



Comité de Salud Digital

EVALUACIÓN INTERNACIONAL DE UN MODELO DE ELECTROCARDIOGRAMA  
IMPULSADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL QUE DETECTA INFARTO AGUDO DE  
MIOCARDIO POR OCLUSIÓN CORONARIA

International evaluation of an artificial intelligence–powered electrocardiogram model  
detecting acute coronary occlusion myocardial infarction

*Herman R., Meyers H., Smith S., Bertolone D., Leone A., Bermpeis K., Viscusi M.,  
Belmonte M., Demolder A., Boza V., Vavrik B., Kresnakova V., Iring A., Martonak M.,  
Bahyl J., Kisova T., Schelfaut D., Vanderheyden M., Perl L., Aslanger E., Hatala R,  
Wojakowski W., Bartunek J. and Barbato E.*

*European Heart Journal - Digital Health (2024) 5, 123-133.*

<https://doi.org/10.1093/ehjdh/ztad074>



Dr. Daniel Zaffora

---

La mayoría de los síndromes coronarios agudos (SCA) se presentan sin elevación típica del ST. Un tercio de los infartos agudos de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) tienen una arteria coronaria culpable de oclusión aguda, lo que conduce a resultados deficientes debido a la demora en la identificación y al tratamiento invasivo. Evidencia creciente sugiere que la clasificación en IAMSEST o con elevación del mismo (IAMEST) es insatisfactoria para el diagnóstico de infartos de miocardio oclusivos (IMO) según Consenso de expertos 2022 de American College of Cardiology.

\* Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus textos, que no necesariamente reflejan la opinión ni la política de la Sociedad de Cardiología de Rosario.

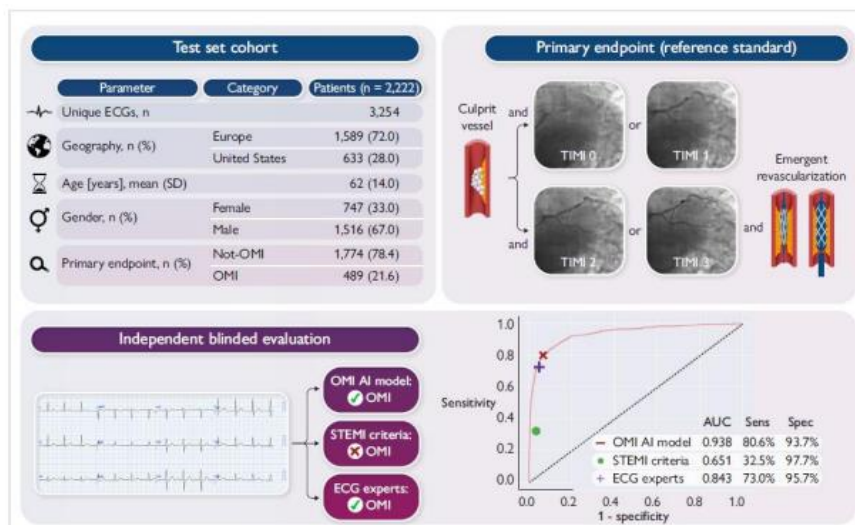
En este estudio se utilizaron modelos de inteligencia artificial (IA) para detectar IMO en electrocardiogramas (ECG) de 12 derivaciones y cotejarlos con los criterios diagnósticos conocidos hasta el momento. El mismo es retrospectivo y se desarrolló usando 18616 ECG de 10543 pacientes.

En el conjunto de pruebas en general, se testearon 3254 ECG de 2222 pacientes (edad 62 años +/- 14, el 67% hombres, 21.6% IMO), procedentes de una base de datos internacional con resultados clínicamente validados (cohortes de la Unión Europea y Estados Unidos).

El modelo utilizado es superior a los criterios convencionales de IAMEST y comparable con la interpretación realizada por expertos especializados en ECG, cegados a toda la demás información clínica, en la detección de oclusión coronaria aguda confirmada de forma invasiva. Se demostró una sensibilidad significativamente mayor en la identificación de IMO en comparación con los criterios de IAMEST [80.6% (IC 95%: 76.8 - 84%) vs 32.5% (IC 95%: 28.4 - 36.6%),  $P < 0.001$ ] y fue estadísticamente igual a los expertos en ECG [73% (IC del 95%: 68.7 - 77%)]. La especificidad fue mayor para los criterios de IAMEST: 97.7%, en comparación con los expertos en ECG: 95.7% y el modelo de IA : 93.7% (ver figura 1).

El rendimiento fue sólido en los subgrupos demográficos, electrocardiográficos (aunque con sensibilidad disminuida en BCRI y QRS anchos) y de territorio de infarto.

Con el uso de esta tecnología se hubiesen detectado IMO en promedio tres horas antes que los estándares actuales de ECG basados en las guías, lo que sugiere su potencial para agilizar la derivación oportuna en pacientes con SCA en riesgo de malos resultados.



IMO: infarto de miocardio oclusivo, STEMI: infarto de miocardio con elevación del ST, AI: inteligencia artificial

Figura 1

\* Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus textos, que no necesariamente reflejan la opinión ni la política de la Sociedad de Cardiología de Rosario.

## Comentario:

Son a cada instante más numerosas las publicaciones sobre investigación médica y uso de inteligencia artificial en general y en enfermedades cardiovasculares en particular. Basta con hacer un breve repaso por *papers* recientes en lo que respecta a IA y sus aplicaciones en nuestro campo, para observar que un ECG ya no solo es solamente “el registro de la actividad eléctrica del corazón”, sino también fuente de información sobre el sexo, edad; presencia de enfermedad renal, diabetes, hipertiroidismo o anemia; fracción de eyección ventricular izquierda y estado de las presiones de llenado, predicción de fibrilación auricular, entre otras características de nuestros pacientes.

Seguramente se necesitarán más estudios prospectivos para definir el papel de la IA en el triage del SCA y su derivación oportuna que continúen avalando el trabajo de validación presentado en esta oportunidad (ya existe uno de jerarquía contemporáneo al citado, los invito a repasarlo<sup>1</sup>).

Debemos comprender que la IA vino para quedarse; y mientras sea utilizada en el marco de la ética médica y bajo la mirada responsable de la investigación científica, seguirá siendo una herramienta sumamente útil para facilitar la tarea sanitaria en prevención, diagnóstico y tratamiento.

Tenemos el desafío y me animo a decir la obligación de alinearnos como sociedad científica en pos del impulso y utilización de estos avances dentro del campo de la Salud Digital y a pesar de que los mismos representen un cambio de paradigma que pueda generar controversia, están destinados a mejorar significativamente nuestras prácticas diarias.

## Referencias:

1. Al-Zaiti S., Martin-Gill C., Zègre-Hemsey J., Bouzid Z., Faramand Z., Alrawashdeh M., Gregg R., Helman S, Riek N., Kraevsky-Phillips K., Clermont G., Akcakaya M., Sereika S., Van Dam P., W. Smith S., Birnbaum Y., Saba S., Sejdic E. & Callaway C. Machine learning for ECG diagnosis and risk stratification of occlusion myocardial infarction. *Nature Medicine* Volume 29, July 2023,1804-1813. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02396-3>.

\* Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus textos, que no necesariamente reflejan la opinión ni la política de la Sociedad de Cardiología de Rosario.