

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana (ISCM-H)  
Facultad de Ciencias Médicas “General Calixto García Iñiguez”.  
Policlínico Docente “Dr. Mario Muñoz Monroy”, Guanabo,

## **ELECTROCARDIOGRAFIA, REFLEXION DE SU ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

\*Dr. Francisco Felipe Hernández Gárciga. Luz 158A entre Venus y Aranguren,  
Municipio de Guanabacoa, Ciudad de La Habana. [francisco.hdez@infomed.sld.cu](mailto:francisco.hdez@infomed.sld.cu)

\*\*Dr. Tomás Abelardo Ramírez Castro. Avenida 430 entre 21 y 7 21A, Guanabo,  
Habana del Este, Ciudad de La Habana. [tomas.ramirez@infomed.sld.cu](mailto:tomas.ramirez@infomed.sld.cu)

\*Especialista Primer Grado en Medicina Interna. Asistente. *Master* en investigación en  
Aterosclerosis. Departamento de Medicina General Integral

\*\*Especialista Primer Grado en Oftalmología.

### **RESUMEN**

La electrocardiografía es un método fundamental y masivo para el estudio de las enfermedades cardiovasculares y otras especialidades, por lo que su dominio por parte de la mayoría de los médicos (sobre todo, aquellos que hacen medicina comunitaria o de familia) es fundamental; aquí exponemos dos ejemplos según diferentes fuentes literarias y proponemos desde nuestra óptica una manera sencilla y práctica de expresar el binomio enseñanza-aprendizaje de la electrocardiografía.

**Palabras clave:** Electrocardiograma, Cardiología, docencia.

### **INTRODUCCION**

Debido a la declinación progresiva de la fertilidad y al resultado de los avances alcanzados en el control y prevención de las enfermedades infecciosas, se ha producido un cambio en el cuadro de salud de muchos países, donde éstas han dejado de constituir un problema sanitario ; sumado al constante aumento en la esperanza de vida, la población del mundo presentará un proceso de envejecimiento más rápido en la mitad del siglo que ahora comienza, en comparación a lo ocurrido en épocas anteriores. Las enfermedades cardiovasculares (síndrome coronario agudo 1 y la insuficiencia cardíaca

entre otras), por lo tanto, constituyen las primeras causas de morbimortalidad en estos países, 2-5 donde el dominio de las mismas es fundamental. La electrocardiografía (EKG) conserva hasta hoy una importancia fundamental en el diagnóstico funcional de estas enfermedades; la utilidad clínica del EKG procede de su inmediata disponibilidad como técnica no invasiva, barata y sumamente versátil. Además de reconocer las arritmias, trastornos de conducción e isquemia del miocardio, 6 revela otros trastornos del cuerpo humano, existiendo por tanto otras especialidades que se benefician también con esta técnica, por lo que es fundamental que los médicos de diferentes esferas conozcan los fundamentos de la EKG; al mismo tiempo ella es el método más propagado de investigación en masa y con el advenimiento de la trombolisis 7,8 ha adquirido fuerza su conocimiento. 9-13 Al decir de algunos, la EKG es “*la eterna asignatura pendiente de los médicos*”, porque es un campo difícil en la docencia; esto lo sabemos sobre todo, los que tenemos la responsabilidad de enseñar esta disciplina a través de los diferentes cursos impartidos durante años; y nos damos cuenta de que el médico práctico le cuesta “trabajo” apropiarse de este conocimiento. La clave del asunto desde nuestra óptica, radica en la forma en que se manejan los términos y conceptos; si queremos impartir un curso práctico entonces debemos ser consecuentes con este término y es a esto a lo que haremos referencia a continuación.

### **Exposición del tema:**

Pongamos el primer ejemplo:

Los bloqueos de las ramas izquierdas del fascículo de *his* cuando acudimos a las diferentes fuentes literarias; 9,11-15,18 todas de una forma u otra manifiestan algo parecido:

Para el bloqueo fascicular anterior izquierdo ( BFAI ):

- Desviación brusca del eje eléctrico a la izquierda
- $S_{III} > R_{III} ; S_{aVF} > R_{aVF} ; qR$  o  $R$  en  $DI$  y  $aVL$
- Poco ensanchamiento del complejo  $QRS$  o ninguno
- Para el bloqueo fascicular posterior izquierdo ( BFPI ):

- Desviación brusca del eje eléctrico a la derecha
- $R_{III} > R_{II} > R_{I} ; S_{I} > R_{I} . qR$  o  $R$  en  $D_{III}$  y  $aVF$  .

