

NEUROCIENCIAS Y MOTRICIDAD EN LA PRIMERA INFANCIA, PLANTEAMIENTO DE UN DISEÑO TEÓRICO DE INVESTIGACIÓN

M. Sc. Yanin Rodríguez Pérez, UCCFD Manuel Fajardo, Orcid 0000-0002-5647-995x
Dr. C. Tania Ivette Hernández Echevarría, UCCFD Manuel Fajardo, Orcid 0000-0002-0732-3721

Resumen

El diseño teórico de la investigación que se presenta permitirá brindar respuestas desde las neurociencias sobre la importancia del uso de métodos productivos en la dimensión de educación y desarrollo de la motricidad en la primera infancia. El objetivo permitirá determinar el impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación con el empleo de las neurociencias, a través de preguntas y tareas de investigación se le dará solución a la problemática expresada. Dentro de los resultados que se esperan obtener será un mapa de las zonas de activación cerebral al emplear métodos productivos en la actividad programada de motricidad. Dicho resultado permitirá la planificación de tareas motrices acordes al desarrollo y a las posibilidades de cada niño y niña que faciliten el logro de habilidades y capacidades y a su formación integral desde edades tempranas.

Palabras clave neurociencias, primera infancia, motricidad, métodos productivos

Abstract

The theoretical design of the research presented will provide answers from neuroscience about the importance of the use of productive methods in the dimension of education and development of motor skills in early childhood. The objective will determine the impact on the cognitive development of children from 4 to 6 years old through the solution of motor tasks proposed in the Early Childhood program of the third improvement of the National Education System with the use of neurosciences, through questions and research tasks, a solution will be given to the expressed problem. Among the results expected to be obtained will be a map of the brain activation zones when using productive methods in programmed motor activity. This result will allow the planning of motor tasks in accordance with the development and possibilities of each boy and girl that facilitate the achievement of skills and abilities and their comprehensive training from an early age.

Key words: neurosciences, early childhood, motor skills, production methods

En Cuba la atención educativa a la primera infancia, comprendida desde el nacimiento hasta los 6 años, constituye una prioridad desde el triunfo de la Revolución. (Ministerio de Educación [Mined], 2021). El enfoque educativo que se persigue en las edades de la primera infancia es integral, por lo que tiene en cuenta varias dimensiones en el desarrollo del niño, entre ellas la dirigida a la Educación y Desarrollo de la Motricidad.

El Sistema Nacional de Educación (SNE) ha experimentado grandes transformaciones mediante un proceso continuo de perfeccionamiento, llevándose a cabo el primero en el año 1975; el segundo, en 1987; y, en el caso del subsistema de Educación Preescolar, en 1995. El Subsistema de Educación Preescolar es el encargado de la educación de los niños y las niñas desde su nacimiento hasta que ingresan en la escuela primaria, por lo que constituye el primero del Sistema Nacional de Educación. El perfeccionamiento de la Educación Preescolar se realiza sobre la base de los niveles de calidad alcanzados desde 1975 hasta el momento actual y se propone dar respuesta al requerimiento nacional e internacional de elevar la calidad de la educación.

El desarrollo social alcanzado requiere mayores niveles de especialización, lo cual redundará en el perfeccionamiento de la rama educativa. Pero este perfeccionamiento no solo debe hacerse sobre la base de lo ya establecido en los modelos educativos, sino también desde las nuevas y diversas aristas que nos brinda la ciencia para desarrollar las potencialidades individuales de los niños y niñas y garantizar mejores resultados educativos.

Como resultado de esos procesos y, que a su vez constituyen antecedentes para el tercer perfeccionamiento del SNE que se desarrolla en estos momentos, se han destacado algunos logros, que evidencian la disposición del Mined de asumir cambios en sus modelos educativos a partir de:

- La revisión y ajuste de planes y programas de estudio en los subsistemas que se analizan, en correspondencia con los resultados de su aplicación en la práctica y con el desarrollo científico y tecnológico.
- La implementación de los resultados de experimentos dirigidos al logro de un proceso educativo de calidad que promueve el desarrollo infantil en su diversidad; y el reconocimiento del incremento de la actividad científica y de su potencial al servicio y a favor del desarrollo educacional.

