

8-ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES

DIDACTIC ALTERNATIVE FOR LEARNING OF SOMATOSENSORY EVOKED POTENTIAL

Ivonne Jiménez Hinojosa
Profesora asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1929-6676>
E-mail: ivonnejimenezhinojosa@gmail.com

Myrna del Puerto Horta
Profesora titular. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4172-9757>
E-mail: myrnadelpuerto@gmail.com

Raúl Roberto Valdés Sedeño
Profesor asistente. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6303-3246>
E-mail: rvaldess@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción. El perfeccionamiento en las universidades se fundamenta en formar un profesional con calidad. El Técnico Superior en Neurofisiología Clínica es un ejemplo de lo antes expuesto. En su programa de formación está implícita el aprendizaje de los potenciales evocados somatosensoriales. Pero en Matanzas se dificulta su realización. Debido a esta problemática se trazó el siguiente objetivo: elaborar una alternativa didáctica que contribuya al aprendizaje de los potenciales evocados somatosensoriales (PESS) en estudiantes de tercer año de Neurofisiología Clínica del Técnico Superior mediante un entorno virtual de aprendizaje. **Metodología.** Se realizó una investigación de tipo exploratorio, desarrollo tecnológico, prospectivo y descriptivo. El universo estuvo constituido por seis estudiantes. Se asumió la dialéctica-materialista, como método general del conocimiento, se aplicaron métodos teóricos y empíricos. **Resultados y discusión.** Se elaboró una alternativa didáctica para contribuir al aprendizaje de los PESS mediada por un entorno virtual, estructurada por diferentes elementos. La valoración del criterio de especialista permitió corroborar la validez y pertinencia de la misma. **Conclusiones.** La alternativa didáctica propuesta, sobre la base de los fundamentos teóricos posee los elementos necesarios para viabilizar el aprendizaje de los PESS. Por lo que transforma el estado real al estado deseado en los futuros profesionales de las Ciencias Médicas.

Palabras clave: alternativa didáctica, aprendizaje, neurofisiología clínica, técnico, potenciales evocados somatosensoriales.

Abstract

Introduction. Improvement in universities is based on training a quality professional. The Higher Technician in Clinical Neurophysiology is an example of the above. Implicit in their

training program is the learning of somatosensory evoked potentials. But in Matanzas its realization is difficult. Due to this problem, the following objective was set: to develop a didactic alternative that contributes to the learning of somatosensory evoked potentials in third-year students of Clinical Neurophysiology of the Higher Technician through a virtual learning environment. **Methodology.** An exploratory, technological development, prospective and descriptive research was carried out. The universe consisted of six students. The dialectic-materialist was assumed as a general method of knowledge, theoretical and empirical methods were applied. **Results and discussion.** A didactic alternative was developed to contribute to the learning of somatosensory evoked potentials mediated by a virtual environment, structured by different elements. The assessment of the specialist criteria made it possible to corroborate its validity and relevance. **Conclusions.** The proposed didactic alternative, based on the theoretical foundations, has the necessary elements to make learning the PESS viable. Therefore, it transforms the real state to the desired state in future professionals of Medical Sciences.

Keywords: didactic alternative, learning, clinical neurophysiology, technical, somatosensory evoked potentials.

INTRODUCCIÓN

La educación médica en Cuba perfecciona el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante estrategias y alternativas en las diferentes profesiones, con el propósito de formar egresados capaces de desarrollar habilidades dentro de su área de acción con un sustento científico, de manera activa, independiente y creadora.

El Técnico Superior de Ciclo Corto en Neurofisiología Clínica (TSSC-NF) es un ejemplo de lo antes expuesto; Entre las características generales de la formación se encuentra que los graduados asimilen conocimientos teóricos, adquieran y desarrollen competencias propias de su formación. (Colectivo de autores, 2019)

La educación al trabajo es una forma organizativa de la enseñanza que prevalece en el programa de formación y permite la adquisición de competencias profesionales En ella está implícita la enseñanza aprendizaje de los PESS en los estudiantes de tercer año del TSSC-NF. Pero desafortunadamente en Matanzas se dificulta la realización de la misma debido a la carencia de equipamiento para su ejecución, desde el punto de vista práctico.

