

“NEUROCIENCIAS E INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA FORMACIÓN INICIAL DE LOS PROFESIONALES DE EDUCACIÓN INFANTIL”

NEUROSCIENCES AND INTERDISCIPLINARITY OF THE INITIAL FORMATION OF THE CHILD EDUCATION PROFESSIONALS

Autor

Diana Estela Pérez Chávez. Dr. C. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
Cuba dianaep@uclv.cu

Coautores

Ana Ibis de la Mella Quintero. Ms C. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
Cuba adelamella@uclv.cu

Linnet González Morejón. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Cuba
linetgm@uclv.cu

RESUMEN

Las investigaciones de la Neurociencia han cobrado cada vez más interés en el mundo docente, dado que esta disciplina permite comprender cómo funciona el cerebro, cómo sucede el desarrollo humano y qué tipo de ambientes se deben crear para propiciar los aprendizajes del alumno. La Educación Superior en la actualidad, demanda de un profesional de la educación infantil de perfil amplio, competente y con una sólida preparación, ello ha impuesto el reto a los docentes de impartir las asignaturas de formación pedagógica según la concepción didáctica de tronco común, lo que posibilita trabajar con enfoque interdisciplinario los contenidos neurocientíficos que permiten comprender las bases neurofisiológicas de procesos tan importantes como el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, los procesos afectivos y la conducta humana, aprendizajes esenciales para los estudiantes que se forman como profesionales de la Educación Prescolar, Primaria, Educación Especial y Logopedia, que en diseños currículos anteriores se impartían de forma dispersa y fragmentada. A través de la aplicación de métodos de investigación como: el análisis documental, el registro sistemático de la información y la ronda de expertos se definen los nodos interdisciplinarios expresados en los principales conceptos, categorías y contenidos neurocientíficos que deben ser introducidos y sistematizados por las diferentes asignaturas de esta disciplina curricular; lo que permite obtener resultados satisfactorios tanto en el desarrollo de los estudiantes como en la preparación académica de los profesores.

Palabras claves: Formación; Disciplinas; Neurociencias; Interdisciplinariedad.

Abstract

Neuroscience research has received more and more interest in the teaching world, since this discipline allows us to understand how the brain works, how human development happens and what type of environments must be created to promote

student learning. Currently Higher Education demands a professional in early childhood education with a broad, competent profile and with a solid preparation, this has imposed the challenge to teachers to teach the subjects of pedagogical training according to the didactic conception of a common core, which that makes it possible to work with an interdisciplinary approach the neuroscientific contents that allow understanding the neurophysiological bases of processes as important as learning, memory, language, affective processes and human behavior, essential learning for students who are trained as professionals in Education Preschool, Primary, Special Education and Speech Therapy, which in previous curriculum designs were taught in a dispersed and fragmented way. Through the application of research methods such as: the documentary analysis, the systematic registration of the information and the round of experts, the interdisciplinary nodes expressed in the main concepts, categories and neuroscientific contents that must be introduced and systematized by the different subjects of this curricular discipline; which allows to obtain satisfactory results both in the development of the students and in the academic preparation of the teachers.

Keywords: Formation, Discipline, Neurosciences, Interdisciplinarity

Introducción

La Universidad, como institución, está permanentemente relacionada con la sociedad, que le da origen y a la cual sirve. Estas relaciones, con carácter de ley, condicionan los procesos universitarios y determinan regularidades y tendencias en los mismos, a través de formas concretas de naturaleza laboral y de las relaciones económicas y sociales que ella genera (Zayas, 1995).

La universidad deberá formar a los estudiantes en distintos niveles: los propios conocimientos académicos de la materia en cuestión, unos conocimientos generales básicos, unas habilidades y destrezas intelectuales, de comunicación e interpersonales, y finalmente, unos conocimientos vinculados al mundo profesional, actitudes y valores personales (Muñoz, 2008).

