

# ENSEÑANZA DE ELECTROCARDIOGRAFÍA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA: OPORTUNIDAD DE MEJORA.

*Electrocardiography teaching in medical students: opportunity for improvement*

**AUTOR:** Mariana Ramírez Fernández del Castillo<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

A nivel global, se estima que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el 2020<sup>1</sup>. El electrocardiograma, es uno de los procedimientos más utilizados para el diagnóstico de enfermedades cardíacas. Fue desarrollado por primera vez en 1902 por Einthoven, quien al registrar la actividad eléctrica del corazón por primera vez, brindó una forma simple, segura, y reproducible de conocer información relevante a la salud cardíaca de un paciente<sup>2</sup>.

El electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones tiene numerosos usos clínicos potenciales y es imprescindible que un estudiante de medicina se familiarice con su función y adecuada interpretación para que este contribuya no solo a su entendimiento de las manifestaciones electrocardiográficas de la patología cardíaca, pero aún más a la toma de decisiones clínicas llegado su momento. El conocimiento adecuado del ECG debe incluir la capacidad para definir, reconocer y comprender la fisiopatología básica de determinadas anomalías electrocardiográficas<sup>3</sup>.

Cuando un médico solicita un electrocardiograma debe poder interpretarlo y entender los mecanismos responsables de las alteraciones en caso de observarlas, para así tratarlas adecuadamente. Sin embargo, el estudio del electrocardiograma tiende a ser árido y en ocasiones no se logra una comprensión adecuada en los estudiantes de medicina, resultando en un déficit

importante dentro de su formación médica<sup>4</sup>. Atendiendo esta brecha de enseñanza médica, se desarrolló un taller de interpretación básica de electrocardiograma para estudiantes de medicina del último año previo a su transición al internado y posteriormente se evaluó la percepción por parte de los estudiantes.

## METODOLOGÍA

Se desarrolló un taller de interpretación básica de electrocardiograma con duración de tres días para los estudiantes de medicina del último año. Dentro de este taller se incluyeron generalidades del electrocardiograma así como una revisión básica de la actividad eléctrica del corazón y cómo se registra usando electrocardiografía. Durante el taller se propuso un método de diseño secuencial para el orden de interpretación a seguir sugerido por el autor denominado "FRIEM," donde se incluyen los siguientes parámetros: Frecuencia, Ritmo, Intervalos, Eje y Morfología de ondas. Con base a esto se hizo una revisión sobre la interpretación de cada uno de estos parámetros en el ECG.

Las patologías cardiovasculares que se incluyeron en el taller y en los ejercicios de interpretación fueron las siguientes: hipertrofia ventricular, bloqueos auriculoventriculares, bloqueos de rama e infarto, así como diagnósticos diferenciales de elevación de ST como pericarditis y repolarización temprana. Debido a su alta incidencia e implicaciones clínicas, el módulo de infarto fue el más extenso, en donde se exploró el territorio vascular implicado y la conducta médica a seguir según

cada caso.

Durante los tres días de duración del taller, cada clase tuvo una extensión de una hora y media. Los dos primeros días los alumnos realizaron diez ejercicios de práctica con base a los temas revisados en la sesión de ese día. Dichos ejercicios consistían en realizar la interpretación electrocardiográfica siguiendo el orden "FRIEM."

## DISCUSIÓN

Se sabe muy poco sobre la capacidad de interpretación de electrocardiogramas en estudiantes de medicina de pregrado<sup>3</sup>. Una limitante para la enseñanza del electrocardiograma (ECG) es que la introducción a este, se imparte en ciclos básicos generalmente en la materia de fisiología. Los contenidos de relevancia clínica del ECG se reservan para estudiantes de ciclos clínicos o tercer año<sup>3</sup>. En otras palabras, los estudiantes que lo aprenden en esta etapa de ciclos básicos no se sometieron a ningún curso de materias clínicas incluida en ellas cardiología; en consecuencia, la comprensión de la fisiopatología cardíaca y clínica plasmada en el ECG puede ser limitada.

