

**LECTURA DEL ELECTROCARDIOGRAMA: UNA HABILIDAD A DESARROLLAR EN
LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA****ELECTROCARDIOGRAM READING: A SKILL TO DEVELOP IN MEDICAL STUDENTS****AUTORAS:**

Dra. Janet Téstar de Armas¹ Profesora

janet.testar@nauta.cu

<https://orcid.org/0000-0002-9447-739k>

Hospital Militar de Matanzas “Dr. Mario Muñoz Monroy”, Matanzas, Cuba

Dr.C. Haydeé Acosta Morales²Profesora Titular

hamdos2014@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9869-8141>

Universidad de Matanzas, Cuba

Recibido: 16 de octubre de 2020
Aprobado: 13 de diciembre de 2020

Publicado: 7 de enero de 2021

RESUMEN

El electrocardiograma (ECG) es el examen auxiliar de mayor relevancia y el primer requisito para realizar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares que llegan a la emergencia. Así mismo, es un instrumento de gran disponibilidad, bajo costo y de elevado valor predictivo y pronóstico. De ahí, la necesidad de que los médicos para obtener interpretaciones precisas y oportunas, desarrollen, como una habilidad básica e imprescindible, la de leer adecuadamente un ECG, que les permita un diagnóstico y tratamiento oportuno de las patologías cardíacas, metabólicas, electrolíticas y toxicológicas potencialmente mortales.

¹Especialista de segundo grado en Medicina Interna del Hospital Militar de Matanzas “Dr. Mario Muñoz Monroy. Profesora Asistente. Investigador Agregado. Profesora del Hospital Faustino Pérez de Matanzas.

²Doctora en Ciencias Filosóficas. Profesora Titular de la Universidad de Matanzas. Directora de Información Científico Técnica.



Las dificultades detectadas en evaluaciones sistemáticas, seminarios, trabajos de control, trabajos prácticos, talleres y exámenes finales, a estudiantes del tercer año de la carrera de Medicina, cuando transitan por la asignatura Propedéutica Clínica, muestran el insuficiente desarrollo que poseen, en esta importante habilidad, lo que ha motivado esta investigación didáctica para revertir la situación.

PALABRAS CLAVE: habilidades, habilidad lectura del electrocardiograma, interdisciplinariedad pedagógica

ABSTRACT

The electrocardiogram (ECG) is the most relevant auxiliary examination and the first requirement for the diagnosis, treatment and follow-up of patients with cardiovascular diseases that reach the emergency. Likewise, it is an instrument of great availability, low cost and of high predictive and prognostic value. Hence, the need for physicians to obtain accurate and timely interpretations, develop, as a basic and essential skill, to read and interpret an ECG properly, allowing them to diagnose and treat cardiac, metabolic, electrolyte pathologies in a timely manner and life-threatening toxicology. The difficulties detected in systematic evaluations, seminars, control works, practical works, workshops and final exams, for third year students of the Medicine career, when they pass through the Clinical Propaedeutics subject, show the insufficient development that they possess, in this important ability, which has motivated this didactic research to reverse the situation.

KEYWORDS: skills, electrocardiogram reading ability, pedagogical interdisciplinary

INTRODUCCIÓN

Estudios recientes manifiestan, que las enfermedades cardiovasculares, constituyen la principal causa de muerte en el mundo occidental, Ortiz Kaemena y otros (2017), por lo que cada día la tecnología desarrolla rápidamente herramientas más sofisticadas, como métodos avanzados en ecocardiografía, cardiología nuclear, tomografía y resonancia magnética para el diagnóstico y la decisión terapéutica oportuna.

En Cuba, según el Anuario Estadístico de Salud, las enfermedades del corazón ocuparon la primera causa de muerte en el año 2016, con un total de 24 462 defunciones para una tasa bruta de 217,7 por cada 100 mil habitantes y en particular, la provincia de Matanzas,



contó con 278 por cada 100 mil habitantes. (MINSAP, 2016). Las enfermedades isquémicas del corazón, las enfermedades hipertensivas y la insuficiencia cardiaca son las tres primeras causas de muerte por enfermedades cardiacas, con una tasa de 143,8; 33,7 y 18,7 por cada 100 mil habitantes cada una respectivamente.

