



<https://www.revclinesp.es>

## 279 - INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PREDICCIÓN DE MORTALIDAD POR COVID-19 EN PACIENTES DE URGENCIAS

*Nicolás Jesús Garrido Moriana, Félix González Martínez, Jorge Mateo Soto, Susana Losada Ruiz, Adrián Plaza González y Eneida del Olmo Carrillo*

Hospital Virgen de la Luz, Cuenca, España.

### Resumen

**Objetivos:** Crear una herramienta que permita predecir mortalidad en pacientes COVID-19 desde urgencias aplicando sistemas de aprendizaje automático (*Machine Learning* y *Deep Learning*). Como objetivos secundarios analizaremos la morbilidad y factores predictivos causada por COVID-19.

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron consecutivamente los pacientes de más de 18 años que acudían a Urgencias en el hospital Virgen de la Luz por cualquier sintomatología compatible con COVID-19 realizándoles PCR SARS-CoV-2 con resultado positivo entre el 2 de marzo y el 30 de abril de 2020. Se ha propuesto la utilización de un método basado en “extreme gradient boosting (XGB)” comparándolo con cuatro algoritmos supervisados de machine learning: “k-nearest neighbours (KNN), decision tree (DT), Gaussian Naïve Bayes (GNB) and support vector machine (SVM)”.

**Resultados:** Se incluyeron 605 pacientes. La mortalidad fue del 21,82%. Los resultados indican que el XGB tiene la mayor precisión predictiva (91,6%) respecto a otros algoritmos. Las variables que más peso obtuvieron fueron la procalcitonina, la edad y la saturación de oxígeno. Basado en estos datos, XGB es un buen candidato para predecir mortalidad por COVID-19.

	n	%
Sexo masculino	225	37,19
HTA	318	52,56
DM tipo 2	153	25,29
EPOC	54	8,93

Asma grave	16	2,64
ERC	40	6,61
Obesidad	45	7,44
Gestantes	1	0,16
Dislipemia	149	24,63
Hepatopatía	9	1,49
ETV	9	1,49
Cáncer activo	27	4,46
Institucionalizado	50	8,26
	<b>n</b>	<b>%</b>
Tos	378	62,48
Fiebre	438	72,4
Disnea	327	54,05
Dolor torácico	20	3,31
Mialgias	98	16,2
Cefalea	10	1,65
Anosmia	19	3,14
Ageusia	26	4,3

Diarrea	65	10,74
Astenia	136	22,48
Ingreso	495	81,82
<i>Exitus</i>	132	21,82

Métodos	Balanced Accuracy (%)	Sensibilidad (Recall)	Kappa	Valor predictivo positivo (precisión)
SVM	83,74480073	83,84	73,7669134	83,1477164
BLDA	79,95614525	80,06	71,0370061	79,363205
DT	82,65043845	82,75	72,9273141	82,1286718
GNB	75,59004114	75,68	67,355053	75,1196641
KNN	85,96328498	86,09	76,3593845	85,700167
XGB	91,61540282	91,71	82,5265386	90,9653154
Metodos	AUC	F1 score	MCC	DYI
SVM	0,84	83,49405348	74,3083606	83,7447428
BLDA	0,80	79,70916414	70,9436672	79,9560802
DT	0,83	82,43699329	73,3930683	82,6503813
GNB	0,76	75,39869058	66,511675	75,5899879
KNN	0,86	85,89535303	76,1803831	85,9631895

XGB

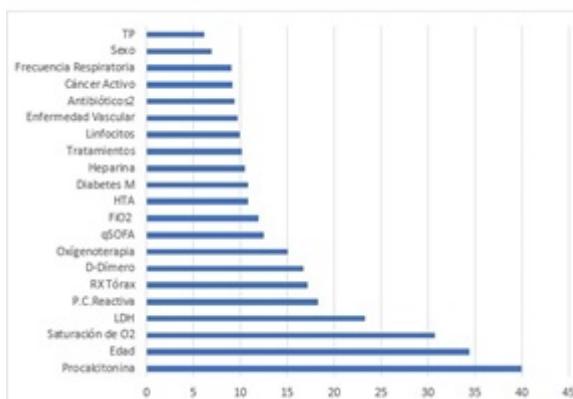
0,92

91,33519345

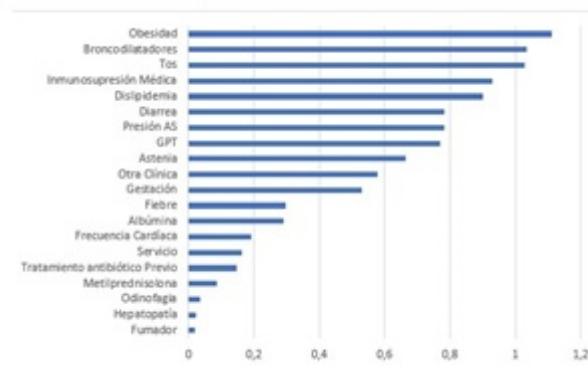
83,0157023

91,6153559

Peso de las variables más importantes



Peso de las variables menos importantes.



**Conclusiones:** Los resultados obtenidos con el método XGB demostraron su utilidad para predecir mortalidad por COVID-19 y encontrar las variables más predictoras en el proceso mediante datos clínicos, analíticos y radiológicos. Las variables que más peso obtuvieron en la mortalidad fueron la procalcitonina elevada, la edad y la saturación de oxígeno inicial en urgencias.

## Bibliografía

1. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, *et al.* The origin, nálisis ul and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. Mil Med Res. 2020;7(1):11.
2. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19. Disponible en: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/> (Accessed on September 22, 2020).
3. Lim WT, Fang AH, Loo CM, *et al.* Use of the National Early Warning Score (NEWS) to identify acutely deteriorating patients with sepsis in Acute Medical Ward. Annals of the Academy of Medicine, Singapore, 2019;48(5):145-9. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.v48n5p145>
4. Covino M, Sandroni C, Santoro M, *et al.* Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores. Resuscitation. 2020;156:84-91.
5. Solà S, Jacob J, Azeli Y, *et al.* Desarrollo y validación prospectiva de la escala TIHCOVID: Una herramienta de triaje y priorización del traslado interhospitalario de pacientes COVID-19 graves. Emergencias. 2021;34(1). <https://emergenciasoj.sportalsemes.org/index.php/emergencias/article/view/3543>