La misión social de las universidades se vincula estrechamente con su tarea formativa; y tal como lo destaca Montoro (1999), las universidades deben aspirar al protagonismo en el cambio cultural mediante la educación de personas más cultas, abiertas, emprendedoras e íntegras, comprometidas con el desarrollo progresivo de la sociedad. En Cuba, la comunidad universitaria está consciente del papel decisivo que le corresponde desempeñar en la consolidación del proyecto social vigente, tiene como una de sus funciones principales el perfeccionamiento continuo de los planes de estudio, que en determinados momentos adquiere tal significación que conduce a transformaciones curriculares.

Actualmente, el resultado del desarrollo del sistema de educación superior ha demandado cambios cualitativos, que impliquen el perfeccionamiento del modelo de formación de perfil amplio enfocándolo al logro de una mayor pertinencia de las

carreras y universidades a las necesidades y demandas socioeconómicas del país, sobre la base de fortalecer la educación durante toda la vida y la formación integral de los estudiantes. Por tanto, se ha desarrollado la implementación de una nueva generación de planes de estudio: el Plan de estudios E.

Este plan de estudios posee entre sus aspectos distintivos: la formación de un egresado de perfil amplio, un mayor nivel de esencialidad de los contenidos, el trabajo intra e interdisciplinario y un mayor grado de racionalidad en el diseño de los planes de estudio, mediante la elaboración de programas de disciplinas y de asignaturas comunes para diferentes carreras (MES, 2016).

En las carreras de educación infantil se decide trabajar según la concepción didáctica de tronco común las asignaturas de la Disciplina Formación Pedagógica General (FPG); esta forma parte del núcleo teórico común de las carreras Educación Preescolar, Educación Primaria, Educación Especial y Logopedia y como tal, proporciona a los futuros profesionales un sistema de conocimientos que les permita comprender e identificar las regularidades y variabilidades significativas del desarrollo de la personalidad, y de las condiciones del contexto socioeducativo en el que se desarrollan.

Esta concepción ha permitido trabajar con enfoque interdisciplinario, los contenidos neurocientíficos que demandan los profesionales de estos perfiles, superando de esa manera, la dispersión y fragmentación de estos contenidos que prevalecían en los diseños curriculares anteriores. Estos aprendizajes son esenciales para los estudiantes que se forman como profesionales de Logopedia, Educación Especial, Educación Primaria y Educación Preescolar, toda vez que constituyen las bases neurofisiológicas de procesos tan complejos como: el lenguaje, la comunicación, la conducta, el aprendizaje, entre otros.

Para enseñar bien, es preciso comprender en qué consiste el aprendizaje y saber cómo aprende el cerebro. Esto supone conocer y entender qué estructuras intervienen en el aprendizaje, qué funciones realizan, qué se requiere para su buen funcionamiento, cómo interactúan unas con otras, así como el modo en que se activan y estimulan. En base al conocimiento de los mecanismos cerebrales y de los actores que intervienen en ellos, se pueden establecer las prácticas que faciliten un mejor y más eficiente aprendizaje (Maya, Rivero 2019).

Estos son contenidos de aprendizajes básicos para los que se forman como educadores, por lo que significan para su formación profesional y para después implementarlo en su práctica profesional cotidiana, por lo que se necesita del trabajo interdisciplinario para que los estudiantes en formación se apropien de dichos conocimientos.

Con ello se da respuesta a una demanda actual del desarrollo científico referido a la necesidad de la integración del conocimiento de las Neurociencias en la formación de los docentes.

Según Álvarez (2004), “la interdisciplinariedad es una forma de organizar el proceso enseñanza aprendizaje que promueve la participación activa de los alumnos en su proceso de aprendizaje, favoreciendo su motivación y aumentando su funcionalidad mediante una respuesta global de los alumnos basada fundamentalmente en el tratamiento integrado de los distintos tipos de contenido: conceptos, procedimientos y actitudes

Un modo interdisciplinar para acometer cualquier actividad y culminarla exitosamente, para conocer y analizar la realidad, es fruto de una formación inicial basada en un enfoque interdisciplinar, la interdisciplinariedad es reconocida como una de las tendencias internacionales de la creación científica y tecnológica en las universidades (MES, 1999).

