

07

Fecha de presentación: octubre, 2021

Fecha de aceptación: diciembre, 2021

Fecha de publicación: enero, 2022

LA UNIVERSIDAD MÉDICA

DE CIENFUEGOS Y LA COVID-19 DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS NEUROCIENCIAS

THE MEDICAL UNIVERSITY OF CIENFUEGOS AND THE COVID-19 FROM THE NEUROSCIENCE PERSPECTIVE

Niurys González Cano¹

E-mail: niurygc@infomed.cfg.sld.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5332-0065>

José Luis Montes de Oca Montano¹

E-mail: niurygc@infomed.cfg.sld.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5332-0065>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos “Dr. Raúl Dorticós Torrado” Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

González Cano, N., & Montes de Oca Montano, J. L. (2022). La universidad médica de Cienfuegos y la Covid-19 desde la perspectiva de las neurociencias. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 71-78.

RESUMEN

El proceso de enseñanza y aprendizaje en la Universidad Médica de Cienfuegos, ante la pandemia provocada por la COVID-19 ha sufrido transformaciones en cuanto a los métodos y medios para el aprendizaje, en un contexto que demanda profundos y revolucionarios esfuerzos, a tono con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, donde las TICs se han convertido en herramientas imprescindibles para docentes y estudiantes. Este nuevo desafío, puede ser interpretado desde la neurociencia educativa como una oportunidad para la preparación y superación del personal docente enfocado hacia las actividades a distancia. El presente trabajo se propone abordar el aprendizaje a distancia, con los recursos humanos y tecnológicos que le dan soporte. Para ello fueron consultados varios artículos publicados en diferentes bases de datos, de los cuales 17 son referenciados. El proceso de formación de los estudiantes en el sector de la salud demanda el desarrollo de competencias que no solo se enmarcan en el orden curricular. Desde el enfoque de las neurociencias, se producen cambios en los procesos cognitivos, afectivos, en el comportamiento y las funciones ejecutivas, como resultado de la interacción con el contexto y que se traducen en el desarrollo de nuevas competencias.

Palabras clave: Neurociencias, neurociencia educativa, neuroeducación, Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud.

ABSTRACT

The teaching-learning process at the Medical University of Cienfuegos, in light of the COVID-19 pandemic, has undergone transformations in terms of learning methods and means, in a context that demands profound and revolutionary efforts, in correspondence with the growth of science and technology, where ICTs have become essential tools for teachers and students. This new challenge can be interpreted from the point of view of educational neurosciences as an opportunity for the training and perfection of the teaching staff focused on distance education tasks. This work puts forward the idea to approach distance learning with the human and technological resources that support it. For this purpose, several articles published in different databases were consulted, of which 17 are referenced. The training process of students in the health sector demands the development of competencies that are not only framed in the curricular order. From the neurosciences approach, changes are produced in cognitive and affective processes, in behavior and executive functions, as a result of the interaction with the context, which is in turn translated as the development of new competences.

Keywords: Neurosciences, educational neuroscience, neuroeducation, Information and Communication Technologies in Health.

INTRODUCCIÓN

La pandemia actual provocada por el nuevo coronavirus ha removido prácticamente todo el planeta y ha promovido cada vez ideas más novedosas y renovadas para enfrentar los desafíos impuestos por este virus en la esfera política, social y económica en todos los países del mundo, incluyendo a Cuba.

Específicamente en la intersección entre el sector de la salud y la educación superior, donde se enmarca la universidad médica cubana, se han trazado estrategias para mantener el proceso docente educativo de los estudiantes en las diferentes carreras, a la vez que se ha organizado un sistema de pesquisa activa de casos de la enfermedad donde el papel protagónico lo ejercen los propios estudiantes del sector.

Esta actividad refuerza la práctica docente mediante la educación en el trabajo y las actividades presenciales adoptan la modalidad a distancia, donde se diseñan nuevas estrategias en aras de garantizar la calidad del proceso docente y la preparación de los futuros profesionales de la salud.