No obstante, el docente para contribuir al desarrollo en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta técnica en particular, puede replantear su metodología pedagógica mediante la incorporación de una alternativa didáctica apoyada por un entorno virtual de aprendizajes (EVA).

Sánchez Rosal (2021) y Couturejuzón González (2003) expresan que los EVA brindan recursos de apoyo para la educación de pregrado y López (2021), asume la alternativa didáctica como resultado científico pedagógico en el cual se alcanza una posible solución ante un problema analizado con anterioridad.

Teniendo en cuenta lo planteado, los autores se trazaron el siguiente objetivo: elaborar una alternativa didáctica que contribuya al aprendizaje de los PESS en estudiantes de tercer año de TSSC-NF mediante un entorno virtual de aprendizaje.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico, que clasifica como un estudio diagnóstico, descriptivo y transversal en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas “Dr. Juan Guiteras Gener” en el período comprendido de marzo del 2023 a febrero del 2024. El universo estuvo constituido por seis estudiantes de tercer año de TSSC-NF de la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas “Dr. Juan Guiteras Gener”.

Para la fundamentación de la investigación se emplearon métodos teóricos como: el método histórico-lógico; para el estudio sobre las tendencias actuales en la temática, el analítico-sintético y el inductivo-deductivo. Además, se aplicaron métodos empíricos, entre ellos la revisión de documentos para el análisis del programa de la asignatura práctica preprofesional, la encuesta que permitió constatar las dificultades en el aprendizaje de esta técnica neurofisiológica y el criterio de especialistas que validaron de la alternativa propuesta.

La información obtenida se introdujo en una base de datos en Microsoft Excel y se procesó con el paquete estadístico SPSS versión 18.0 para Windows. Se utilizó la estadística descriptiva, empleándose el cálculo porcentual.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autores como Cuétara (2016); Faustino de Jesus (2019) y López (2021), asumen la alternativa como resultado científico pedagógico en el cual se alcanza una posible solución ante un problema analizado con anterioridad, que a la vez permite describir y caracterizar el estado existente de un fenómeno, y modelar y proponer su perfeccionamiento mediante su aplicación. Tiene condicionado hacia dónde se dirige el proceso, el contexto donde se desarrolla, su intención y finalidad.

Sierra e Imbert (2020) consideran la alternativa como un recurso para la transformación de la práctica educativa y, por tanto, genera un nivel de teorización que permite la vinculación entre la teoría y la práctica

Para los autores, las definiciones anteriores caracterizan los aspectos esenciales de la alternativa didáctica propuesta, pues constituye una forma diferente de proceder para el logro de un objetivo y transforman el objeto de estudio.

La inserción de un entorno virtual de aprendizaje como un elemento operacional en ella contribuye al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que el entorno posee una gran variedad de herramientas digitales adecuadamente organizados, con una disposición favorable al aprendizaje y un alto nivel de actualización. Los estudiantes al interactuar con ellos, elevan la motivación, los mecanismos para estimular la retención y la transferencia de información.

Kim, Leite & Huggins (2020) plantearon que las actividades en el entorno virtual promueven el pensamiento crítico, creativo y la autonomía en el estudiante. Arancibia, Cabero & Marín, (2020) apuntan que las herramientas digitales utilizadas para la gestión de un entorno en la plataforma Moodle comprenden un sistema integrado de actividades y recursos.