Debido a esta limitación, el tradicional método de enseñanza de ECG a menudo no asegura adecuados resultados del aprendizaje, pues puede resultar complejo para los estudiantes darle relevancia clínica a un tema impartido en ciclos básicos<sup>5</sup>. Por otra parte, al cursar la materia de cardiología clínica, se da por hecho que el electrocardiograma ya es un tema con el que los estudiantes están ampliamente familiarizados

<sup>1</sup> Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac Querétaro, Querétaro, México.

**Autor de correspondencia:** Paola Rivero Castañeda  
**Correo electrónico:** paola.rivero11@anahuac.mx

y muchas veces se pasan por desapercibidas las brechas en su conocimiento<sup>6</sup>.

### RESULTADOS

De las 53 respuestas recibidas, el 100% de los estudiantes refirió que hubo una mejoría en su entendimiento general del Electrocardiograma. De igual manera, el 100% contestó que les hubiera gustado recibir un taller similar acoplado a la materia de cardiología (Figura 1).

La percepción de los estudiantes sobre el curso en general fue muy positiva ya que ninguno lo calificó como regular o malo, el 81% lo calificó como excelente y el 17% como muy bueno (Figura 2).

Por otra parte, el 92.5% de los estudiantes consideró que los ejercicios de tarea ayudaron a fortalecer su conocimiento sobre el electrocardiograma. Así mismo, se fortaleció el gusto por la cardiología en el 86.8% de los estudiantes (Figura 3).

Figura 1. ¿Mejoró tu entendimiento general del ECG?

53 responses



Figura 2. ¿Cómo te pareció el curso?

53 responses

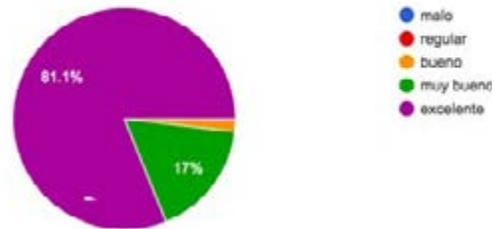
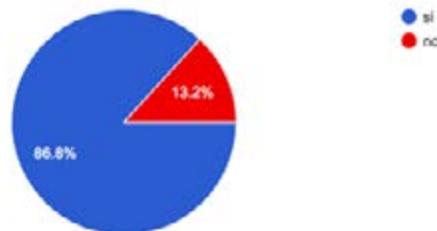