Las Neurociencias tienen por su esencia carácter interdisciplinar, dado que su objeto de estudio es el sistema nervioso, es por excelencia un macrosistema que genera integración hacia lo interno y con el entorno mediante los órganos sensoriales, los mecanismos para la adaptabilidad al medio que lo rodea y su transformación (Calzadilla, 2017).

En el desempeño del profesional de la educación infantil, la concepción interdisciplinar debe conducir a los programas de formación a fortalecer los contenidos sobre el funcionamiento del sistema nervioso y, en particular, del cerebro y la actividad cortical, que constituyen las bases neurofisiológicas de las funciones psíquicas superiores, tales como: la atención voluntaria, la memoria, la imaginación creadora, el pensamiento y el lenguaje, en su relación con otras disciplinas como: Filosofía, Psicología, Didáctica, Logopedia.

Desde la asignatura Anatomía y fisiología humana, cuyo principal propósito es dotar a los estudiantes de los conocimientos y habilidades que le permitan comprender el desarrollo humano, desde un enfoque ontogenético y desarrollador, se definen los nodos conceptuales interdisciplinarios relacionados con las neurociencias, que deberán ser retomados y trabajados de manera transversal, por el resto de las disciplinas y asignaturas del plan de estudios.

El colectivo de profesores de esta asignatura a través de la aplicación de métodos como: el análisis documental, el registro sistemático de la información, realización de mesas de trabajo y la ronda de expertos, definió los nodos interdisciplinarios expresados en los principales conceptos, categorías y contenidos neurocientíficos que deben ser introducidos y sistematizados por las diferentes asignaturas de la Disciplina FPG a través del trabajo científico-metodológico. La ponencia que se presenta tiene como **objetivo**: presentar los nodos interdisciplinarios definidos para el tratamiento a los contenidos neurocientíficos en la formación inicial de los profesionales de Educación Infantil.

Desarrollo

Acercamiento a la formación inicial del profesional de educación

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, constituye uno de los objetivos de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2016). La formación de los profesionales es un factor fundamental en la mejora de la calidad de la educación.

El profesor debe estar preparado y motivado para saber responder a las distintas necesidades individuales, grupales e institucionales que la comunidad educativa le presenta en cada momento, su formación debe caracterizarse por ser un proceso innovador, democrático y abierto pues deberá enfrentarse a un mundo complejo ante el que ha de ofrecer una perspectiva flexible y una actitud de apertura respecto a la diversidad, lo que lo llevará a un enriquecimiento continuo.

Para Montoro (1999) la formación se concibe como un conjunto de actividades que le permita al profesor desarrollar habilidades y capacidades para ir mejorando desde la reflexión de su propia práctica su actuación, un eje fundamental de la formación de profesores es su propia práctica.

El proceso de formación de profesionales y de solución de problemas con un enfoque creador es el objeto de las Universidades, “la Universidad es un sistema de procesos con características propias y que satisfacen el encargo social”. (Zayas, 1995, p.102)

El término *formación*, en la educación superior cubana, se emplea para caracterizar el proceso sustantivo desarrollado en las universidades con el objetivo de preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria y abarca, tanto los estudios de pregrado como los de posgrado (Silva, 2011).

En la formación se identifican tres dimensiones esenciales, que en su integración garantizan el objetivo de asegurar una formación integral del estudiante: dimensión instructiva, desarrolladora y educativa.

La dimensión instructiva dota a los profesionales de los conocimientos y habilidades esenciales de su profesión, prepararlos para emplearlos al desempeñarse en un puesto de trabajo.

La dimensión desarrolladora se refiere al principio básico de la formación en la vinculación estudio-trabajo, desarrollar las competencias profesionales para asegurar su desempeño laboral exitoso.

La dimensión educativa se refiere al sistema de valores que permita un desempeño justo, honrado, ético, poner sus conocimientos en beneficio de la sociedad.

Ello constituye la visión integradora, holística de la formación de los profesionales que se conjuga con el concepto de perfil amplio a la que se aspira en la actualidad.