Veamos el segundo ejemplo:

- Las tres primeras derivaciones (  $DI$   $DII$   $DIII$  ) tienen sus respectivas perpendiculares (  $aVF$   $aVL$   $aVR$  ); hasta ahora la única forma de aprendérselas es memorizándolas. 9-17

Si en el primer ejemplo le decimos al médico práctico que cuando se enfrente a un electrocardiograma donde aparece negatividades en las derivaciones  $DII$  ,  $DIII$  y  $aVF$  con  $DI$  y  $aVL$  positivos sin ensanchamiento o poco del  $QRS$  , debe pensar en un BFAI (Figura 1) y cuando tenga positividades en  $DII$  ,  $DIII$  y  $aVF$  con  $DI$  y  $aVL$  negativos sin

ensanchamiento o poco del *QRS*, debe pensar en un BFPI (Figura 2), sería indudablemente más fácil.

Para el segundo ejemplo tenemos un recurso ideado por nosotros; lo nombramos “*El método de las manos*” y consiste en colocar éstas sobre las derivaciones extremas de las primeras seis; de tal manera que se corren hacia dentro al mismo tiempo las manos (Figura 3) y nos da los pares de perpendiculares.

Es obvio que para un acercamiento al problema es mucho más sencillo y práctico para el médico (dejando un diapasón abierto para el que esté interesado en profundizar en sus temas, lo haga), más aún para el nuestro que hace una especialidad general integral que abarca 3 especialidades básicas.

Por otra parte, con el advenimiento de nuevas técnicas electrónicas está a disposición de la mayoría de los centros de atención los equipos de interpretación digital que ofrecen un “análisis o prediagnóstico de electrocardiografía” al médico; 19, 20 Lo que pudiera conllevar a un facilismo en el aprendizaje del tema o a seguir las recomendaciones que pueden ser erróneas. Nunca estos instrumentos serán superados por la inteligencia humana.

En conclusión, que los métodos de enseñanza-aprendizaje de la EKG deben diseñarse bajo patrones sencillos y práctico, donde el potencial humano no sea sustituido por un programa que elimine o limite la capacidad de análisis de los educandos o entrenados.

#### **ABSTRACT: Electrocardiography. Meditate on its teaching-learning process.**

Electrocardiography is a fundamental and massive method for the study of cardiolovascular diseases and other specialities which demand the mastering of this medical procedure by most of practitioners (mainly those physicians dealing with the communitary or family practice) as a very significant condition, the following work deals with two examples according to different literary sources and we propose from our particular view, a practical and simple way to express the teaching-learning process of the electrocardiography method.

**Key words:** electrocardiogram procedure, cardiology, academia subjects teaching.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1 -Calvo González A, Fernández Machín LM, Guerrero Guerrero L, González García VM, Rubial León AJ, Hernández Iglesias M. Estilos de vida y factores de riesgo asociados a la cardiopatía isquémica. Rev Cub Med Gen Int. 2004; 20 (3). Disponible en: URL: [http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol20\\_3\\_04/mgi04304.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol20_3_04/mgi04304.htm)

2- Salazar E, Lasses LA: Patología cardiovascular en el anciano. La cardiología geriátrica. Arch Inst Cardiol Mex. 2001; 71 (2):109-13. Disponible en URL: <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-archi/e-ac2001/e-ac01-2/em-ac012a.htm>

3- MINSAP: Higiene y Epidemiología. La Habana: Servigraf; 2003, p.302-4.