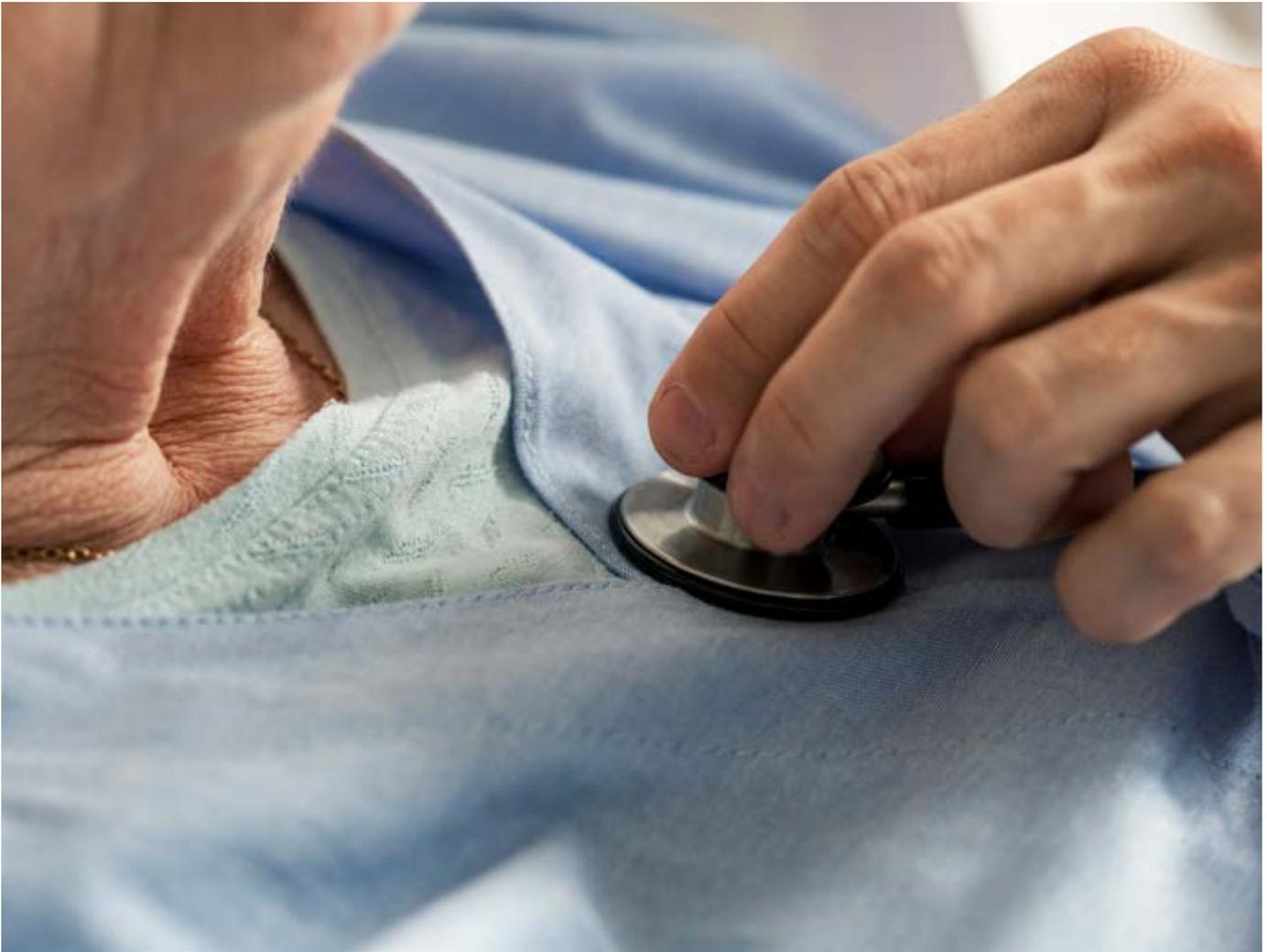
Figura 3. ¿Aumentó tu gusto por cardiología?

53 responses



### CONCLUSIÓN

La implementación de un taller de electrocardiografía clínica en nuestra institución ha sido percibida de manera favorable por los estudiantes. Se sugiere, como oportunidad de mejora, implementar un curso formal similar al taller, de manera permanente como parte del plan académico o bien ser ofertado como optativa, para estudiantes que estén o hayan cursado la materia de cardiología. Designar un curso específico de electrocardiografía sería benéfico para los estudiantes de la Universidad Anáhuac, ya que no se contempla de manera específica en ningún rubro del plan de estudios que comprende la licenciatura en médico cirujano ofertado por la Red Anáhuac.



---

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup> Murray CJL, Lopes AD, et al. The global burden of diseases: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston: Harvard School of Public Health; 1996.
- <sup>2</sup> Hurst JW. The interpretation of electrocardiograms: pretense or well- developed skill?. *Cardiol Clin* 2006;24:305.
- <sup>3</sup> Fisch C, Ryan TJ, Williams SV, et al. Clinical competence in electrocardiography. *Circulation* 1995;91:2683.
- <sup>4</sup> Hurst JW. Current status of clinical electrocardiography with suggestions for the improvement of the interpretive process. *Am J Cardiol* 2003;92:1072–9.
- <sup>5</sup> Fisch C. Evolution of the clinical electrocardiogram. *J Am Coll Cardiol* 1989;14:1127.
- <sup>6</sup> Kadish AH, Buxton AE, Kennedy HL, et al. ACC/AHA clinical competence statement on electrocardiography and ambulatory electrocardiography. *Circulation* 2001;104:3169.
- <sup>7</sup> Zeng R, Yue RZ, Tan CY, et al. New ideas for teaching electrocardiogram interpretation and improving classroom teaching content. *Adv Med Educ Pract*. 2015;6:99–104.