Para el logro de tales propósitos es indispensable la actualización continua de los conocimientos de que se nutren las disciplinas de estudio y trabajarlos en estrecha relación, desde un enfoque intra e interdisciplinarios.

Un hecho de gran actualidad lo constituye la intensificación del interés social por los hallazgos de la neurociencia y por su aplicación a diversos campos del conocimiento

hasta ahora desvinculados de ella. Esta ciencia ha desbordado los límites de su ámbito tradicional, que eran la medicina y la corrección de deficiencias y disfunciones de tipo cerebral y mental, para extenderse a otras áreas de conocimiento con las que, hasta hace no mucho, no había existido casi ninguna forma de relación (Vidal, 2021).

Este fenómeno se debe a la divulgación de ciertos descubrimientos y de técnicas para el estudio del funcionamiento del cerebro que han incrementado el interés por la neurociencia de muchas personas, convencidas de que en el conocimiento del cerebro pueden estar las claves para maximizar nuestro recurso más valioso, que es nuestro potencial intelectual.

Los profesionales de la educación se interesan por los hallazgos relativos al funcionamiento del cerebro, en especial en lo referente a la cognición y a diversos aspectos del comportamiento, tales como la incidencia de las respuestas de tipo emocional y el modo en que impactan en el aprendizaje y en el comportamiento social.

Con la implementación del modelo de formación de carreras de perfil amplio en la educación superior cubana es posible lograr la integración y sistematización de los conocimientos neurocientíficos en las habilidades profesionales y en el sistema de conocimientos de los programas de disciplina y asignatura y superar la fragmentación y dispersión de estos contenidos en los planes y programas de estudios anteriores; lo que limitaba la calidad en la formación inicial del profesional de la educación para la dirección de los procesos educativo y de enseñanza aprendizaje y su sistematización en la preparación para el empleo y la formación permanente.

El propósito del trabajo interdisciplinar es poder llegar al conocimiento de los problemas complejos de la realidad y hallarles respuesta. Significa un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y de la realidad en que vive. La interdisciplinariedad presupone, como afirma Fazenda (1994), un compromiso con la totalidad.

La integración de los contenidos neurocientíficos en la formación de docentes amerita la selección rigurosa de estos. Es preciso lograr la articulación y coherencia de estos entre las diferentes materias y actividades que realizan los estudiantes, precisar qué integrar en la formación de pregrado por disciplinas, años y asignaturas, y qué contenidos abordar en los programas de los graduados en la superación profesional y la formación académica de postgrado. Todo contenido que se transpone merece el análisis didáctico previo por el docente y debe ser enriquecido con el avance de otras ciencias que conforman los campos de acción de cada carrera y los resultados de proyectos de investigación (Calzadilla, 2017).

La asignatura Anatomía y fisiología humana se imparte bajo la concepción de tronco común en el primer año de todas las carreras de educación infantil. Esta integra contenidos de las ciencias médicas y biológicas y aporta los conocimientos generales acerca del desarrollo físico del escolar, la estructura y función del sistema nervioso, los sistemas sensoriales y el resto de los sistemas fisiológicos del organismo, lo que permite que los estudiantes dominen las bases del proceso de enseñanza-aprendizaje

en los escolares de la enseñanza infantil, del lenguaje y la comunicación humana, de la conducta, de la socioafectividad, así como la implicación pedagógica de dichos contenidos desde la perspectiva del enfoque preventivo y estimulador del desarrollo que debe desplegar el maestro (Pérez,2016).

Determinación de los nodos interdisciplinarios para el tratamiento de los contenidos neurocientíficos desde la asignatura Anatomía y fisiología humana

Para lograr este propósito se plantearon dos tareas fundamentales:

- Determinar la esencialidad en los contenidos, seleccionado aquellos que son fundamentales para el logro de los objetivos previstos en las carreras, asegurando una adecuada secuencia lógica y pedagógica de los mismos y el adecuado balance entre las horas presenciales y el tiempo de autopreparación de los estudiantes.

