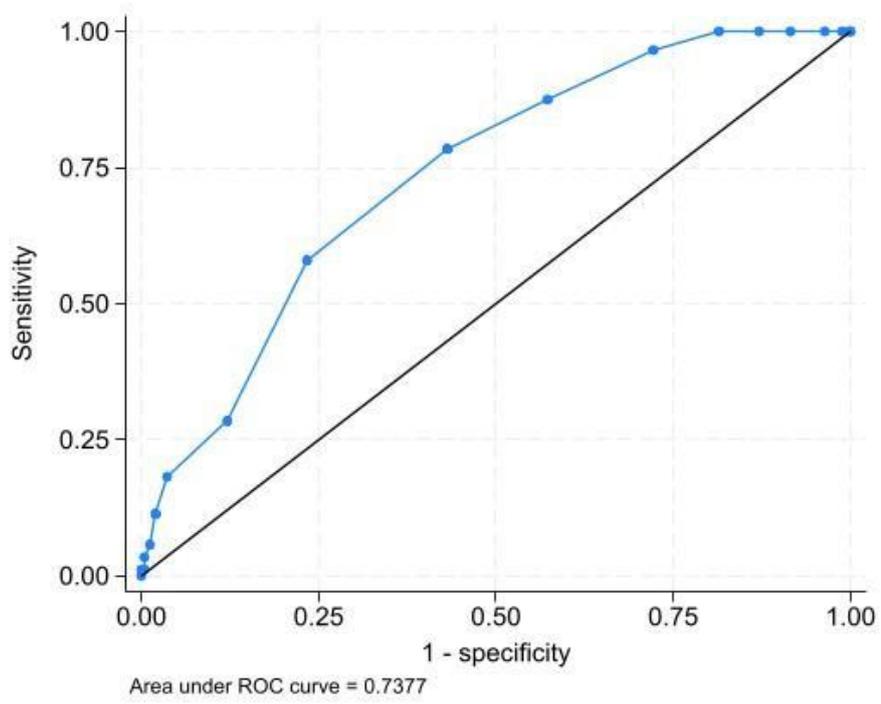
**Tabla 5: Sensibilidad, especificidad y eficacia del score PRIEST para la predicción del desenlace secundario: ingreso a UCI**

<b>Corte</b>	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>	<b>Clasificado correctamente</b>	<b>LR+</b>	<b>LR-</b>
( ≥ 3 )	100.00%	0.00%	41.07%	1.0000	
( ≥ 4 )	99.28%	0.00%	40.77%	0.9928	
( ≥ 5 )	98.55%	0.51%	40.77%	0.9905	2.8696
( ≥ 6 )	97.10%	2.53%	41.37%	0.9962	1.1478
( ≥ 7 )	94.20%	6.57%	42.56%	1.0082	0.8829
<b>( ≥ 8 )</b>	<b>92.03%</b>	<b>10.61%</b>	<b>44.05%</b>	<b>1.0295</b>	<b>0.7516</b>
( ≥ 9 )	86.23%	13.64%	43.45%	0.9985	1.0097
( ≥ 10 )	76.09%	19.70%	42.86%	0.9475	1.2140
( ≥ 11 )	56.52%	28.79%	40.18%	0.7937	1.5103
( ≥ 12 )	42.03%	40.40%	41.07%	0.7052	1.4348
( ≥ 13 )	23.91%	61.62%	46.13%	0.6230	1.2349
( ≥ 14 )	13.04%	81.31%	53.27%	0.6980	1.0694
( ≥ 15 )	6.52%	91.92%	56.85%	0.8071	1.0170
( ≥ 16 )	4.35%	95.45%	58.04%	0.9565	1.0021
( ≥ 17 )	3.62%	98.48%	59.52%	2.3913	0.9786
( ≥ 18 )	1.45%	98.99%	58.93%	1.4348	0.9956
( ≥ 19 )	0.72%	99.49%	58.92%	1.4348	0.9978
( ≥ 22 )	0.00%	99.49%	58.63%	0.0000	1.0051
( > 22 )	0.00%	100%	58.93%		1.0000

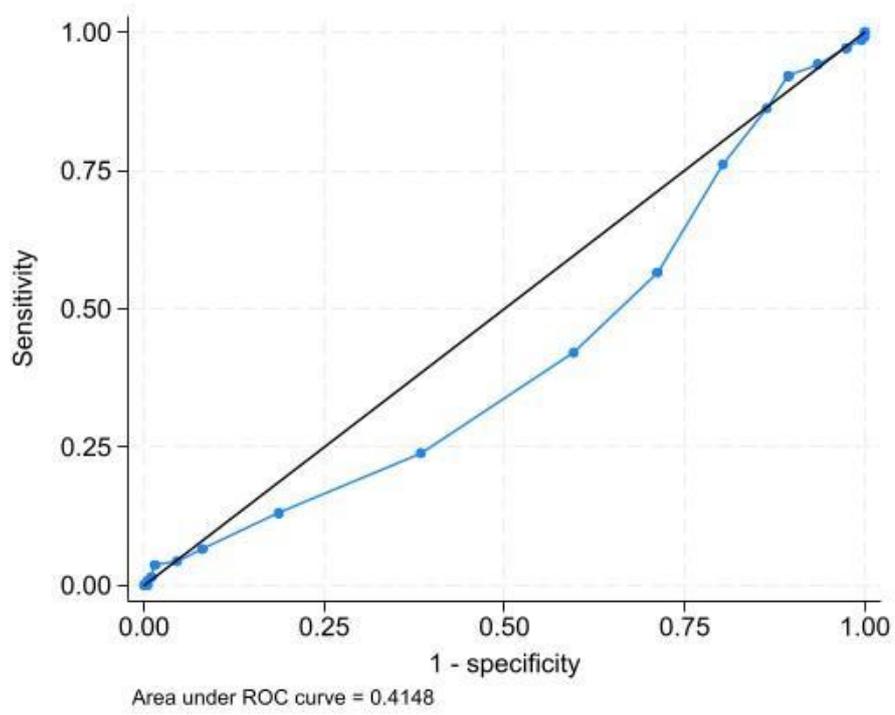
**Figura 1: Curva ROC del score PRIEST para la predicción del desenlace primario: compuesto de ingreso a UCI o muerte**