El nuevo escenario propone la adopción de transformaciones en los métodos y medios para el aprendizaje donde se pone a prueba la capacidad renovadora de los docentes de las universidades médicas cubanas en un contexto que demanda profundos y revolucionarios esfuerzos, a tono con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, las que constituyen herramientas imprescindibles en tiempos de la COVID-19.

Ante tales circunstancias, el proceso de formación de los estudiantes en el sector de la salud demanda el desarrollo de competencias que no solo se enmarcan en el orden curricular. Desde el enfoque de las neurociencias, se producen cambios en los procesos cognitivos, afectivos, en el comportamiento y las funciones ejecutivas que se integran en el cerebro humano y que son resultado de la interacción con el contexto.

El origen de las neurociencias se remonta a la década de los ochenta con las contribuciones de Alexander Romanovich Luria (1973, 1980), conocido como padre de la neuropsicología, quien hace importantes aportes en la comprensión del funcionamiento cerebral como producto de la interacción de diversas unidades funcionales, y que le permiten al ser humano desarrollar la actividad mental y comportamental (Ramos, et al., 2017).

Las neurociencias son reconocidas por su gran diversificación, sobre todo en las últimas décadas y con el impulso de los avances tecnológicos. Están integradas por varias disciplinas dedicadas al estudio del funcionamiento

de las células nerviosas interconectadas y conformando las vías de señalización nerviosas, lo que ha permitido esclarecer el funcionamiento de la mente. Esta es la base de la percepción, acción, emociones, aprendizaje y hasta la conducta de los seres humanos (Reyes, 2018).

Del estrecho vínculo que relaciona neurociencias con aprendizaje se ha planteado que *“cuando se aprende el cerebro cambia su forma, que la experiencia va moldeando el plástico y flexible cerebro y que el aprendizaje organiza y reorganiza este complejo órgano”*. En este punto de intersección entre neurociencias y pedagogía encuentra su origen la neurociencia educacional o neuroeducación (Carminati de Limongelli & Waipan, 2012).

En materia de neurociencia educacional, la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, enfrenta un nuevo desafío originado por la pandemia, donde se impone no solo la continuidad del proceso docente educativo en las diferentes carreras de la salud, sino la preparación y superación del personal docente enfocado hacia las actividades a distancia, lo que sin dudas exige una nueva forma de repensar los métodos y medios para ello.

En el mundo de hoy, las tecnologías juegan un rol importante en la formación de los profesionales actuales y futuros que integran la sociedad, mostrando competencias investigativas y habilidades tecnológicas que faciliten *“la construcción de nuevos conocimientos científicos como respuestas a las necesidades propias de la sociedad, generadora de una cultura cada vez más exigente, para lo cual el autodesarrollo y la transformación social adquieren un gran significado y sentido social”*. (Cárdenas, et al., 2017)

El uso racional de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud (TICS) promueve la integración de conocimientos y saberes, el desarrollo de habilidades y el fortalecimiento de valores en el desarrollo de los modos de actuación de los futuros profesionales de la salud. El logro de este propósito dependerá de la apropiación de TICS por parte de los educandos en la gestión de su propio aprendizaje, de la misma manera que, los docentes deberán apelar a su capacidad creadora e innovadora para rediseñar el aprendizaje a distancia, utilizando racionalmente los recursos tecnológicos disponibles (Borgobello, et al., 2019).

En este sentido, las neurociencias pueden hacer importantes contribuciones partiendo del argumento que cerebro y mente constituyen una unidad indisoluble. El hecho de retribuir con nuevas perspectivas transformadoras a los nuevos retos que impone la pandemia de coronavirus, reafirma la calidad de la enseñanza médica en Cuba.

El presente trabajo se propone abordarla estrategia llevada a cabo por la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos para el aprendizaje a distancia, con los recursos humanos y tecnológicos que le dan soporte, en un escenario epidemiológico complejo, que demanda el desarrollo de nuevas competencias.

DESARROLLO

La educación del ser humano ha sido objeto de cambios y transformaciones a través de la historia, de ahí que los representantes del gremio han tenido a su cargo el estudio incesante de nuevos métodos, medios, modelos, técnicas y otros componentes para el aprendizaje. De ahí el rol fundamental de los educadores dentro de la sociedad, en la búsqueda de mejores estrategias para educar, poniendo en práctica los medios apropiados para las transformaciones (Campos, 2010).

