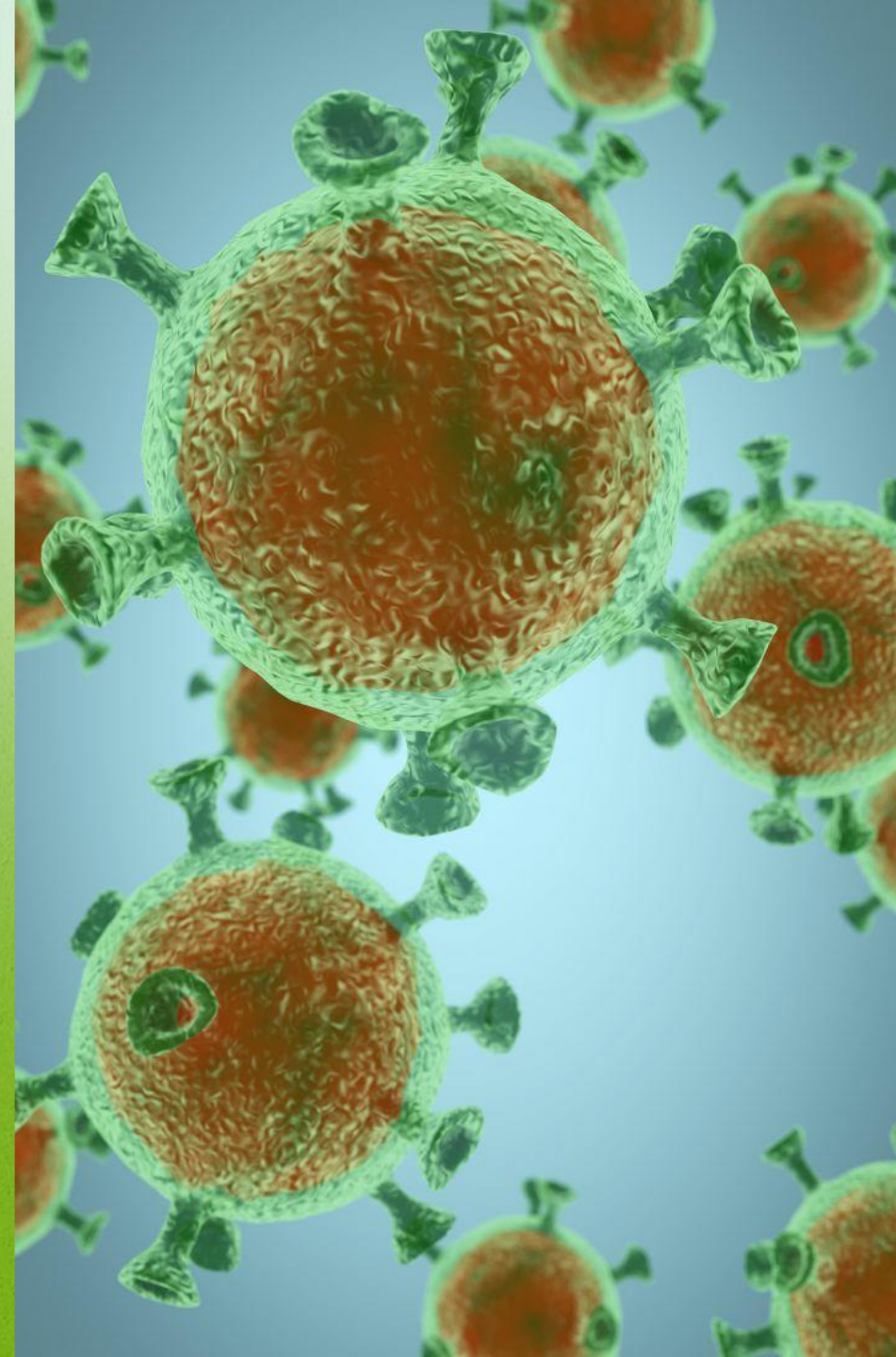
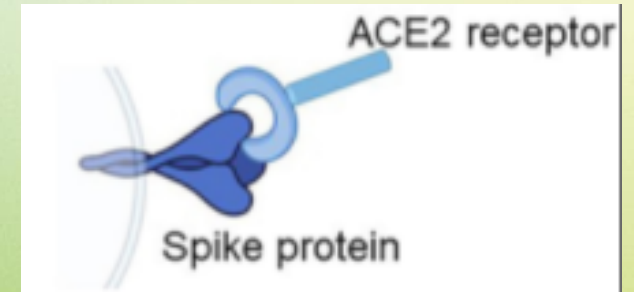