**Figura 2: Curva ROC del score PRIEST para la predicción de muerte**



**Figura 3: Curva ROC del score PRIEST para la predicción de ingreso a UCI**



## 11. Anexos

### 11.1. Score PRIEST

Variable	Rango	Puntaje
Sexo al nacimiento	Femenino	0
	Masculino	+1
Edad en años cumplidos	16-49	0
	50-65	+2
	66-80	+3
	>80	+4
Requerimiento de oxígeno suplementario	Con FiO2 ambiental	0
	Requiere oxígeno suplementario	+2
Nivel de consciencia	Alerta	0
	Confuso o no alerta	+3
Temperatura axilar en grados celsius	<35.1	+3
	35.1-36	+1
	36.1-38	0
	38.1-39	+1
	>39	+2
Presión arterial sistólica en mmHg	<91	+3
	91-100	+2
	101-110	+1
	111-219	0
	>219	+3
Frecuencia cardiaca en latidos por minuto	<41	+3
	41-50	+1
	51-90	0
	91-110	+1
	111-130	+2
	>130	+3
	<9	+3
	9-11	+1

Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto	12-20	0
	21-24	+2
	>24	+3
Saturación de O2 por pulsioximetría	>95%	0
	94-95	+1
	92-93	+2
	<92%	+3
Estado funcional	Actividad normal	0
	Actividad extenuante limitada, puede hacer actividad ligera	+1
	Actividad limitada, puede ejercer autocuidado	+2
	Autocuidado limitado	+3
	Postrado, no puede ejercer autocuidado	+4

## **11.2 Cálculo de tamaño muestral**

Se realizó el cálculo muestral en el programa OpenEpi:

### **[1] Tamaños de muestra. Proporción:**

#### **Datos:**

Tamaño de la población: 4.216  
Proporción esperada: 38,600%  
Nivel de confianza: 95,0%  
Efecto de diseño: 1,0

#### **Resultados:**

<b>Precisión (%)</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>
5,000	336

### 11.3. Tabla de operacionalización de variables

Variable	Descripción	Tipo de variable	Categoría	Fuente
Puntaje en Score PRIEST	Se calculará el Score PRIEST utilizando los datos recolectados al momento de la hospitalización de cada paciente, como detalla la tabla del anexo 7.2	Independiente Cuantitativa ordinal	Puntaje numérico del 0 al 29	Historia clínica
Evento adverso	Se define como la presencia de fallecimiento o ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante el periodo de hospitalización	Dependiente Cualitativa, dicotómica	Si/No	Historia clínica
Ingreso a UCI	Se define como el evento de ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante su hospitalización	Dependiente Cualitativa, dicotómica	Si/No	Historia clínica
Fallecimiento	Se define como el evento de fallecimiento del paciente durante su hospitalización	Dependiente Cualitativa, dicotómica	Si/No	Historia clínica
Sexo	Sexo biológico	Independiente Cualitativa, dicotómica	Masculino/femenino	Historia clínica
Edad	Número de años cumplidos al momento del ingreso al hospital.	Independiente Cuantitativa ordinal	# de años	Historia clínica
Requerimiento de oxígeno suplementario	Se define como la necesidad de oxígeno suplementario al momento de su ingreso al hospital	Independiente Cualitativa, dicotómica	Si/No	Historia clínica
Nivel de consciencia	Se define como la presencia de confusión o alteración del estado de consciencia	Independiente	Alerta/Confuso o no alerta	Historia clínica

		Cualitativa dicotómica		
Temperatura axilar	Se define como el valor de temperatura medida en la axila al momento del ingreso al hospital.	Independiente Cuantitativa continua	Grados centígrados	Historia clínica
Presión arterial sistólica	Se define como el primer valor de presión arterial sistólica tomado al momento del ingreso al hospital.	Independiente Cuantitativa ordinal	Milímetros de mercurio (mmHg)	Historia clínica
Frecuencia cardíaca	Se define como el primer valor de frecuencia cardíaca tomado al momento de ingreso al hospital.	Independiente Cuantitativa ordinal	Latidos por minuto	Historia clínica
Frecuencia respiratoria	Se define como el primer valor de frecuencia respiratoria tomado al momento de ingreso al hospital.	Independiente Cuantitativa ordinal	Respiraciones por minuto	Historia clínica
Saturación de oxígeno	Se define como el primer valor de saturación de oxígeno en sangre, tomado por pulsioximetría, al momento de ingreso al hospital.	Independiente Cuantitativa ordinal	Porcentaje	Historia clínica
Estado funcional	Se define como el grado de dependencia para las actividades cotidianas previo a la enfermedad por COVID-19.	Independiente Cualitativa ordinal	Se clasifica según anexo 11.1	Historia clínica
Comorbilidades	Se define como la o las enfermedades o condiciones de carácter agudo o crónico que padece un paciente concomitantemente a la enfermedad por COVID-19.	Co-variable Cualitativa nominal	Nombre de comorbilidad	Historia clínica