En la innovación o transformación de la educación y de la práctica pedagógica, corresponde en primer lugar entender qué será transformado. *“El ser humano está dotado no solamente de habilidades cognitivas, de razón, sino también de habilidades emocionales, sociales, morales, físicas y espirituales, todas ellas provenientes del más noble órgano de su cuerpo: el cerebro”*. (Campos, 2010)

Desde el enfoque de las neurociencias, en el cerebro humano se encuentra la respuesta para lograr la transformación y al mismo tiempo será transformado no solo el cerebro del educando sino también el del estudiante según Campos (2010). Sobre la base de esta premisa la neurociencia educacional ha contribuido con interesantes y novedosos aportes a la esfera educativa.

Algunos autores han llegado a comparar el funcionamiento del cerebro con el de una orquesta mediante la interacción de sus diferentes componentes. De forma similar a la integración de los instrumentos musicales de la orquesta, en el cerebro humano se integran diversas funciones, debido a la íntima conexión entre sus componentes que permite organizar y seleccionar lo adecuado ante una tarea requerida. Este complejo proceso permite seleccionar, almacenar y guardar una información nueva, que en la medida que sea recuperada podrá transformarse en aprendizaje (Campos, 2010).

De la misma forma, se van desarrollando las habilidades y capacidades, que son resultado de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo. Entre éstas, las de tipo cognitivo, social, emocional, moral y físico, las que necesitan ser aprendidas, desarrolladas, practicadas y utilizadas, para de esa manera conformar y consolidar las bases de todos los conocimientos que puedan irse incorporando (Campos, 2010).

El aprendizaje es un componente esencial en la vida de los individuos y constituye una característica inherente al cerebro humano, por lo que constituye una necesidad el conocimiento de cómo se produce y cómo se pueden mejorar los procesos, no solo en lo individual sino también en lo social. A la luz de los avances de la ciencia hoy día, se ha podido conocer que durante el desarrollo del sistema nervioso, su órgano central, el cerebro humano experimenta transformaciones tanto estructural como funcionalmente.

A lo largo de este proceso de desarrollo, en el orden fisiológico, las conexiones neuronales se van modificando, producto del propio aprendizaje y la interacción con el ambiente. A esta capacidad del cerebro, se le ha llegado a denominar por muchos autores, plasticidad cerebral. Esta propiedad del cerebro humano logra los conocimientos y habilidades que se van adquiriendo no son estáticos, sino que están en constante cambio, o sea, que resulta beneficioso para desarrollar el cerebro. (Carminati de Limongelli & Waipan, 2012)

Desde la propia ciencia cognitiva, tomando como base sus bases neurofisiológicas, cuando se está construyendo un aprendizaje se va estableciendo paulatinamente una red de conexiones neuronales, donde incluso, aquellas neuronas aletargadas se van incorporando y de esa manera contribuyen a consolidar esa red, se les denomina *redes Hebbianas* (Carminati de Limongelli & Waipan, 2012).

“Estos ensamblajes que se van estableciendo favorecen el crecimiento, ampliación y potenciación de las redes neuronales, que son la base del aprendizaje”. El conocimiento a profundidad de estos sustratos neurobiológicos ha contribuido a que muchos investigadores aborden sobre plasticidad cerebral. Es posible argumentar entonces que el cerebro humano, gracias a su diseño, tiene grandes potencialidades, que podrán ser desarrolladas en la medida que el medio y sus influencias lo lleven a alcanzar las más altas expresiones (Carminati de Limongelli & Waipan, 2012).

También la interacción social es parte inseparable del proceso de modelación del cerebro humano. Así lo han reflejado varios exponentes de la Psicología basados en la teoría Vygotskiana, que concibe lo social como un factor fundamental y un espacio imprescindible para el aprendizaje a través de la relación que el sujeto entabla con el contexto y con sus semejantes. Así se modela el propio sujeto y se desarrollan las funciones psicológicas superiores.