- Determinar los nodos intra e interdisciplinarios con sus eslabones hacia los contenidos neurocientíficos precedentes, simultáneos y posteriores con los que estos se enlazan, precisando cuáles son los conceptos y categorías introducidos en la asignatura, hasta que nivel se trabajará y las sugerencias para que el resto de las asignaturas lo retomen y completen su abordaje.

Para ello se realizó el análisis de los documentos rectores de la formación de los profesionales de educación infantil: Modelo del profesional, Plan del Proceso Docente; Programas de disciplina; Programas analíticos de asignaturas; Planes de trabajo metodológicos de disciplina y actas de colectivos interdisciplinarios.

Se realizaron asimismo sesiones de trabajo científico-metodológico en el colectivo de profesores de Anatomía y fisiología humana y se aplicaron 2 rondas de expertos con especialistas de 5 universidades del país que imparten estos contenidos, los criterios aportados por los mismos resultaron de gran valor.

Según Puentes de Armas (2019), los nodos son “aquellos contenidos de un tema de una disciplina o asignatura, que incluye conocimientos, habilidades y los valores asociados a él y que sirven de base a un proceso de articulación interdisciplinaria en una carrera universitaria dada para lograr la formación más completa del egresado, es decir el futuro profesional.” (p. 336)

El nodo por su contenido altamente estructurado permite integrarse con otros nodos potenciales de otras disciplinas para constituir de conjunto otro nodo potencial de una cualidad superior al de cada uno de ellos de forma independiente.

El autor Caballero (2017) plantea también que como vía para lograr la interdisciplinariedad se debe tener en cuenta el análisis de los nodos interdisciplinarios y lo define como la agrupación del contenido en que convergen elementos de este correspondiente a distintas disciplinas, es una porción de la información que posee un sentido lógico que debe aprender el alumno, caracterizado por su presentación en forma de conocimiento, concepto, ley, hecho, proceso, principio, habilidad y cuya

amplitud esté en dependencia de los componentes personológicos del proceso de enseñanza aprendizaje.

Nodos interdisciplinarios

Conceptos, categorías, enfoques, procesos	Definición	Relaciones interdisciplinarias con:
Enfoque ontogenético	Estudio del hombre desde su concepción hasta su muerte, en atención a los cambios, transformaciones biopsicosociales que ocurren en los diferentes momentos de la vida en estrecha relación con el ambiente.	Todas las disciplinas de estudio.
Enfoque preventivo	Se refiere a la adopción de medidas para impedir que se produzcan deficiencias, trastornos, accidentes y cuando estas ocurren, tratar que no tengan consecuencias, papel de los educadores en esta labor, orientación a la familia.	Todas las disciplinas de estudio.
Desarrollo- desarrollo humano-desarrollo físico-periodización del desarrollo físico.	Se trabaja el concepto de desarrollo como categoría filosófica, desarrollo humano desde el enfoque bio-psico-social y desarrollo físico de los escolares y las técnicas para su valoración, así como la interrelación de los factores biológicos y sociales que favorecen o entorpecen el desarrollo integral del organismo.	Psicología, Pedagogía. Didáctica Diagnóstico y caracterización psicopedagógica; estructura de la personalidad.
Neurodesarrollo	Concebido como un proceso dinámico, multifacético y multidimensional, relacionado al crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central y del cerebro; es fruto de la interacción entre genética y ambiente, involucra muchos factores y afecta directamente el comportamiento del ser humano	Psicología, Pedagogía. Esencial para la prevención, estimulación y para favorecer este proceso desde las más tempranas edades.
Niveles funcionales de la actividad nerviosa	Se estudian los órganos, funciones, patologías y exploración de los niveles funcionales del sistema nervioso así como la integración funcional entre los mismos y su papel rector en el funcionamiento del organismo	Psicología, Pedagogía, Logopedia, Didácticas especiales. Constituyen la base para abordar las regularidades y variabilidad del desarrollo de los niños, adolescentes y jóvenes en

