

XXXVIII REUNIÓ ANUAL

SOCIETAT CATALANA
DE NEFROLOGIA

26 i 27 de maig de 2022

Universitat Pompeu Fabra
Barcelona School of Management
Auditori, Edifici Balmes



ANALISIS MACHINE LEARNING PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES PREDICTIVAS DEL FRACASO TEMPRANO DE LA FÍSTULA ARTERIOVENOSA NATIVA

Yanel Acosta Baptista; Oscar Gallés; Patricia Jiménez; Edwar Macias-Toro; Jana Merino; Carolina Rubiella; Joaquim Vallespín; Alejandra Comanges; Diego Navazo; Daniela García-Agreda; Eva Criado; Josep Guitart; Antoni Morrell; Javier Serrano; José Ibeas

Servei de Nefrologia, Hospital Universitari Parc Taulí Sabadell

INTRODUCCIÓN

Es difícil identificar la fístula arteriovenosa que no va a madurar. Un estudio previo de nuestro grupo identificó la edad y el diámetro de la vena en el análisis multivariante como factores predictores independientes del fallo en datos de 117 pacientes durante 5 años.

OBJETIVOS

Estudiar las mismas variables del estudio previo mediante Machine Learning (ML) para identificar las más relacionadas con el fallo temprano y compararlo con el modelo anterior.

MÉTODOS

El estudio se diseñó considerando una cohorte retrospectiva que recogió los mismos datos de la anterior, entre 2011 y 2015, que incluían supervivencia, mapeo ecográfico, comorbilidad y laboratorio. Se entrenaron diferentes estrategias de ML y se escogió la que obtuvo mejores resultados. Se realizaron múltiples pruebas, utilizando las variables que representaron el 100%, 95%, 90% y 85% de impacto en la maduración de la fístula utilizando el umbral según Índice de Gini.

RESULTADOS

Los 117 pacientes incluidos presentaban una edad media 65,7 (32-88) años y el 59,8% eran varones. El 86,7% hipertensos, 50,7% diabéticos y el 41,3% con enfermedad vascular. El modelo óptimo se logró con Random Forest, proporcionando: exactitud 0,82, precisión 0,86, AUROC 0,85, F1 0,86 (equilibrio entre precisión y valor predictivo). Los factores predictores más relevantes fueron edad, fósforo, PTH, y calcio, así como ferritina y PCR. Variables morfológicas y hemodinámicas en la ecografía como el diámetro o el Pico de Velocidad Sistólica también resultaron relevantes, pero en un nivel menor.

CONCLUSIONES

Aunque el modelo basado en Inteligencia Artificial proporcionó la misma relevancia para la edad en el fallo de maduración que los modelos tradicionales, destacan la mayor participación del metabolismo mineral e inflamación, aún más que las variables ecográficas. El ML supone un cambio de paradigma en los modelos predictivos de la FAVn en comparación con los clásicos.