

Es fiable la inteligencia artificial para localizar vías accesorias en el ECG? Evaluación entre modelos generativos y el estándar electrofisiológico

Miguel Ivorra Cámara(1), Gabriel Martín Sánchez(1), Sandra Cabrera Gómez(1), Amín Elamrani Rami(1), Anna Vidal Romero(1), Ramon Armengol Naranjo(1), Javier Flores Benítez(1) y José Luis Ferreiro Gutiérrez(1) de (1)Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona - España

Introducción: Existen diversos algoritmos electrocardiográficos que permiten estimar la localización de las vías accesorias a partir del análisis de la onda delta en el ECG, facilitando la planificación de los procedimientos de ablación. En los últimos años, los modelos de inteligencia artificial generativa han suscitado interés como posibles herramientas de apoyo al razonamiento electrocardiográfico; sin embargo, su utilidad real en la localización de vías accesorias mediante ECG no ha sido evaluada de forma sistemática.

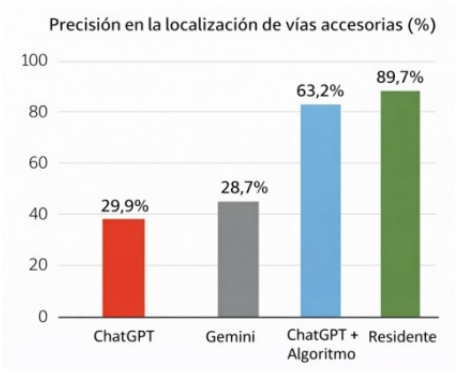
El objetivo principal fue evaluar la precisión de diferentes modelos de inteligencia artificial en la localización electrocardiográfica de vías accesorias, utilizando el estudio electrofisiológico (EFP) como gold standard. Como objetivos secundarios, comparar el rendimiento entre distintos modelos (ChatGPT y Gemini), analizar el impacto de un algoritmo electrocardiográfico estructurado en la precisión de ChatGPT e identificar patrones de error y limitaciones en la interpretación de la onda delta.

Métodos: Se analizaron 87 ECGs de pacientes con vía accesoria confirmada mediante EFP. Cada ECG fue interpretado de forma independiente por: 1) ChatGPT sin algoritmo, 2) Gemini, 3) ChatGPT tras aplicar un algoritmo electrocardiográfico estructurado centrado en el análisis de la onda delta, y 4) un residente de Cardiología con rotación en arritmias. La localización propuesta se comparó con el sitio de ablación, evaluándose la concordancia global.

Resultados: La precisión de ChatGPT sin algoritmo fue del 29,9% (26/87), similar a la obtenida por Gemini (28,7%, 25/87). La aplicación del algoritmo estructurado mejoró la precisión de ChatGPT hasta el 63,2% (55/87). El residente de Cardiología alcanzó una precisión del 89,7% (78/87). Los errores de los modelos de inteligencia artificial se concentraron principalmente en ECGs con preexcitación mínima, QRS estrecho o PR casi normal, así como en la diferenciación entre vías derechas y septales y en la orientación anterior/posterior.

Conclusiones: La inteligencia artificial generativa presenta una precisión limitada en la localización electrocardiográfica de vías accesorias. La aplicación de algoritmos estructurados mejora de forma significativa su rendimiento, aunque sigue siendo inferior al de un observador humano entrenado.


LOCALIZACIÓN VIA ACCESORIA
Mirar delta
V1
+
-
Izquierda
DI y/o aVL
DII DIII aVF
-
Lateral
-
Posterior
+
Anterior
Transición V2
Septal
DII DIII aVF
-
Posterior
+
Anterior
Transición ≥ V3
Derecha
DII DIII aVF
-
Posterior
+
Anterior


Precisión en la localización de vías accesorias (%)
100
80
60
40
20
0
29,9%
28,7%
63,2%
89,7%
ChatGPT
Gemini
ChatGPT + Algoritmo
Residente