El ambiente enriquecido por desafíos y actividades estimulantes promueve el conocimiento. Tanto es así, que

actualmente se habla del nuevo reto para la educación enfocado desde las neurociencias, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han abierto un sinnúmero de opciones para el conocimiento. Sin embargo, no se debe obviar la figura del profesor, que ha demostrado ser insustituible, al ofrecer el contacto humano, el ejemplo, el afecto, la inspiración, la mirada social y la motivación, que son imprescindibles para la educación en valores, tan necesaria para las sociedades de hoy día.

Está claro que *“la tecnología no reemplaza el componente humano, ni social, de hecho, los educadores y filósofos han considerado el influjo del ambiente social tanto en procesos de aprendizaje como también en la configuración del comportamiento del ser humano”*. Se han llegado a plantear teorías sobre el aprendizaje social y la influencia del ambiente sociocultural en estos procesos, argumentado sobre bases neurocientíficas (Barrios-Tao, 2016).

En los últimos años han ido surgiendo contribuciones y modelos teóricos desde la neuropsicología, que han dado lugar a la aparición de la neuroeducación o neurociencia educacional. Se trata de un *“campo científico interdisciplinar que estudia la interacción entre los procesos neuronales, psicológicos y la educación con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudiante”*. (González, et al., 2018)

La neurociencia educacional se basa en la capacidad de aprender del cerebro humano a través de diferentes formas, utilizando varias estrategias y elementos del entorno. Significativos aportes a esta particularidad del cerebro, revelan las múltiples inteligencias que conforman el cerebro humano, la existencia de varias inteligencias que están interconectadas entre sí pero que a la vez pueden trabajar de manera independiente y tener un nivel individual de desarrollo (Barbón, 2016).

De modo que se debe considerar *“la filosofía de las Inteligencias Múltiples al esquematizar el trabajo, al proponer diferentes aprendizajes o al programar las actividades que se llevan a cabo en el aula”*; pues estos elementos, favorecerán que los alumnos hagan un adecuado uso de los diferentes recursos que emanan de sus múltiples inteligencias, para el aprendizaje y el desarrollo de capacidades (Barbón, 2016).

Campos (2010), plantea sobre los estilos de aprendizaje que *“muchas veces, los educadores se planifican y realizan sus clases explorando sólo algunos estilos de aprendizaje, como el visual, el auditivo, el lingüístico o el lógico”*. La capacidad de aprender del cerebro humano a través de diferentes estilos es inestimable y debería proporcionar al educador múltiples ideas y alternativas para

proponer los aprendizajes, desarrollando las habilidades de pensamiento de los alumnos.

Sin dudas, el cerebro de todo ser humano está programado genéticamente para aprender, procesar, consolidar y recordar un aprendizaje. Además, los sistemas y funciones involucrados en ello son los mismos en todos los seres humanos. *“Es importante para el aprendizaje que el educador considere la capacidad de aprender en los alumnos de manera reflexiva, impulsiva, analítica, global, conceptual, perceptiva, motora, emocional, intrapersonal e interpersonal”* según Campos (2010), en pocas palabras, la diversidad en el aprendizaje.

Se plantea que el cerebro para aprender necesita percibir y codificar una información que llega como input, a través de sus órganos sensoriales, el cuerpo, la motivación, experiencias y todos los conocimientos previos almacenados en un sistema de memoria en especial. Estos mecanismos desencadenan una serie de eventos a nivel neurológico, que permitirá al alumno procesar la información más relevante obviando otros estímulos, se va adquiriendo directa o indirectamente el aprendizaje. (Campos, 2010).

Todos los recursos que sean confeccionados deben tener el propósito que el nuevo aprendizaje sea adquirido y se desarrollen con éste nuevas conexiones sinápticas, lo que conlleva a la adquisición de nuevas capacidades. Durante el aprendizaje se va desarrollando la habilidad de adquirir nuevas informaciones. Para ello el educador deberá proporcionar ambientes y oportunidades para el intercambio, ambiente propicio para percibir la incorporación de los conocimientos de manera adecuada y así pueda incluso, ser certificado. Resulta imprescindible para los educadores la verificación de ese aprendizaje.

