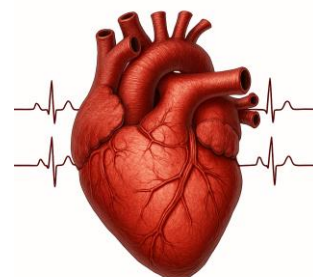


Technology Offer

METHOD FOR PROGNOSIS OF AN ATRIAL ARRHYTHMIA BASED ON AN ELECTROCARDIOGRAM OF SINUS RHYTHM

PROBLEM: Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia and a major cause of stroke, heart failure, and cognitive decline. Its paroxysmal form often goes unnoticed, making early diagnosis difficult. Existing detection systems mostly identify AF once it has already manifested, limiting their value as preventive tools. With the global population aging and AF prevalence rising, there is a critical need for accessible, automated, and reliable methods to predict the risk of developing this arrhythmia using routinely collected clinical data such as electrocardiograms (ECGs) recorded in sinus rhythm.



SOLUTION: The invention presents a novel and automated method for predicting the risk of developing atrial arrhythmias—particularly atrial fibrillation—from an ECG recorded in sinus rhythm. The method relies on a predictive model that integrates automatically quantified ECG parameters with patient age. Using a straightforward risk scoring system, the method assigns specific scores to variables such as P-wave duration in aVF and V4 leads, corrected QT interval, T-wave duration in V3, and specific electrical rotation angles. These scores are summed to stratify individuals into risk categories, ranging from less than 2% to more than 35% probability of developing AF over the medium to long term. One of the method's main advantages lies in its interpretability, in contrast to black-box AI systems, making it easily integrable into clinical workflows without requiring advanced expertise. The model has been validated on a cohort of over 16,000 patients and demonstrated robust predictive capacity, enabling early risk stratification and guiding follow-up care in a cost-effective manner.

CURRENT STATUS: The method has been developed and retrospectively validated on a real-world clinical cohort of over 16,000 patients at Hospital Universitario de La Princesa, using more than 130,000 ECG records. It is based on parameters already extracted by standard clinical ECG devices, requiring no additional hardware or proprietary software. The technology is protected under Spanish patent application P202130233 and is available for licensing or co-development. The current Technology Readiness Level (TRL) is 4–5, having been validated in a retrospective clinical setting. The team is seeking collaboration with technology companies or industrial partners for developing a user-friendly interface, integrating the system into ECG devices or electronic health records, and conducting prospective validation. The solution is readily deployable in healthcare systems to improve early detection and prevention of severe cardiovascular events.

IIS del Hospital Universitario de La Princesa
Technology Transfer Office
innovacioniisip.hlpr@salud.madrid.org
<http://www.iis-princesa.org>

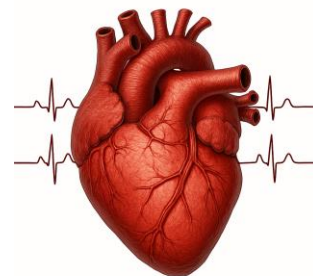
IPR STATUS: The technology is protected by a national patent.

TYPE OF PARTNERSHIP CONSIDERED: The invention is available for licensing agreements or co-development opportunities

Oferta Tecnológica

MÉTODO DE PRONÓSTICO DE UNA ARRITMIA AURICULAR A PARTIR DE UN ELECTROCARDIOGRAMA DE RITMO SINUSAL

PROBLEMA: La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más común y una de las principales causas de accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y deterioro cognitivo. Su forma paroxística suele pasar desapercibida, lo que dificulta el diagnóstico precoz. Los sistemas de detección existentes identifican la FA principalmente una vez que ya se ha manifestado, lo que limita su valor como herramientas preventivas. Con el envejecimiento de la población mundial y el aumento de la prevalencia de la FA, existe una necesidad crítica de métodos accesibles, automatizados y fiables para predecir el riesgo de desarrollar esta arritmia utilizando datos clínicos recopilados de forma rutinaria, como los electrocardiogramas (ECG) registrados en ritmo sinusal.



SOLUCIÓN: La invención presenta un método novedoso y automatizado para predecir el riesgo de desarrollar arritmias auriculares, en particular fibrilación auricular, a partir de un ECG registrado en ritmo sinusal. El método se basa en un modelo predictivo que integra parámetros del ECG cuantificados automáticamente con la edad del paciente. Mediante un sencillo sistema de puntuación del riesgo, el método asigna puntuaciones específicas a variables como la duración de la onda P en las derivaciones aVF y V4, el intervalo QT corregido, la duración de la onda T en V3 y ángulos de rotación eléctrica específicos. Estas puntuaciones se suman para estratificar a los individuos en categorías de riesgo, que van desde menos del 2 % hasta más del 35 % de probabilidad de desarrollar FA a medio y largo plazo. Una de las principales ventajas del método radica en su interpretabilidad, en contraste con los sistemas de IA de caja negra, lo que lo hace fácilmente integrable en los flujos de trabajo clínicos sin necesidad de conocimientos avanzados. El modelo ha sido validado en una cohorte de más de 16 000 pacientes y ha demostrado una sólida capacidad predictiva, lo que permite una estratificación temprana del riesgo y orienta la atención de seguimiento de manera rentable.

ESTADO ACTUAL: El método se ha desarrollado y validado retrospectivamente en una cohorte clínica real de más de 16 000 pacientes del Hospital Universitario de La Princesa, utilizando más de 130 000 registros de ECG. Se basa en parámetros ya extraídos por dispositivos clínicos estándar de ECG, por lo que no requiere hardware adicional ni software propietario. La tecnología está protegida por la solicitud de patente española P202130233 y está disponible para su licencia o codesarrollo. El nivel de madurez tecnológica (TRL) actual es de 4-5, tras haber sido validado en un entorno clínico retrospectivo. El equipo busca la colaboración de empresas tecnológicas o socios industriales para desarrollar una interfaz fácil de usar, integrar el sistema en dispositivos de ECG o historias clínicas electrónicas y llevar a cabo una validación prospectiva. La solución se puede implementar fácilmente en los sistemas sanitarios para mejorar la detección precoz y la prevención de eventos cardiovasculares graves.

IIS del Hospital Universitario de La Princesa
Technology Transfer Office
innovacioniisip.hlpr@salud.madrid.org
<http://www.iis-princesa.org>

ESTADO PI: La tecnología está protegida por una patente nacional.

INTENCIÓN DE ACUERDOS: La invención está disponible para acuerdos de licencia u oportunidades de desarrollo conjunto.