**SIDISI 204190:
Ratio Neutrófilo/Linfocito
como predictor de
mortalidad de pacientes
COVID-19 atendidos en el
Hospital Cayetano Heredia
(HCH)**



Introducción

SARS-CoV-2 coronavirus que infecta células endoteliales del tracto respiratorio con receptor ACE2



Infección induce respuesta inflamatoria e inmunológica

*Variación en la expresión de citoquinas pro inflamatorias y en la proliferación de células inmunes
(linfocitos, neutrófilos, plaquetas)*

Introducción

	Neutrófilos	Linfocitos	Plaquetas
Funciones	• 50-70% leucocitos totales • Respuesta inmune innata • Liberan citoquinas • Fagocitan células infectadas	• Respuesta inmune innata • Células T capacidad de reconocer diferentes antígenos • De memoria: inmunidad a largo plazo • Helper: producen citoquinas y estimulan B • Regulador previenen enf. Autoinmunes y alergias • Células B producen anticuerpos	• Liberan factores de crecimiento y citoquinas • Tienen actividad inmunomodulador e inflamatoria
Concentración normal	$3-7 \times 10^9 /L$	$1.5 - 4 \times 10^9 /L$	$150-450 \times 10^9 /L$
En condiciones patológicas:	Neutrofilia $> 6.9 \times 10^9/L$	Linfocitopenia $<1.5 \times 10^9 /L$	Trombocitopenia $<150 \times 10^9 /L$

Introducción

	<i>Ratio Neutrófilo/Linfocito (NLR)</i>	<i>Ratio Plaqueta/Linfocito (PLR)</i>	<i>Volumen Plaquetario Medio (VPM)</i>
<i>Definición</i>	<i>Proporción de neutrófilos con respecto a linfocitos en sangre periférica</i>	<i>Proporción de plaquetas con respecto a linfocitos en sangre periférica</i>	<i>Promedio de las dimensiones de las plaquetas, representa la masa y producción o destrucción plaquetaria</i>
<i>Niveles normales</i>	0.78-3.53	36-172	7-11 fL
<i>Antecedentes</i>	<i>Cáncer, hepatitis, diabetes, sepsis, neumonía viral</i>	<i>Enf: Infarto del miocardio, insuficiencia renal aguda, carcinoma hepatocelular, cáncer pulmonar, Inf: neumonía, celulitis, sepsis</i>	<i>Insuficiencia renal, enf. Reumáticas, diabetes, sinusitis crónica, dengue</i>
<i>COVID-19</i>	Aumenta	Aumenta	Disminuye

Los ratios Neutrófilo/Linfocito (NLR), Plaqueta/Linfocito (PLR) y Volumen Plaquetario Medio (VPM) tienen poder predictivo sobre el desenlace de otras enfermedades e infecciones, ¿Por qué no aplicarlo para predecir mortalidad por COVID-19?

Metodología

Diseño: Estudio retrospectivo

Población y muestra de estudio: Pacientes COVID-19 positivos internados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima - Perú.

- *Consentimiento informado*
- *Edad ≥ 18*
- *Diagnóstico de COVID-19 por prueba serológica o molecular*
- *Clasificación por severidad:*
 - *Leve: $200 < PaO_2/FiO_2 \leq 300$*
 - *Moderado: $100 < PaO_2/FiO_2 \leq 200$*
 - *Severo: $PaO_2/FiO_2 \leq 100$*

Análisis Estadístico:

- ***Prueba de T- Student de dos colas:*** Comparar NLR, PLR, VPM entre pacientes fallecidos vs. muertos.
- ***Modelo Lineal Generalizado:*** Determinar la asociación de NLR, PLR ,VPM con la muerte, incluyendo covariables.

