

## **Análisis de electrocardiogramas con *big data* para predecir el riesgo de fibrilación auricular**

- **Investigadores del CIBERCV, del Hospital Universitario de La Princesa y de la Universidad Autónoma de Madrid confirman la validez de diferentes perfiles de biomarcadores electrocardiográficos obtenidos y procesados gracias a la inteligencia artificial para detectar el riesgo de estas arritmias**
- **La detección de estos perfiles de biomarcadores gracias al aprendizaje automático podría representar un paso importante hacia el cribado individualizado de la fibrilación auricular**

**Madrid, 20 de enero de 2022.-** Los datos de un electrocardiograma (ECG) registrado durante el ritmo sinusal normal (ritmo cardiaco normal) podrían bastar para detectar el riesgo de sufrir fibrilación auricular en el futuro o para diagnosticar casos asintomáticos gracias a la inteligencia artificial. Así lo confirma un reciente estudio desarrollado por investigadores del CIBER de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), del Hospital Universitario de La Princesa y de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) que ha validado varios modelos que aplican el *big data* al análisis de datos electrocardiográficos y que permite definir, a partir de estas pruebas, perfiles de biomarcadores mejorados para predecir este tipo de arritmias. El estudio ha sido publicado en la revista *Scientific Reports*.

La fibrilación auricular es el tipo de arritmia más prevalente y puede estar asociada a accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardiaca y otras complicaciones relacionadas con el corazón. Esta patología, de incidencia creciente debido al envejecimiento de la población (se estima que en España alcanza el 17% en los mayores de 80 años), es silenciosa hasta en un 30% de los casos, y frecuentemente se diagnostica cuando se produce una primera complicación cardiovascular. Por tanto, resulta prioritario el desarrollo de intervenciones que permitan la detección de estas arritmias de forma precoz, rápida y efectiva, de cara a mejorar su vigilancia y su prevención y a disminuir las graves complicaciones asociadas.

En este camino, el desarrollo actual de las técnicas de *big data* está permitiendo, también en el ámbito de la cardiología, el análisis masivo de datos clínicos. Así, se han venido desarrollando softwares de ECG altamente sofisticados y capaces de identificar y cuantificar cientos de parámetros electrocardiográficos que proporcionan a los clínicos información valiosa.

Sobre este campo ha puesto el foco este equipo de científicos, que en otro trabajo reciente en la revista *Heart* ya ha establecido y validado un modelo de predicción

global y una puntuación de riesgo para el desarrollo de fibrilación auricular utilizando biomarcadores extraídos por evaluación automática de ECGs y para el que han solicitado la patente.

En este nuevo estudio, los investigadores evaluaron comparativamente seis modelos de análisis electrocardiográfico basados en inteligencia artificial, para identificar rasgos sutiles que pueden anticipar episodios de fibrilación auricular. Para ello, se analizaron datos de una gran cohorte de 122.394 pacientes del Hospital Universitario la Princesa de Madrid.

Según explica L. Jesús Jiménez Borreguero, investigador del CIBERCIV y del Hospital de la Princesa de Madrid, este análisis “conduce a la implementación de predictores de fibrilación auricular mejorados por inteligencia artificial, más confiables y fiables”.

### **Más efectividad en la predicción del riesgo en pacientes ancianos y varones**

Además, el estudio también probó el rendimiento de estos modelos asociados a datos relacionados con la distribución de edad de los pacientes. En este sentido, los investigadores señalan que “la edad de los pacientes es un aspecto clave a tener en cuenta antes de aplicar modelos basados en inteligencia artificial para obtener resultados significativos”. En concreto, “el estudio confirma la mayor facilidad para predecir la fibrilación auricular con estas técnicas de *big data* en pacientes ancianos y varones”.

“La posibilidad de identificar a los pacientes con fibrilación auricular subclínica o con alto riesgo de desarrollarla en función de puntuaciones de riesgo clínico o de un electrocardiogramas de ritmo sinusal es muy prometedora, y la capacidad de un modelo de aprendizaje automático para eliminar la interpretación subjetiva o posibles errores humanos puede cambiar el panorama de cómo se maneja a estos pacientes”, afirman. “Estos estudios representan un paso importante en el camino hacia el cribado individualizado de la fibrilación auricular y la predicción del riesgo”, concluyen.

### **Artículos de referencia:**

Melzi P, Tolosana R, Cecconi A, Sanz-Garcia A, Ortega GJ, Jimenez-Borreguero LJ, Vera-Rodriguez R. Analyzing artificial intelligence systems for the prediction of atrial fibrillation from sinus-rhythm ECGs including demographics and feature visualization. *Sci Rep* 11, 22786 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02179-1>

Sanz-García A, Cecconi A, Vera A, Camarasaltas JM, Alfonso F, Ortega GJ, Jimenez-Borreguero J. Electrocardiographic biomarkers to predict atrial fibrillation in sinus rhythm electrocardiograms. *Heart*. 2021 Nov;107(22):1813-1819. doi:



10.1136/heartjnl-2021-319120. Epub 2021 Jun 4. PMID: 34088763.  
<https://heart.bmj.com/content/107/22/1813>

### **Sobre el CIBERCv**

El CIBER (Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red, M.P.) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación– y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El CIBER de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCv) lo forman 40 grupos de investigación seleccionados sobre la base de su excelencia científica pertenecientes a 24 instituciones consorciadas. Su trabajo se articula alrededor de 6 líneas de investigación enfocadas en los principales desafíos de la salud cardiovascular, con 4 programas longitudinales (daño miocárdico, enfermedad arterial, insuficiencia cardiaca y cardiopatías estructurales) y 2 programas transversales (biomarcadores y plataformas, y epidemiología y prevención cardiovascular).

### **Más información**

Unidad de Cultura Científica UCC+I CIBER

[Cultura.cientifica@ciberisciii.es](mailto:Cultura.cientifica@ciberisciii.es)