		las diferentes necesidades educativas especiales, causas, estructura del defecto, regularidades y particularidades clínicas; las alteraciones psicopatológicas. En Logopedia constituyen la base neurofisiológica del lenguaje y su exploración.
Actividad cortical. Bases anatomo-fisiológicas de la atención, la memoria, el aprendizaje, el lenguaje, los procesos afectivos	Se aborda la estructura del cerebro, se enfatiza en la actividad cortical y las áreas que intervienen en estos procesos, su integración funcional, los fundamentos de la corrección, la compensación, la neuroplasticidad	Psicología al tratarse los procesos psíquicos, el proceso de aprendizaje, el enfoque correctivo-compensatorio; en Logopedia constituye aspecto esencial para comprender el mecanismo del lenguaje, sus alteraciones y tratamiento.
Funciones sensoriales: somatosensorial, auditiva y visual y funciones motrices.	Bases anatomo-fisiológicas de estas funciones, importancia para el aprendizaje, principales trastornos, medidas higiénicas, papel del maestro en su estimulación, prevención.	Psicología, Pedagogía, Didáctica general y especial. Esencial para abordar las discapacidades sensoriales y motrices, trastornos complejos del desarrollo. Sus causas, estructura del defecto, regularidades y particularidades clínicas.

La definición de los nodos interdisciplinarios ha permitido realizar un trabajo científico metodológico desde los colectivos interdisciplinarios, lo que contribuye a la actualización constante de los contenidos docentes y a la formación integral de los estudiantes de las diferentes carreras.

Conclusiones

-La Universidad tiene el encargo social de la formación integral del hombre y en esta misión esencial, el profesor ocupa un lugar privilegiado, por ello debe tener una formación adecuada que lo capacite para responder a los retos profesionales que se le presentan.

-La impartición de asignaturas según la concepción didáctica de tronco común ha permitido el enfoque interdisciplinario de los contenidos neurocientíficos lo que ha favorecido la formación integral de los estudiantes, su motivación profesional y la preparación académica de los profesores del colectivo interdisciplinario.

Referencias bibliográficas

Álvarez, M (2004). *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Caballero, L (2017). *La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

Calzadilla, O. (2017) *La integración de las neurociencias en la formación inicial de docentes para las carreras de la educación inicial y básica: caso Cuba*. Revista Electrónica. "Actividades investigativas en Educación" Volumen 17, Número 2 Mayo-Agosto pp. 1-27

D. Pérez, N. F. (2016). *Programa de asignatura Anatomía y fisiología humana I*. Santa Clara.

Maya, N. y Rivero, S. (2019). *Neurociencias y educación: una aproximación interdisciplinaria*. Revista Investigación Educativa, Volumen 15, 21-32, junio-diciembre.

Ministerio de Educación Superior. (2016). *Programa de la disciplina Formación Pedagógica General. Tronco común para la Educación infantil*. La Habana.

Ministerio de Educación Superior MES (2016). *Documento Base para el diseño de los planes de estudio E*. La Habana.

Ministerio de Educación Superior MES. (2016). *Modelo del profesional Licenciatura en Educación Logopedia Plan de estudio E*. La Habana.

Montoro, M. R. (1999). Los profesores del siglo XXI y la calidad de la enseñanza universitaria: en torno a la formación. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 99-105.

Muñoz M, C. (2008). Universidades y promoción de salud: ¿cómo alcanzar el punto de encuentro? *Revista Panamericana de Salud Pública*, 139-146.

Puentes de Armas (2019). *Las neurociencias para la educación inclusiva en la formación del profesional de la educación infantil*. MENDIVE. vol 17 no. 3 pp 333-345 <http://mendive.upr.edu.cu>

Silva, P. H. (2011). *La Educación Superior. Retos y perspectivas en la sociedad cubana*. La Habana: Sello Editor Educación cubana.

UNESCO. (2016). Objetivos de desarrollo sostenible. *Cultura y desarrollo Agenda 2030*, 77-82.

Vidal, F. (2021) *La neurointerdisciplinariedad, ¿realidad fecunda o publicidad engañosa?* <http://www.investigacionyciencia.es/revistas/menteycerebro>

Zayas, C. A. (1995). *La Universidad como institución social*. Santiago de Cuba.