La lectura de un electrocardiograma es una habilidad esencial para todos los profesionales médicos, está contemplada su enseñanza tradicionalmente en las escuelas de medicina de todo el mundo, en tanto, es importante que los médicos recién egresados tengan esta habilidad para poder realizar diagnósticos precisos y decidir el manejo precoz del paciente. Esta preocupación, ha convocado la realización de estudios que demuestran las insuficiencias con las que egresan los profesionales de la salud, respecto a la lectura del ECG.

Esta situación presente también en estudiantes de 3er año de Medicina, en el Hospital Militar de Matanzas “Dr. Mario Muñoz Monroy”, incita a la investigación para buscar nuevas vías de cómo lograr que los estudiantes desarrollen la habilidad lectura del electrocardiograma, si se tiene en cuenta que, en el programa de estudio de la Carrera de Medicina, la asignatura Propedéutica Clínica destina, al tratamiento pedagógico de los contenidos sobre la Electrocardiografía, solo 5 horas lectivas.

DESARROLLO

Varios han sido, los estudiosos del tema de las habilidades, como aspecto esencial del proceso educativo, al abordarlo se ha hecho referencia a la ejecución de acciones y operaciones, a propiedad psíquica, formación psicológica, estructura psicológica, entre otras acepciones, que las conciben como componente del contenido de enseñanza-aprendizaje. De forma general se identifican como sinónimos “saber hacer” o “destreza”.

Para Ginoris, Addine y Turcaz, (2006:29) “las habilidades como componente del contenido de enseñanza son el dominio consciente y exitoso de la actividad”. Según consideran estos autores, la actividad “son aquellos procesos mediante los cuales el individuo respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad adoptando determinadas actitudes hacia la misma”. Igualmente, Zilberstein, y otros (2003:31) expresan que: “La habilidad implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir, el conocimiento en acción”. Como bien plantea Leóntiev, (1979:21):



“La actividad humana no existe de otro modo que en forma de acción o cadena de acciones”.

Los autores citados hacen referencia a la relación que existe entre actividad, habilidad y acción. Estos conceptos muestran una manera general de definir la habilidad.

Desde el punto de vista pedagógico Montes de Oca, (2011: 5) explica que la habilidad es: “el nivel de dominio de la acción en función del grado de sistematización alcanzado por el sistema de operaciones correspondientes; en otras palabras, para reconocer la presencia de una habilidad es necesario que en la ejecución de la acción se haya logrado un grado de sistematización tal que conduzca al dominio del sistema de operaciones esenciales, necesarias e imprescindibles para su realización”. El concepto resalta, acertadamente, la necesidad del dominio de la acción. Por tanto, lo que debe ser esencial, necesario e imprescindible es el sistema de acciones, entendido como sistema de invariantes funcionales de la habilidad.

De esta forma, la “acción es aquella ejecución de la actuación que se lleva a cabo con un carácter consciente, determinada por la representación anticipada del resultado a alcanzar (objetivo parcial) y la puesta en juego del conjunto de operaciones requerido para accionar.” (...) “La operación es aquella ejecución de la actuación que se lleva a cabo como componente de una acción.” (Ginoris, Addine y Turcaz, 2006:30).

Explican las invariantes funcionales como “un término teórico metodológico que permite el estudio con mayor objetividad de la ejecución de la actuación (...), su implicación pedagógica radica en que si se logra la sistematización de las invariantes funcionales de la ejecución se puede lograr el dominio de la misma como habilidad”. (Ginoris, Addine y Turcaz, 2006:32) así, la habilidad está constituida por un sistema de acciones y cada una está compuesta por un conjunto de operaciones que se requieren para ejecutar la acción, precisa además Addine (2010).

Las operaciones no poseen un fin consciente por lo que requieren de menor participación de la conciencia. Se asume que los conceptos de actividad, acción y operación son conceptos relativos porque una misma ejecución puede constituir una forma u otra en dependencia de la existencia o no de un objetivo y del grado de dominio que posee de la ejecución. De este modo la habilidad se desarrolla en la actividad, con la sistematización



de las acciones subordinadas a su fin consciente, no sólo con la repetición y su reforzamiento sino también el perfeccionamiento de las mismas.