Así se va estableciendo la retroalimentación como un excelente recurso. Se trata de escuchar a los alumnos, realizar pequeños ejercicios sin nombrarlos como evaluación, o hacer otra actividad que permita saber lo que realmente entendieron, como sugiere Campos (2010). Estas acciones le proporcionarán al maestro los indicadores de cuántos lograron elaborar el conocimiento y con qué grado de independencia.

Las mejores actividades son las que involucran tanto el aprendizaje explícito que incluye discusiones grupales, debates, lectura, entre otras, como el aprendizaje implícito a través de metáforas, proyectos, juegos, experiencias, dramatizaciones, grabaciones, etc. En estas actividades el maestro desempeña un papel básico de mediador (Campos, 2010).

La neuroeducación abre nuevas perspectivas para enfrentar los nuevos desafíos y que éstos puedan interpretarse como verdaderas oportunidades. Si se toma en cuenta en los contextos educativos que el cerebro humano está apto para aprender cuantas veces sea necesario, gracias a la plasticidad cerebral que le es inherente, sin dudas, siempre habrá alternativas para el aprendizaje, sin obviar las condiciones genéticas y ambientales presentes.

De manera que la neuroeducación, como ciencia, propicia a los educadores todo el conocimiento necesario para el logro de grandes transformaciones, basado en las particularidades del sistema nervioso y especialmente el cerebro humano. De la profundidad con que sea interpretado todo ese conocimiento, dependerán las estrategias a tomar como propuestas de aprendizaje para los educandos, donde deberán ser incluidos todos los factores que participan en el proceso, y que sin dudas marcará la diferencia en la calidad de la educación.

La educación superior contemporánea busca cada vez alternativas renovadoras y eficaces a los diversos desafíos que imponen los avances científicos tecnológicos y las transformaciones sociales. Específicamente la universidad médica en Cuba se acoge a estas transformaciones con nuevos planes de estudio, manteniendo la visión de formar un profesional competente, capaz de desempeñarse en los diferentes contextos, cuyos modos de actuación estén en correspondencia con el encargo social.

También las neurociencias, tienen en cuenta el contexto en que surgen y se desarrollan los fenómenos y acontecimientos. Teniendo en cuenta que lo contextual es cambiante y determina una validez temporal a los modelos, se puede afirmar que los hechos no suceden de la misma manera en todos los contextos. Por tanto, al re-contextualizar una idea, implica en su reelaboración se debe tener presente que los marcos de referencia son diferentes, sin obviar el entorno sociocultural (Barrios-Tao, 2016).

En el actual contexto marcado por el distanciamiento social, en el que las políticas de salud se vuelcan hacia nuevas estrategias en el enfrentamiento a la pandemia, se reorganizan los sistemas de salud pública, se refuerza la atención primaria y la pesquisa activa de casos adquiere una extraordinaria connotación, siendo los estudiantes de las ciencias médicas los de mayor protagonismo en esa tarea.

Ante esta situación, la universidad médica de Cienfuegos también realiza sus adecuaciones al proceso docente educativo y reorganiza a sus profesores y estudiantes. La educación en el trabajo se redimensiona, la enseñanza presencial deja de ser pertinente y cobra un valor extraordinario el aprendizaje a distancia. Surge la necesidad de

reelaborar nuevas estrategias, metodologías, medios e instrumentos, para lo cual resulta indispensable el empleo las TICs, que ofrecen un abanico de posibilidades para el aprendizaje individual y grupal.

Un sin número de publicaciones han abordado sobre las herramientas tecnológicas en la actualidad, las que se han considerado una invaluable herramienta para facilitar la gran diversidad en las comunicaciones. Se viene tratando en las últimas dos décadas de la gran revolución que ha suscitado el desarrollo y democratización de Internet, también la aparición de plataformas virtuales que ofrecen actualmente el acceso a un ilimitado número de estudiantes.

