



# Neurology perspectives



## 22097 - PREDICCIÓN DE LA PROGRESIÓN INDEPENDIENTE DE BROTES MEDIANTE LA VELOCIDAD DE TECLEO MEDIDA DE MANERA PASIVA A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Chico García, J.<sup>1</sup>; Ocampo Moreira, N.<sup>2</sup>; Moreno Blanco, D.<sup>2</sup>; Sainz Amo, R.<sup>1</sup>; Monreal, E.<sup>1</sup>; Sainz de la Maza, S.<sup>1</sup>; Rodríguez Jorge, F.<sup>1</sup>; Sánchez González, P.<sup>2</sup>; Masjuan, J.<sup>1</sup>; Costa-Frossard França, L.<sup>1</sup>; Villar, L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Neurología. Hospital Ramón y Cajal; <sup>2</sup>Grupo de Bioingeniería y Telemedicina. Universidad Politécnica de Madrid; <sup>3</sup>Servicio de Inmunología. Hospital Ramón y Cajal.

### Resumen

**Objetivos:** La velocidad de tecleo (VT) medida en *smartphone*, en teclas por segundo, se ha relacionado con el nivel de discapacidad en pacientes con esclerosis múltiple (EM). Este estudio evaluó la capacidad de diferentes modelos predictivos para anticipar la progresión independiente de la actividad por brotes (PIRA) al cabo de un año utilizando la VT.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo que incluyó pacientes con EM de un centro de referencia. La VT se midió de forma pasiva mediante una aplicación móvil desarrollada internamente. Se registraron los valores de VT agrupados en media, mediana y máxima por día. Se determinó prospectivamente la presencia de un evento PIRA al año. Se aplicó un modelo de regresión lineal mixta para el análisis temporal, considerando a cada paciente como efecto aleatorio. Posteriormente, los pacientes se dividieron aleatoriamente en una cohorte exploratoria (70%) y otra de validación (30%). Se desarrollaron modelos de aprendizaje automático, como regresión logística, *random forest* balanceado, XGBoost y perceptrón multicapa. Se evaluó el rendimiento mediante ROC-AUC, precisión, exactitud y F1-score.

**Resultados:** Se incluyeron 92 pacientes (64,1% mujeres, edad mediana: 46,8 años). Trece presentaron PIRA. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en las características basales. La regresión lineal mostró una asociación significativa entre PIRA y el tiempo de seguimiento respecto a la VT media ( $p = 0,049$ ). Entre los modelos, la regresión logística usando VT del primer mes fue la más precisa (ROC-AUC: 0,75, sensibilidad: 0,67, exactitud: 0,95, F1: 0,88).

**Conclusión:** La VT supone un biomarcador digital que podría predecir PIRA mediante modelos de *machine learning*.