Se advierte en las definiciones abordadas, la actuación consciente del sujeto, orientada a la consecución de un fin que guía dicha actuación en su interacción con el objeto de aprendizaje. Desde la concepción asumida se entiende que en la referida interacción cobran significativa importancia las experiencias previas individuales de los estudiantes y las colectivas que se manifiestan en el propio acto de aprendizaje en su interacción con los otros, lo que facilita el perfeccionamiento y ajuste de sus actuaciones en el tránsito de lo externo a lo interno y por consiguiente el desarrollo de la habilidad. El estudio y conocimiento de estos criterios resulta conveniente desde el punto de vista didáctico, en tanto facilita el trabajo del profesor en la orientación, asesoría y acompañamiento al estudiante durante su aprendizaje.

Se concuerda y comparte la definición que ofrece Delgado (2015, 16), la cual se entiende como: “el dominio del sistema de acciones esenciales, necesarias e imprescindibles, subordinadas a un fin consciente, en función del grado de sistematización, conocimiento y perfeccionamiento que alcanzan para su ejecución, a través del conjunto de operaciones que la constituyen”. La definición reconoce los conocimientos como componente cognitivo, las acciones y operaciones como componentes ejecutores y los motivos u objetivos como componentes inductores.

Las habilidades son clasificadas de muchas formas según la opinión de diversos autores. Coincidentemente, González (2016), Zilberstein y otros (2003:32) abordan el tema a partir de habilidades generales y específicas. Estos autores asumen, que las habilidades generales que se deben contribuir a desarrollar mediante procedimientos adecuados, sean habilidades relacionadas con acciones intelectuales, como la observación, la descripción, la determinación de las cualidades (generales, particulares y esenciales), la comparación, la clasificación, la definición, la explicación, la ejemplificación, la argumentación, la valoración, la solución de problemas, la modelación, la elaboración de preguntas, el planteamiento de hipótesis, entre otras.

Dentro de las habilidades generales se encuentran las habilidades profesionales, que los estudiantes universitarios deben desarrollar durante su formación, elemento esencial para



un adecuado desempeño profesional. Estas son aportadas por disciplinas o asignaturas del ejercicio de la profesión, las que al ser sistematizadas y generalizadas en la carrera se integran en lo que se denominan invariantes de habilidad profesional. Le posibilita al egresado el éxito en la ejecución de actividades de la profesión y en la resolución de problemas que se presentan en sus esferas de actuación.

El desarrollo de las habilidades, así como su tratamiento didáctico ha sido investigado por diferentes escuelas de psicología y de pedagogía en el mundo, en esta investigación se asume como base teórica general las concepciones del enfoque socio histórico cultural de Lev S. Vigotsky, considerando la necesidad de la interacción sujeto objeto, es decir, de una posición activa del sujeto para lograr la imagen subjetiva del mundo, lo cual es muy importante en el plano pedagógico y constituye el punto de partida para que durante el proceso de asimilación de conocimientos se desarrollen las habilidades.

En todas estas definiciones, a pesar de que parten de enfoques diferentes, pues en algunas prima más el aspecto didáctico y en otras el referencial psicológico, pueden apreciarse aspectos comunes, tales como: que se componen de acciones y operaciones; que tienen estrecha relación con los conocimientos adquiridos; que se ponen de manifiesto tanto a nivel teórico como en la práctica.

Las acciones que ejecuta el estudiante en el proceso de desarrollo de habilidades y las operaciones que la componen reflejan el carácter activo del sujeto. Las operaciones tienen que ejecutarse de forma correcta, por lo que el profesor tiene que ser muy cuidadoso en el modelo que brinda y en la orientación que hace de las acciones, porque si una operación no es exitosa se distorsiona la acción y con ella la habilidad. Por eso es tan importante la orientación para estructurar la acción que se va a desarrollar, en un primer momento, en el plano ideal.