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer año del TSSC-NF

La encuesta aplicada arrojó que el 83,3% de los estudiantes consideró adecuado la preparación del equipamiento para la obtención de los PESS, y el 16,7% poco adecuado. Con respecto a la colocación de los electrodos activos, referenciales y de tierra para el registro de los PESS un 66,7% fue poco adecuado su aprendizaje y para el 33,3% adecuado. Sobre la realización del registro de la respuesta evocada somatosensorial para el 66,7% de los encuestados fue poco adecuado y para el 33.3% no adecuado.

El estado inicial de aprendizaje de los PESS indicó la necesidad de proponer un resultado científico de carácter educativo para revertir esta problemática, entre los cuales los autores consideraron pertinente la elaboración de una alternativa didáctica mediada por un entorno virtual.

Estructura de la alternativa didáctica para el aprendizaje de los PESS

Los autores asumieron para la estructura de la alternativa didáctica elementos teóricos y operacionales (figura 1). Dentro de los teóricos se encuentran:

Objetivo general basado en la contribución del aprendizaje de los PESS.

Fundamento jurídico que se expresaron en la política educativa del gobierno cubano, mediante los documentos que la rigen, la Resolución 47 (MES, 2022) y la Resolución No. 98/2018 (MES, 2018); Decreto-Ley No. 359/2018 (MES, 2018). Fundamento

filosófico, se sustenta en la dialéctica materialista como método general del conocimiento y la transformación de la realidad.

Fundamento psicológico, donde se pretendió que durante el proceso de aprendizaje el estudiante, progrese en el dominio de conocimientos, capacidades y habilidades, avanzando hacia nuevos saberes.

Fundamento didáctico, se concretó en el propio proceso de aprendizaje, al tener en cuenta los componentes del entorno virtual y fundamento tecnológico que posibilitó la creación de un entorno virtual en la plataforma aula 4 en el que se incorporaron numerosos recursos didácticos y actividades interactivas.

Los principios didácticos como el carácter científico, asequibilidad, carácter activo y consciente de los alumnos bajo la guía del profesor y el carácter audiovisual de la enseñanza conformaron las bases conceptuales de la alternativa y formaron parte de los elementos teóricos.

A partir de estos elementos se elaboraron los elementos operacionales estructurado por las diferentes etapas

ETAPA I. DIAGNÓSTICO

Se aplicaron métodos e instrumentos de investigación para la recogida de la información necesaria.

ETAPA II. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

En esta etapa se procedió a la planificación y organización de las acciones necesarias para el diseño del entorno virtual en la plataforma aula 4, concibiéndose a partir de la identificación de las dificultades en el aprendizaje de los PESS en estudiantes del TSSC-NF.

Estructura del entorno virtual en la plataforma Aula 4

Consta de una interfaz moderna, intuitiva y con un diseño personalizable. Tiene una estructura modular por temas, con un diseño atractivo, cuyas imágenes de presentación son alegóricas al contenido tratado en los recursos empleados.

En su pantalla inicial se ubica una sección general donde se visualiza una imagen que lo identifica, se le da la bienvenida al estudiante, se plasma, a modo de resumen, los objetivos por los que fue diseñado.

Seguidamente, se muestran otras secciones que están dedicadas al desarrollo independiente de cada tema:

En la primera sección se abordaron las generalidades al estudio de los PESS en el tema I. Su sistema de contenido se desarrolla en dos materiales complementarios y

un material audiovisual (video) insertados en una carpeta. El foro de discusión fue la actividad seleccionada.

La segunda sección comprende el tema II: procedimiento para la obtención de los PESS que tiene como objetivo describir el procedimiento para la obtención de los PESS. Su sistema de contenidos se desarrolla a través de un material audiovisual (video) y la confección de un libro. Se orientaron diferentes actividades entre ellas la confección de definiciones a partir de palabras que conforman el glosario (electrodo C3, electrodo L1., L5, banda de tierra nervio mediano), tareas, foros de discusión, crucigrama y cuestionario.