Curvas ROC y AUC: Especificidad y sensibilidad del modelo generado para predecir el desenlace.



Resultados

Tabla 1. Descripción de características de los pacientes COVID-19

Variable	Total (n=100)	Fallecido (n=15)	No Fallecido (n=85)	P
Edad	54.15 ± 12.05	61.17 ± 7.77	53.16 ± 12.25	0.0306*
Sexo (%)				0.139
Masculino	63/100	12/63	51/63	
Femenino	37/100	3/37	34/37	
IMC	30.05 ± 5.36	26.41 ± 0.00	30.13 ± 5.40	0.5648
Tiempo de enfermedad	10.74 ± 9.42	6.00 ± 0.00	10.82 ± 9.48	0.8021
Severidad				0.005**
Leve	32/69	0/32	32/32	
Moderado	32/69	3/32	29/32	
Severo	5/69	2/5	3/5	

Los valores son media ± DS o frecuencias (%)

SD: Desviación Estándar

Valor P:

* Calculado con prueba de t

** Calculado con prueba chi2

Resultados

Tabla 2. Prueba T-Student, Comparación de variables entre grupos

* Valor – P, calculado con una prueba de t con muestras independientes. $p < 0.05$ es considerado estadísticamente significativo.

Existe una diferencia entre la cantidad de Neutrófilos, Linfocitos, Eosinófilos, Plaquetas y el Ratio Neutrófilo/Linfocito entre los pacientes fallecidos y los no fallecidos

Variable	Total (Media ± DS)	Fallecido	No Fallecido	P
Edad	68 ± 11.7			0.0521
Neutrófilos	9.02 ± 4.20	14.10 ± 5.18	8.06 ± 3.21	0.0000*
Linfocitos	1.25 ± 0.57	1.32 ± 0.58	0.865 ± 0.32	0.0017*
Monocitos	0.45 ± 0.21	0.45 ± 0.20	0.47 ± 0.28	0.7878
Eosinófilos	0.14 ± 0.28	0.14 ± 0.31	0.12 ± 0.05	0.0226*
Basófilos	0.03 ± 0.01	0.03 ± 0.2	0.03 ± 0.01	0.6592
Eritrocitos	4.56 ± 0.56	4.54 ± 0.56	4.63 ± 0.57	0.5368
Plaquetas	240.80 ± 105.16	351.97 ± 105.69	281.43 ± 81.84	0.0131*
Hemoglobina	14.14 ± 1.82	14.12 ± 1.76	14.23 ± 2.16	0.6850
Hematocrito	40.90 ± 4.95	40.77 ± 4.75	41.58 ± 6.04	0.3809
Volumen Corpuscular Medio	89.66 ± 3.87	89.69 ± 3.37	89.54 ± 6.01	0.9245
Ratio Neutrófilo/Linfocito	9.54 ± 8.05	8.04 ± 7.40	17.52 ± 6.68	0.0000*
Ratio Plaqueta/Linfocito	321.30 ± 165.11	312.94 ± 165.06	365.7 ± 163.31	0.1457
Volumen Plaquetario Medio	8.55 ± 0.89	8.50 ± 0.87	8.78 ± 0.98	0.2315