Ahí la función del maestro es muy importante, pues conduce a la ejecución de la acción, o sea, la parte ejecutiva. A su vez, asociada a ella, está el control, que por un lado se produce en el propio individuo que realiza la acción, ya que en la medida que aprecie sus resultados la va corrigiendo, y por otro el profesor, que desde el inicio debe estar al tanto de cómo se desarrollan las acciones, por eso el control comienza desde la propia orientación.



Esto explica el criterio avalado por el Enfoque Histórico Cultural que se asume en este artículo, que expresa que la habilidad se desarrolla en la actividad y que implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa. Es decir, el conocimiento en acción, en tanto dominio de acciones psíquicas y prácticas, sistematizadas, necesarias y suficientes para una regulación racional de su propia actuación.

Hoy, a pesar de las modernas técnicas existentes para el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, como se ha planteado, el electrocardiograma constituye todavía un examen de gran utilidad clínica. Independientemente de la elaboración de multimedias educativas encaminadas a elevar los conocimientos sobre el tema, de la aplicación de determinados métodos destinados a desarrollar competencia objetiva para la lectura del electrocardiograma, de la propuesta de estrategias de enseñanza basadas esencialmente en el mecanismo deductivo del pensamiento, y de la publicación de numerosos textos sobre la materia, los estudiantes no siempre se apropian de los conocimientos necesarios para el ejercicio de su futura profesión, continua esta siendo una problemática a atender por los docentes médicos.

La electrocardiografía es una materia compleja, que requiere de muchas horas para su aprendizaje y del conocimiento de los procesos normales que ocurren en el corazón y su electrofisiología. De ahí, que se imponga como necesidad, un tratamiento interdisciplinario de esos contenidos, para el logro de los fines propuestos.

Se encuentra en la literatura consultada, Guardiola (2004), González; et al. (2013), Rodríguez (2014), Rojas (2018), una relación de habilidades, clasificadas, para llegar a realizar una lectura del ECG. Entre ellas se comparten, como habilidades lógico-intelectuales las siguientes:

Identificar: las diferentes ondas del electrocardiograma.

Comparar: someter a comparación las diferentes alteraciones electrocardiográficas.

Clasificar: las diferentes alteraciones del electrocardiograma.

Describir: las alteraciones presentes en el electrocardiograma.

Interpretar: las alteraciones electrocardiográficas.



Diagnosticar: establecer el diagnóstico electrocardiográfico.

Como habilidades específicas de la profesión:

Identificar la necesidad de indicación de electrocardiogramas.

Aplicar la técnica para la realización de electrocardiogramas.

En consideración de las autoras, la solución al problema que se presenta en los estudiantes de 3er año del Hospital Militar de Matanzas “Dr. Mario Muñoz Monroy”, implica la puesta en práctica de la interdisciplinariedad pedagógica (Güemez, 2005), la cual brota de la cooperación entre los profesionales formados en currículos disciplinarios, para que coordinen y combinen sus conocimientos, experiencias, actitudes y valores para potenciar una formación profesional integral, en este caso, el desarrollo de la habilidad lectura del electrocardiograma. La interdisciplinariedad pedagógica, abarca también los vínculos que pueden crearse entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores que pueden potenciarse desde los elementos comunes de las disciplinas conformados como resultado de las relaciones entre docentes con una preparación disciplinaria.

Ello exigirá de un resultado científico pedagógico, dirigido a la superación de los docentes médicos de las diferentes especialidades que, en sus áreas de atención, se relacionen con las enfermedades cardiovasculares y el empleo adecuado de la lectura del ECG como un método eficaz para diagnosticarlas.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la habilidad lectura del electrocardiograma en los estudiantes de Medicina del Hospital Militar de Matanzas “Dr. Mario Muñoz Monroy”, problemática presente en la formación de profesionales de la salud, también en otras regiones del mundo, encuentra en las concepciones pedagógicas y psicológicas, sustento teórico para su abordaje desde la formación del profesional.

Constituye una exigencia teórico-práctica profundizar en la determinación de las acciones, procedimientos e invariantes funcionales de esta habilidad, para determinar el resultado científico que permitirá transformar la práctica pedagógica actual, en esa institución de salud.