Sin embargo, se identifica como un elemento por lograr aún, el fortalecimiento de la coordinación intersectorial e interinstitucional para la promoción del desarrollo integral de los

niños. Como barrera se detecta la no total concreción de una colaboración estrecha entre sectores de la sociedad y ramas de la ciencia para trabajar de conjunto en la búsqueda del desarrollo integral de la primera infancia.

La aproximación a estos temas ha sido posible a partir la colaboración con la Dirección Nacional de Primera Infancia del Mined y el intercambio con sus funcionarios y directivos. Mediante esta relación y el análisis de la propuesta de perfeccionamiento para la Dimensión Educación y Desarrollo de la Motricidad Infantil en la Enseñanza Prescolar, se ha podido apreciar que no se han tenido en cuenta los procesos neurofisiológicos que tienen lugar en el cerebro del niño antes, durante y después de la realización de las tareas motrices que plantea el programa.

En esta etapa de la vida, las estructuras del sistema nervioso se encuentran en pleno proceso de maduración con el consiguiente desarrollo de las funciones cerebrales. Se forman reflejos condicionados de diferentes orígenes como resultado de estímulos complejos y combinaciones que constituyen la base del desarrollo motor.

La motricidad infantil se enmarca en el desarrollo del control del movimiento al interactuar con el medio y los objetos que brindan información mediante el sistema sensorial cinestésico para la solución de una tarea motriz. La motricidad conduce a esquemas de acción sensoriales que a su vez son transformados en patrones de comportamiento cada vez más versátiles y disponibles.

En la etapa de educación infantil según Gil et al (2008) los niños hallan en su cuerpo y en el movimiento las principales vías para entrar en contacto con la realidad que los rodea, a través de esa interacción adquieren los primeros conocimientos y se desarrollan. El descubrimiento de su cuerpo como fuente de sensaciones, la exploración de las posibilidades de acción y funciones corporales, constituirán experiencias necesarias que facilita la construcción de su pensamiento infantil. es por ello que la neurociencia es una herramienta que puede ayudar a la formación de niños y niñas.

Fernández (2020) expresa que: “Para entender más sobre la primera infancia, debemos conocer cómo aprende el cerebro de los infantes. Esta mirada nos la proporciona la neurociencia aplicada a la educación”.

La neuroeducación, según lo expresado por Mora (2014) debe proporcionar herramientas útiles para la enseñanza, que, con ello, permita evaluar y mejorar la preparación del maestro y facilite el proceso de aprendizaje de los individuos en cualquier edad (p.16)

La aplicación de la neurociencia en la pedagogía permitiría valorar aspectos como la

importancia de las emociones, el significado del juego o las características cerebrales de cada etapa para optimizar las estrategias educativas en beneficio del desarrollo integral de nuestros niños, y por extensión, de la sociedad en general. De ahí la importancia de los educadores en la responsabilidad de ayudar al desarrollo del cerebro de los niños, de ofrecerles los estímulos necesarios para su desarrollo. Stamm (2019)

El concepto de motricidad dado por Da Fonseca (2000), permite aseverar la importancia que reviste esta dimensión en el desarrollo infantil; donde se puede apreciar claramente la relación que tiene la misma con los procesos enmarcados en la neurociencia: "...Cuanto más compleja es la motricidad, más complejo es el mecanismo que la planifica, regula, elabora y ejecuta" (p.128).

De acuerdo con José Antonio Marina, la escuela además de aprovechar los descubrimientos producidos en el ámbito de la neurociencia también debería demandar a los neurocientíficos la aclaración de temas de interés educativo. Este autor refiere que la neurociencia debería tener como premisa ayudar a los maestros a entender y mejorar el proceso de aprendizaje y a trabajar con trastornos de origen neurológico, sugiriendo nuevos métodos y validando los elaborados por la pedagogía (Marina, 2012).