Resultados

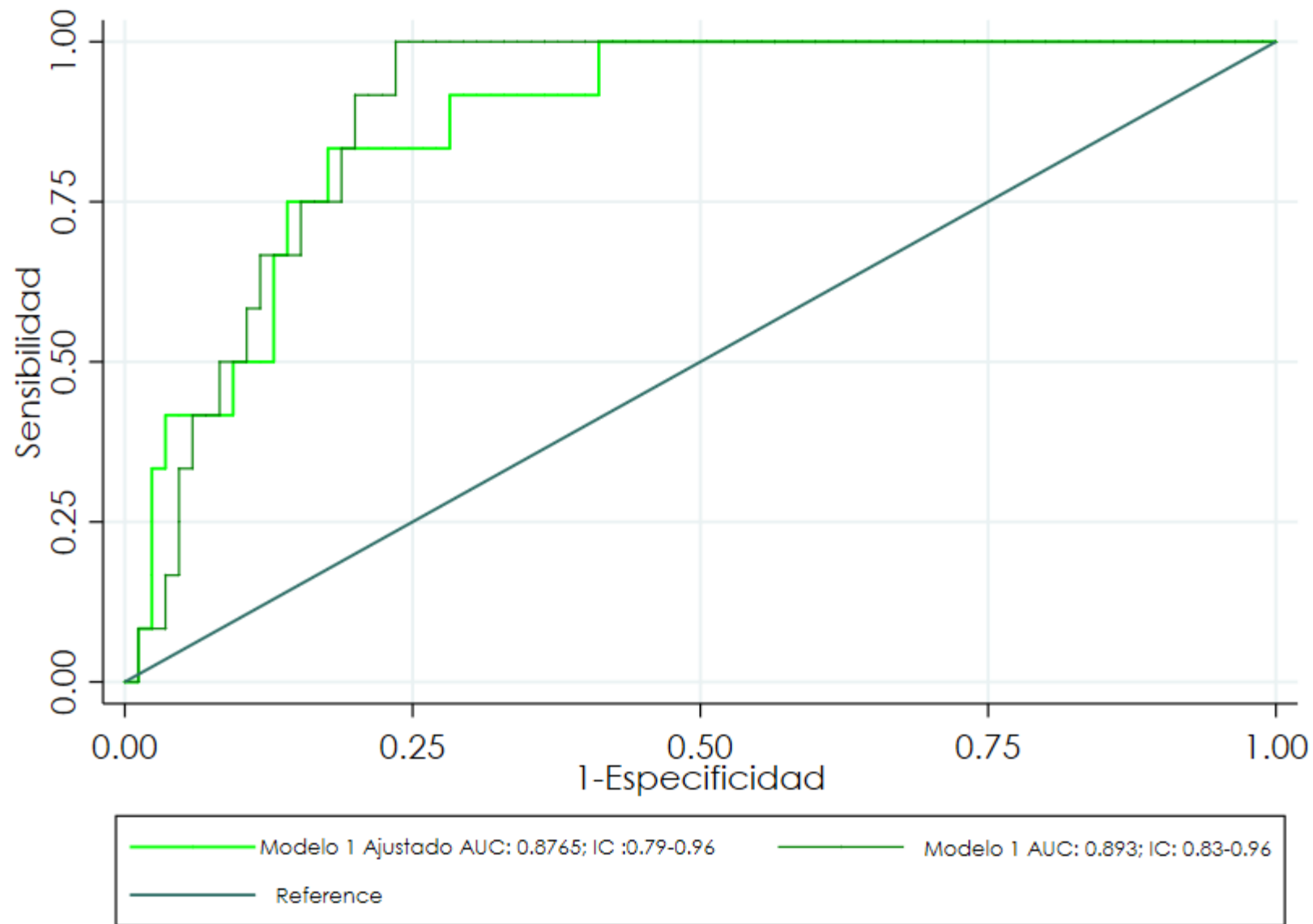
Figura 1. Curvas ROC

Poder predictivo de variables NLR, Edad y Sexo sobre la mortalidad por COVID-19

Modelo 1: NLR

Modelo 1 Ajustado: NLR + sexo y edad

El modelo ajustado tiene más poder predictivo sobre la muerte de pacientes COVID-19 (88% vs 83%)