La interdisciplinariedad pedagógica como teoría y filosofía de trabajo en esta investigación, apunta a la necesidad de superar a los docentes médicos, que participan en la formación de ese profesional, en su paso por este escenario formativo.

BIBLIOGRAFÍA

Addine, F. (2010). La didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógicas. Aportes e impacto. Compilación de los principales resultados investigativos en opción al grado científico de Doctor en Ciencias. La Habana. Cuba.

Delgado Landa, Adriana (2015). *El desarrollo de la habilidad resolver problemas de decisión empresarial en la asignatura Investigación de Operaciones para estudiantes de Licenciatura en Economía*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Matanzas.

Ginoris, O., Addine, F. y Turcaz, J. (2006). *Material básico del curso de Didáctica General de la Maestría en Educación del IPLAC*. Documento digital

González González, Margarita; Josué Oviedo Rodríguez, y Rodríguez Vargas Pedro. (2016). *La didáctica y el proceso de enseñanza aprendizaje*. Imprenta Don Gonzalo. Babahoyos, Los Ríos Ecuador.

González Hidalgo, Carmen Rosa. (2013). *Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje. Sus potencialidades educativas*. Humanidades Médicas. Rev Hum Med Vol. 10 (2): pág.1-15. /en línea/. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>

González Aguilera, Julio César; Muñoz Farto, Alicia; Fonseca Muñoz, Juan Carlos. (2013). *Propuesta didáctica para el desarrollo del sistema de clases de electrocardiografía en la asignatura Propedéutica Clínica*. Multimed. 2013; 17(1): 98-111. <http://scielo.sld.cu>

Guardiola Brizuela, Ramón E. et all (2004). *Nuevo método para impartir el curso de electrocardiografía al tercer año de la carrera de Medicina*. Gaceta Médica espiritana, Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spíritus. Vol.6, No.1 (2004) ISSN 1608-8921.

Güemez Junco, Marta. (2005) *Modelo de cooperación interdisciplinaria para perfeccionar el desempeño del docente en la formación inicial del profesor general integral de*



secundaria básica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.

Leóntiev, A.N. (1979): *La actividad en la Psicología*. Editorial de Libros para la Educación, La Habana.

Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. 2016. Disponible en: [http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario Estadístico de Salud e 2016 edicion 2017.pdf](http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estadistico_de_Salud_e_2016_edicion_2017.pdf)

Montes de Oca, N. y Machado, E. F. (2011). *Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior*. Revista Humanidades Médicas vol.11 no.3 Ciudad de Camagüey sep-dic. Versión ISSN 1727-8120.

Ortiz Kaemena, María Fernanda; Razzeto Rubio, Alejandra; Cotlear Stuart, Haim Bernardo (2017). *Destrezas y Habilidades en alumnos del último año de Medicina para interpretar electrocardiogramas de emergencias cardiológicas*. Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Rodríguez Padrón, Damaris; et.all. (2014). *Multimedia para el desarrollo de habilidades prácticas en la lectura del electrocardiograma*. Ponencia presentada en el III Jornada Científica de la Sociedad Cubana de Educadores de Ciencias de la Salud.

Rojas Zamata, Gabriela Emily. (2018). *Relación entre conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en enfermeras de emergencias del hospital Honorio Delgado, Arequipa 2018*. Tesis presentada para obtener el Título Profesional de la Segunda Especialidad en Enfermería con mención: Emergencia. Arequipa – Perú.

Zilberstein, J. y otros (2003). *Preparación pedagógica integral para profesores universitarios*. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría –Cuba.

Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

Los autores declaramos que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios ni conflictos de interés ni éticos.

Contribuciones de los autores



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

Janet Testar de Armas: Búsqueda y compilación bibliográfica sobre el tema, redacción de primera versión del artículo, corrección a los señalamientos y sugerencias de la tutora y corrección de citas y referencias.

Haydeé Acosta Morales: Diseño original del artículo, montaje del artículo según exigencias de la revista, revisión de las diferentes versiones del artículo y corrección de las referencias bibliográficas.