Las TIC, como herramientas educativas, han irrumpido con fuerza en las aulas en las distintas enseñanzas y así lo han referido varios autores en los últimos años. Haciendo un breve rastreo podemos encontrar múltiples iniciativas desde las plataformas en línea para la administración de aulas virtuales y software para videoconferencias con diseño de diversas acciones mediante las que los docentes pueden interactuar con sus estudiantes (Orellano, 2018; Vialart & Medina, 2018).

Estas herramientas tecnológicas tienen la característica de facilitar la ubicuidad de las comunicaciones, la inmediatez de los procesos informáticos y la simplicidad de los procesos de creación y difusión de la información. Las TIC también promueven motivaciones de los individuos, propiciando la adquisición de nuevos comportamientos (Barrios & Gutiérrez, 2020). Otros promueven su empleo como competencia transversal para el desarrollo de otras, siendo un recurso motivante para potenciar y estimular el proceso de aprendizaje (González, et al., 2018).

Otras actividades han sido transformadas radicalmente mediante la mensajería instantánea que ofrece WhatsApp, con lo que la información llega a hacerse casi instantánea. Esta es una herramienta muy utilizada en la educación superior para el trabajo a distancia no solo porque favorece la interacción de profesores y estudiantes, sino también por la posibilidad de interactuar de manera grupal.

En relación a la utilización de la internet con fines docentes, hay autores que llaman la atención sobre la lectura hipertextual en entornos web, donde se accede a mayor volumen de información, donde la atención se verá más sobrecargada de estímulos y de enlaces, propiciando que la jerarquía de los contenidos pueda hacerse difusa y enrevesada, y en definitiva puede ser desviada la información buscada en inicio. Estos elementos deberán ser considerados por los docentes.

No se puede dejar de reconocer que las TIC están desarrollando una mayor capacidad multitarea en las personas, sin obviar que los procesos cognitivos se desarrollan de forma distinta y la memoria de trabajo pudiera estar sobrecargada en un entorno virtual online. Al respecto, la mayoría de los investigadores se apoyan en las neurociencias para una mejor interpretación de este acontecimiento de los últimos tiempos.

En los últimos años se ha venido abordando el tema de la motivación, la creatividad y las emociones que generan los entornos virtuales, los que han impactado en la educación a todos los niveles y han originado grandes transformaciones sociales, sin embargo, los sistemas educativos deberán reorganizarse (Oñate & Zabala, 2019; Barrios & Gutiérrez, 2020) y hacer una selección adecuada de ellas para responder a las demandas de un escenario social cada día más tecnológico y en el sector de la salud específicamente, las tecnologías imponen nuevos retos.

El uso racional de la información en las Ciencias Médicas es tarea de quienes diseñan, ejecutan y controlan el proceso de enseñanza y aprendizaje, a la vez que se debe tener en cuenta, las particularidades de los estudiantes y sus estilos para apropiarse del conocimiento, es decir, la atención a diferencias individuales. En síntesis, es necesario que los docentes tengan claro el para qué y el cómo del uso de las TICs.

Las diferentes carreras de las Ciencias Médicas han utilizado las TICs como soporte para dar continuidad al proceso docente en el actual curso escolar, incentivando la independencia de los estudiantes en la autogestión del conocimiento en las diferentes materias. (Barrios-Tao & Gutiérrez, 2020) No se debe dejar de resaltar la importancia de estas herramientas tecnológicas como medio de durante la actual emergencia epidemiológica, donde los estudiantes han tenido su protagonismo, evidenciándose la garantía de los medios en el flujo de la información dentro del propio sistema de salud e incluso más allá de las fronteras cubanas.

Se ha identificado que el aprendizaje es una expresión que tiene lugar en múltiples niveles al mismo tiempo, los cuales se pueden identificar como eventos de aprendizaje producidos desde un estrato biológico con procesos neurofisiológicos, por medio de un estrato cognitivo que atiende al pensamiento racional y de conocimiento; y, un estrato sociocultural donde las herramientas junto con sus prácticas producen experiencias las experiencias.