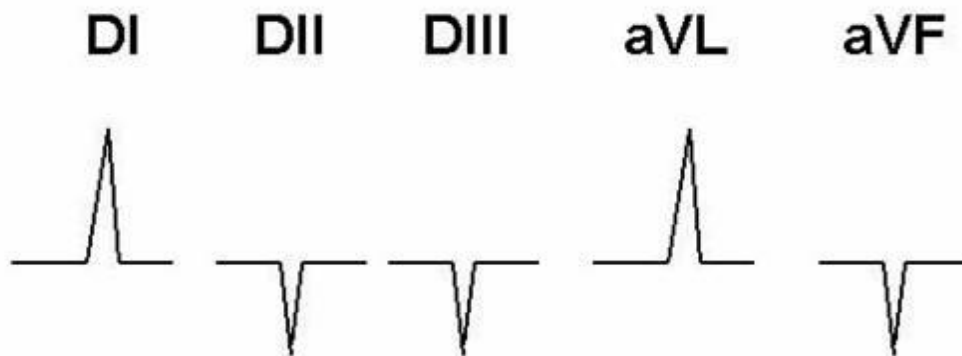
4. Anuario estadístico de Cuba: Principales causas de muerte de todas las edades. 2003. Disponible en URL: <http://www.sld.cu/imagenes/estadisticas.gif>
5. Chávez DR, Ramírez HJA, Casanova GJM: La cardiopatía coronaria en México y su importancia clínica, epidemiológica y preventiva. Arch Cardiol Mex. 2003; 73 (2): 105-14. Disponible en URL: <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-archi/e-ac2003/e-ac03-2/em-ac032c.htm>
- 6-Datino T. Infarto agudo miocardio con elevación del segmento ST en pacientes con 89 o más años: Descripción de una serie de 96 casos. MAPFRE Medicina. 2005; 16: 3-4.
- 7-Triolet Gálvez A, Sánchez Miranda JM, Rabell Piera O, Pino Alvarez AA. Trombolisis en pacientes con infarto miocárdico agudo ingresados en una UCI. Rev Cub Medicina Intensiva y Emergencias 2002; 1. Disponible en URL: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol1\\_1\\_02/mie07102.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol1_1_02/mie07102.htm)
- 8- Gómez Padrón MV, Herrera Torres ML, Ladaga Franquiz HG, Cabrera Rojo I. Trombolisis en el infarto agudo miocárdico. Epidemiología de los tiempos de demora. Rev Cub Med. 2002; 41 (5). Disponible en URL: [http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol41\\_5\\_02/med06502.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol41_5_02/med06502.htm).
- 9-Orlov VN. Manual de Electrocardiografía. Moscú: MIR; 1989, p.10-132.
- 10- Llanio Navarro R. Propedéutica Clínica y Fisiopatología. 1 ra ed. La Habana: Pueblo y Educación; 2005, p.302-6.
- 11- Goldschlager N. Electrocardiografía. En: Bennet JC, Plum F. Tratado de Medicina Interna de Cecil .20 ed. La Habana: Ciencias Médicas; 1998, p.218-24.
- 12-Goldberger AL. Electrocardiografía. En: Fauci S A. Principios de Medicina Interna de Harrison.14 ed. Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana de España, S.A.V.; 1998, p.1417-22.
- 13-Roca Goderich R. Temas de medicina interna. 4 ta ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2002, p.254-69.
- 14-Franco Salazar G. Electrocardiografía Elemental. 1 ra ed. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1985.p.17-22.
- 15-North RL, Nelson WP. Electrocardiografía. En: Stein JH. Medicina Interna. La Habana: Científico-Técnica; 1984, p.464-70.
- 16-Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica.9 na ed. La Habana: Mc Graw-Hill-Interamericana de España, S.A.V.; 1998, p.147-52.
- 17-Llanio Navarro R. Propedéutica Clínica y Fisiopatología. 4 ta ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2005, p.570-6.

18-Farreras R. Medicina Interna. (Libro en CDROM). 14 ed. Versión 2.0. Madrid : Harcourt; 2000.

19-Grauer K, Kravitz L, Curry RW Jr, Ariet M. Computerized electrocardiogram interpretations: are they useful for the family physician? J Fam Pract. 1987 Jan; 24(1):39-43.

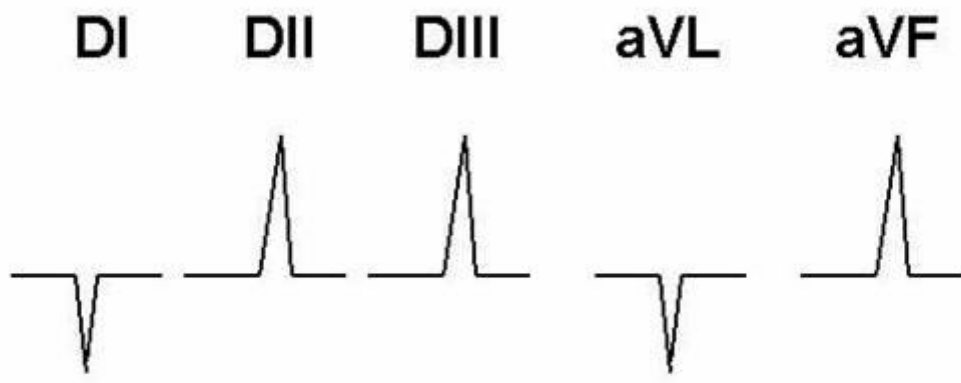
20-Woolley D, Henck M, Luck J. Comparison of electrocardiogram interpretations by family physicians, a computer, and a cardiology service. Pract. 1992 Apr; 34(4):428-32.

## ANEXO



### IMAGEN 1:

**Bloqueo Fascicular Anterior Izquierdo  
(BFAI)**



**IMAGEN 2:**

**Bloqueo Fascicular Posterior Izquierdo  
(BFPI)**

DI    DII    DIII    aVR    aVL    aV



**IMAGEN 3: "Método de las manos"**