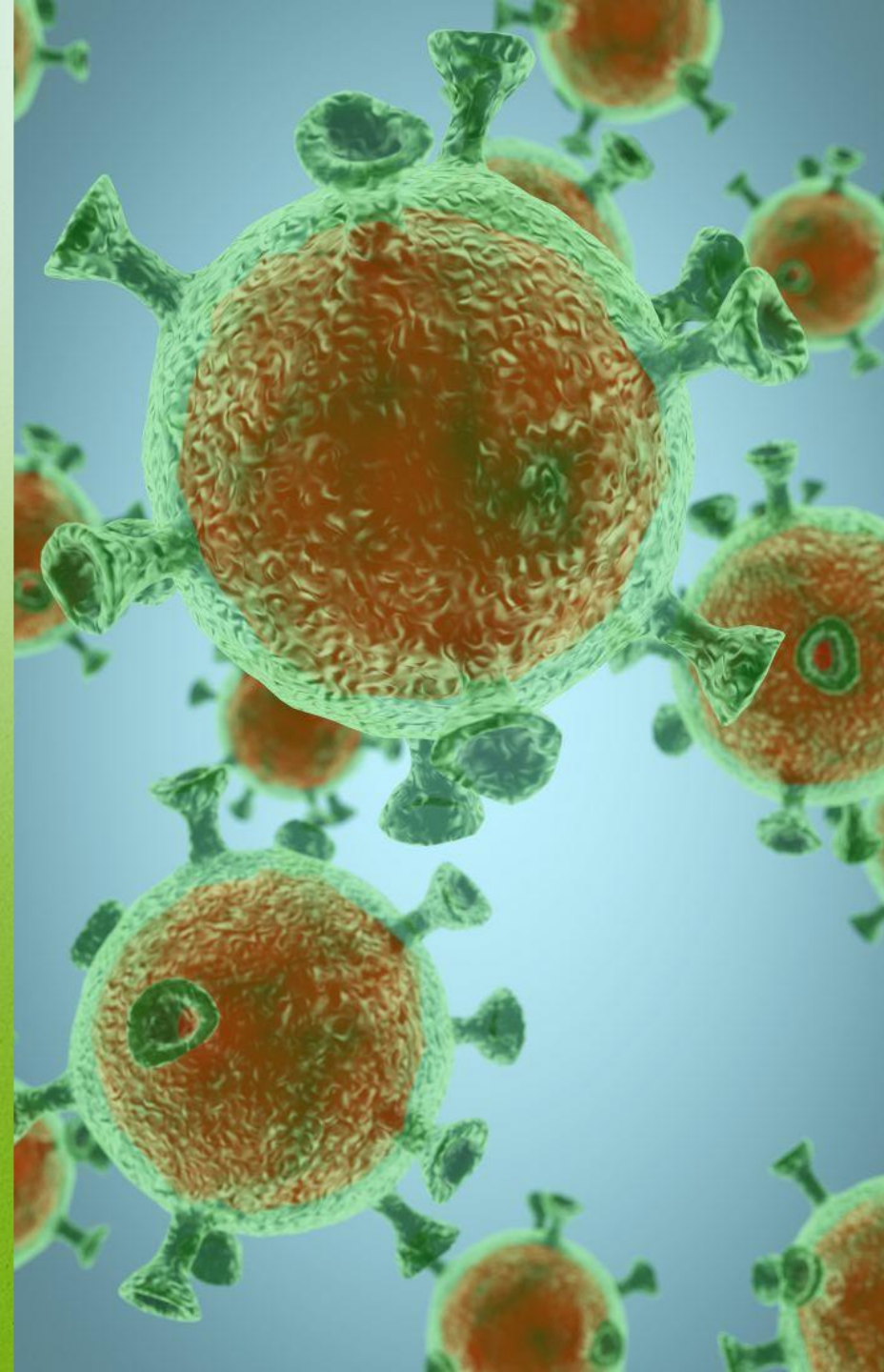


Conclusiones

- *La edad y el sexo masculino son variables de riesgo importantes para la predicción de mortalidad por COVID-19.*
- *Se evidencian diferencias en los niveles de neutrófilos, linfocitos, eosinófilos y plaquetas entre fallecidos y sobrevivientes, pero no todas las variaciones son de acuerdo a la literatura previa.*
- *PLR y VPM no son buenos predictores para la mortalidad de pacientes COVID-19 como se evidencia en la cohorte de pacientes estudiada.*
- *El ratio NLR tiende a aumentar en casos con pobre desenlace de COVID-19.*
- *El ratio NLR tiene poder predictivo sobre la mortalidad de pacientes COVID-19.*



GRACIAS



XXIII
JORNADAS
CIENTÍFICAS
ROGER GUERRA-GARCÍA CUEVA