De manera que la tecnología ha impactado en el aprendizaje transformando los medios a través de los cuales se accede a la educación. Estas herramientas hoy día han alcanzado un auge extraordinario donde se precisa el

empleo de novedosos métodos y recursos tecnológicos que han demostrado ser indispensables en situaciones excepcionales como la pandemia actual de COVID 19 que ha obligado a los docentes de las universidades a buscar alternativas para continuar el proceso docente.

Los docentes de las Ciencias Médicas, tienen la tarea de orientar adecuadamente los contenidos de las materias, dosificarlas tareas docentes, plantear las tareas investigativas y conducir la búsqueda de la información en aquellos sitios donde los estudiantes puedan acceder sin dificultad. Es indudable que cuando el acceso a la información en determinadas páginas web o plataformas interactivas se torna difícil, deja de ser un incentivo para los estudiantes.

Desde la mirada de la neurociencia educativa, también es imprescindible el estímulo para lograr un mejor aprendizaje y la capacidad de incorporar los nuevos conocimientos en la construcción de un pensamiento desarrollador, siempre teniendo en cuenta las potencialidades del cerebro humano. En ese sentido los docentes tienen la responsabilidad de conducir el proceso, teniendo en cuenta las peculiaridades del profesional que se está formando.

La orientación de actividades motivadoras, dosificadas y concretas, contribuirán a una adecuada autopreparación del estudiante. La independencia cognoscitiva del estudiante no puede ser lograda sin el estímulo constante, lo que sin lugar a dudas constituye un verdadero reto para los docentes de las universidades médicas. De ese resultado depende que el intercambio en los grupos *WhatsApp* se convierta en un entorno virtual enriquecedor, evidenciando una forma de socializar el conocimiento entre los estudiantes y entre estos y el profesor.

La experiencia de la presencia digital constituye un reto para mantener la motivación y cercanía entre alumnos y docentes de enseñanzas online, la que ha ido desarrollando nuevas habilidades en la medida que ha sido utilizada. Estas estrategias giran en torno a hacer tienen el propósito de hacer sentir más cercanos a los docentes, a pesar de la distancia, creando un ambiente de aprendizaje grupal y autoevaluación (Goset, 2019).

De esa forma, las actividades están pensadas para la reflexión y el análisis individual y grupal. Pueden ser valoradas las distintas posibles soluciones a un mismo planteamiento y los diversos puntos de vista, generando cercanía entre ellos y fomentando la necesidad de superación (Barrios & Gutiérrez, 2020).

Es importante destacar la figura del profesor en el proceso de socialización, no solo porque orienta y guía hacia el conocimiento, sino porque refuerza el componente

educativo del proceso. Especialmente en las ciencias médicas, la educación en valores es medular en la formación de un profesional profundamente humanista como la sociedad así lo demanda.

También el movimiento científico estudiantil adquiere un nuevo matiz en el actual contexto. La posibilidad de desarrollar foros y jornadas científicas online además de constituir un incentivo, desarrolla las habilidades tecnológicas, el deseo de superación, las competencias investigativas y la creatividad. El escenario epidemiológico actual propicia el desarrollo de investigaciones centradas en la COVID-19 como línea de investigación.

En materia de neurociencias, la creatividad, ha sido definida por Rodríguez como la capacidad que poseen las personas para producir ideas originales y desde éstas producir materiales nuevos, teniendo en cuenta el contexto social en el que ocurren dichas innovaciones. El escenario epidemiológico actual ha abierto un sinnúmero de interrogantes que estimulan la creatividad de profesionales y estudiantes de las Ciencias Médicas (Rodríguez, 2011).

Asumiendo la existencia de múltiples concepciones sobre el proceso creativo, existe el consenso que este parte de la interpretación de una situación que supone la satisfacción de una necesidad, un fallo o hueco vacío en el funcionamiento de algo, la solución a un problema nuevo y cuyos heurísticos no son válidos, y el descubrimiento de un problema. El proceso creativo se inicia con la sensibilidad a los problemas, la actitud crítica, la búsqueda de información y de novedad, según lo han reflejado varios autores (López & Llamas, 2018).