La génesis de los componentes centrales y periféricos de los PESS, se desarrolló en la sección III. El sistema de contenidos comprende la relación de la respuesta electrofisiológica obtenida con la descripción de la vía somatosensorial mediante el apoyo de imágenes y materiales audiovisuales. El foro de discusión permitió evaluar el tema tratado.

La etapa III (ejecución) facilita la puesta en práctica del entorno virtual y la etapa IV (evaluación) comprueba la efectividad de las acciones diseñadas para obtener de forma consciente cambios significativos en el aprendizaje.

Valoración teórica por los especialistas de la alternativa didáctica propuesta

Con el objetivo de valorar teóricamente la alternativa didáctica para el aprendizaje de los PESS de tercer año del TSSC-NF desde el punto de vista del contenido y estructura se realizó la consulta a siete especialistas en Neurofisiología Clínica, seis pertenecientes a la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana y uno de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

De manera general, tuvo una aceptación positiva por parte de los especialistas con respecto a la alternativa didáctica propuesta, la cual permite confirmar la validez científica, desde el punto de vista teórico y la viabilidad de la alternativa.

Del total de 56 respuestas ofrecidas por los especialistas, 54 se ubican en la categoría de muy adecuado, para un 96,4 % del total, y dos están ubicadas en la categoría de adecuado, para un 3,6%.

CONCLUSIONES

La alternativa didáctica propuesta, sobre la base de los fundamentos teóricos declarados, sustentada en un entorno virtual de aprendizaje, posee los elementos necesarios para viabilizar el aprendizaje de los PESS. El estudiante asimila de forma escalonada los conocimientos con enfoque científico-técnico e incentiva el aprendizaje

constructivo. DE esta manera, se transforma el estado real al estado deseado en los futuros profesionales de las Ciencias Médicas.

REFERENCIAS

- Arancibia, M., Cabero, J., Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación Universitaria*, 13(3), 89-100. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Colectivo de autores. (2019). *Modelo de formación del profesional del nivel de educación Superior de Ciclo Corto Técnico Superior en Neurofisiología Clínica*. La Habana.
- Couturejuzón González, L. (2003). Cumplimiento de los principios didácticos en la utilización de un software educativo para la educación superior. *Educación Médica Superior*, 17(1), 53-57.
- Cuba. Consejo de Estado de la República de Cuba. (2018). Decreto-Ley No. 359/2018. "Del nivel de educación superior de ciclo corto". La Habana.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (MES). (2018). Resolución No. 98/2018. Nivel de Educación Superior de Ciclo Corto. La Habana.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (MES). (2022). Resolución 47/2022. Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. La Habana.
- Cuétara, Y. (2016). Alternativa didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la estadística en el décimo grado de la Educación Preuniversitaria [Tesis de doctorado]. <https://rein.umcc.cu>
- Faustino de Jesus, J.F. (2019). alternativa didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina pesquisa operacional. *Revista Órbita Pedagógica*. ISSN 2409-0131, 6(3), 14-28.
- Kim, D., Lee, Y., Leite, W. L., & Huggins, A. (2020). Explorar los patrones de uso de estudiantes y maestros asociados con la deserción de estudiantes en una plataforma de aprendizaje en línea abierta respaldada por recursos educativos. *Computers and Education*, 156. [https:// www.sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)
- López, A. (2021). Los tipos de resultados de investigación en las ciencias de la educación. *Revista Conrado*, 17(S3), 53-61.

Sánchez Rosal, A. (2021). Aprendiendo desde la virtualidad. Competencias en contextos educativos virtuales. *Educación en Contexto*, 7(13), 9-32. <https://educacionencontexto.net>

Sierra & Imbertl. (2020). Alternativa y su conceptualización en el contexto pedagógico. *Transformación*, ISSN: 2077-2955, 16(2), 241-255.

Figura 1. Estructura y dinámica de la alternativa didáctica para el aprendizaje de los PESS en estudiantes del Técnico Superior en Neurofisiología Clínica.

Fuente: Elaboración propia.

