



2. MODELOS PREDICTIVOS BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE EVENTOS CARDIOVASCULARES TRAS SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST

Carlos Peña Gil¹, Dimitris Gatsios², Nikos Pappas², Manuela Sestayo Fernández³, Marta Alonso Vázquez⁴, Violeta González Salvado⁵, Estíbaliz Díaz Balboa⁴, Carmen Neiro Rey⁶ y José Ramón González Juanatey⁶

¹Rehabilitación Cardíaca. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (A Coruña), España, ²Capemed, Ioannina, Grecia, ³Rehabilitación Cardíaca. Instituto de Investigación Sanitaria Santiago de Compostela IDIS, Santiago de Compostela (A Coruña), España, ⁴Instituto de Investigación Sanitaria Santiago de Compostela IDIS, Santiago de Compostela (A Coruña), España, ⁵Cardiología. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (A Coruña), España y ⁶Cardiología. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (A Coruña), España.

Resumen

Introducción y objetivos: La predicción temprana de eventos adversos en pacientes que han sufrido un SCACEST es esencial para mejorar los resultados clínicos y optimizar la atención médica. Las herramientas predictivas basadas en inteligencia artificial (IA) están emergiendo como una solución prometedora. Estos modelos de IA pueden analizar grandes conjuntos de datos clínicos y extraer patrones relevantes para predecir eventos adversos con mayor precisión que los métodos tradicionales.

Métodos: El objetivo del estudio fue predecir el riesgo de un nuevo evento adverso cardiovascular (MACCE) dentro de los 30 días posteriores a un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (STEMI MI). Para ello se analizaron los datos prospectivos de la cohorte de 1.383 pacientes con enfermedad coronaria que participaron en el programa de rehabilitación cardíaca entre enero de 2015 y diciembre de 2020 en el Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Utilizando este conjunto de datos, se desarrollaron diferentes modelos de predicción de riesgos basados en IA. Se evaluó el rendimiento del modelo analizando sensibilidad, especificidad y área bajo la curva ROC (AUC-ROC).

Resultados: En la tabla y la figura se muestran todos los modelos utilizados. LightGBM: obtuvo un AUC promedio de 0,871968 con una desviación estándar de 0,061372. La especificidad fue de 0,690217 y la sensibilidad de 1. La exactitud equilibrada alcanzada fue de 0,845109, mientras que la precisión general fue de 0,7. El modelo Random Forest tuvo un AUC promedio de 0,82 y una desviación estándar de 0,08. La especificidad de 0,74 y la sensibilidad 0,83. La exactitud equilibrada fue de 0,78 y la precisión general de 0,74. Los resultados mostraron que los modelos de IA lograron un alto grado de precisión en la predicción del riesgo de un nuevo MACCE dentro de los 30 días posteriores a un STEMI MI previo.

Nuevo MACCE a los 30 días del IAMCEST: resultados de la evaluación de clasificadores.

Mean AUC	std AUC	Specificity	Sensitivity	Balanced Accuracy	Accuracy
----------	---------	-------------	-------------	-------------------	----------

LightGBM	0.871968	0.061372	0.690217	1	0.845109	0.7
Random Forest	0.826896	0.080772	0.744565	0.833333	0.788949	0.747368
Logistic Regression	0.741378	0.11337	0.902174	0.666667	0.78442	0.894737
SVM	0.814495	0.09606	0.603261	1	0.80163	0.615789
Decision Tree	0.690381	0.105107	0.929348	0.5	0.714674	0.915789
Fuzzy Decision Tree	0.771055	0.100201	0.766304	0.833333	0.799819	0.768421
Neural Network	0.813173	0.107621	0.706522	0.833333	0.769928	0.710526



Nuevo MACCE a los 30 días del IAMCEST: valores de Shap para las 10 características más importantes.

Conclusiones: En general, nuestro estudio demuestra el potencial del IA para predecir el riesgo de resultados adversos en pacientes con CI sometidos a PCR. Los resultados podrían utilizarse para fundamentar la toma de decisiones clínicas y ayudar a los profesionales sanitarios a identificar a los pacientes con mayor riesgo de resultados adversos. Las investigaciones futuras deberán centrarse en validar estos resultados en poblaciones de pacientes más amplias y diversas.