Partiendo de la propia ciencia como sistema de conocimiento, las disciplinas neurocientíficas contribuyen a visualizar el contexto de la epidemia actual desde una perspectiva renovadora, donde se abren nuevas oportunidades como la de incentivar la creatividad en estudiantes y docentes de las Universidades Médicas, propiciar un nuevo campo para la investigación científica y pedagógica, rediseñar el proceso docente, entre otras, que surjan desde el análisis basado en las neurociencias.

CONCLUSIONES

En el contexto de la COVID-19, la universidad médica de Cienfuegos ha rediseñado el proceso docente educativo, de manera que profesores y estudiantes puedan interactuar, intercambiar saberes, desarrollar habilidades tecnológicas e investigativas, que tributen a la formación de un profesional competente y profundamente humanista como demanda la sociedad, mediante el empleo de las

TICS, las que ofrecen un amplio abanico de posibilidades para el aprendizaje a distancia.

Ante la necesidad de reelaborar estrategias para dar continuidad al curso escolar en las diferentes carreras de la salud, surgen metodologías renovadoras que precisan de medios e instrumentos para el trabajo individual y grupal.

Desde el enfoque de las neurociencias educativas, la actual contingencia epidemiológica, constituye una oportunidad, que pone a prueba la capacidad de buscar alternativas basadas en la creatividad y la innovación, que traerán como resultado el desarrollo de competencias en los profesores y los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbón Álvarez, M. (2016). El desarrollo de la creatividad y las inteligencias múltiples en niños de educación infantil mediante el uso de metodologías tradicionales e innovadoras en el aula. (Tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja .
- Barrios-Tao, H, & Gutiérrez de Piñeres Gotero, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación. superior: una revisión descriptiva. *Estudios Pedagógicos(Valdivia)*, 46(1), 363-382. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-07052020000100363>
- Barrios-Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educación y educadores*, 19(3), 395-415.
- Borgobello, A., Madolesi, M., Espinosa A., & Sartori M. (2019). Uso de TIC en prácticas pedagógicas de docentes de la facultad de psicología de una universidad pública argentina. *Revista de Psicología (PUCP)*, 37(1), 279-317.
- Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La educación. Revista digital*, 143, 1-14.
- Cárdenas Zea, M. P., Guerra González, C., & Soler Pellicer, Y. (2017). Impacto social de la formación de competencias investigativas mediada por la tecnología en profesionales de la universidad técnica estatal de Quedo. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 8(2), 117-136.
- Carminati de Limongelli, M., & Waipan, L. (2012). Integrando la neuroeducación al aula. Editorial Bonum.

- González, A., Rodríguez, J., Domenech, B., & Fernández, J. (2018). Neuroeducación: aportaciones de la neurociencia a las competencias curriculares. Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla, 48(2), 23-34.
- Goset Poblete, J. (2019). Aporte de la neurociencia a los docentes de medicina. Educación Médica Superior, 33(2).
- López-Fernández, V., & Llamas-Salguero, F. (2018). Neuropsicología del proceso creativo. Un enfoque educativo. Revista Complutense de Educación, 29(1).
- Oñate Andino, M. A., & Zabala Haro, M. A. (2019). Aplicación de software informáticos en la enseñanza de pregrado de la carrera de medicina. Revista Cubana de Reumatología, 21(3).
- Orellano, C. (2018). Más allá del aprendizaje electrónico. Revista Médica Herediana, 29(2), 121-124.
- Ramos-Galarza, C., Ramos, V., & Lepe-Martínez, N. (2017). Conceptos Fundamentales En La Teoría Neuropsicológica. Revista Ecuatoriana de Neurología, 26(1), 53-60.
- Reyes, A. (2018). Neurociencia y Psicología. Tempus Psicológico, 1(2), 127-144.
- Rodríguez-Muñoz, F. J. (2011). Contribuciones de la neurociencia al entendimiento de la creatividad humana. Arte, individuo y sociedad, 23(2), 45-54.
- Vialart Vidal, M. N., & Medina González, I. (2018). Empleo de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje por los docentes en los cursos por encuentro de la carrera de Enfermería. Educación Médica Superior, 32(3), 51-60.