El objetivo principal del perfeccionamiento en este subsistema es elevar la calidad de la atención educativa a la diversidad de niños y niñas en la Primera Infancia. Teniendo en cuenta aspectos como:

- El fortalecimiento del enfoque intersectorial como política social y educativa, como vía para la participación coherente e integrada de todos los que contribuyen al fin de la educación de la primera infancia.
- La concreción de las políticas sociales de atención a la primera infancia en una estrategia integrada de los organismos, organizaciones e instituciones, con ella relacionada, en todos los niveles estructurales.

A partir de los elementos antes expuestos, se presenta la siguiente **situación problemática**: No se conoce el impacto que tienen las tareas motrices en el desarrollo cognitivo planteadas en el programa del tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, lo que atenta contra el enfoque educativo integral que se persigue en estas edades.

Esta es una problemática actual, que se presenta en la práctica, en el contexto de la experimentación del tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación y que necesita encontrar la solución desde la neurociencia aplicada a la educación, específicamente en la Dimensión Educación y Desarrollo de la Motricidad.

El currículo establece los objetivos y contenidos en correspondencia con lo esperable para cada edad, con un carácter cada vez más complejo, avalado por la creciente experiencia motriz y social, por el interés que muestran los niños en la organización, participación cada vez más activa y los resultados que obtienen.

Los objetivos de esta Dimensión están dirigidos al desarrollo de la flexibilidad, la independencia, creatividad, seguridad en sus posibilidades y solución de problemas motrices, el desarrollo de la postura correcta y hábitos de vida saludable, además tiene el encargo de lograr cambios significativos marcados por el desarrollo de habilidades motrices y capacidades coordinativas que resultan imprescindibles en su vida posterior, donde interviene y predomina el Sistema Neuromuscular. Sin embargo, en nuestro país no se ha tratado este tema desde el punto de vista neurocientífico, el cual nos permitiría conocer la influencia neurofisiológica que producen las tareas motrices propuestas, así como la creación de redes cerebrales para responder a esos estímulos y en consecuencia optimizar las estrategias pedagógicas.

Se consultaron investigaciones foráneas en el campo de la neurociencia aplicada a la educación que revelan que, mediante el proceso de neurogénesis, las neuronas en el cerebro se regeneran, mejorando el aprendizaje y la memoria. Afirman que el ejercicio físico estimula la neurogénesis, por lo que se debe dar más tiempo para el recreo y el juego en las escuelas (Sousa, 2011).

También, los investigadores han descubierto que el movimiento y el ejercicio aumenta la producción de una sustancia vital llamada factor neurotrófico cerebral, o FNC. Esta proteína apoya la supervivencia de las neuronas existentes, fomenta el crecimiento de nuevas neuronas, y es importante para la formación de la memoria a largo plazo. Además, el movimiento y el ejercicio mejoran el estado de ánimo y el procesamiento cognitivo (Ratey, 2008).

Realizar este tipo de estudios en nuestro país resultaría muy novedoso y de gran utilidad ya que no existen suficientes investigaciones ni bibliografía sobre la neurociencia aplicada a la motricidad como Dimensión de desarrollo de la Primera Infancia, que den respuestas a comportamientos motrices del niño mediante la utilización de técnicas científicas como mapas cerebrales, resonancias magnéticas, electroencefalogramas y otras, que le permita al educador ser más eficaz en el tratamiento diferenciado a cada niño y aporte nuevos datos para optimizar las estrategias pedagógicas en la actualidad y que puedan generalizarse.

Problema científico ¿Cómo determinar el impacto en el desarrollo cognitivo de las tareas motrices planteadas en el tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en niños de 4 a 6 años con el empleo de las neurociencias?

Por lo que el objeto de estudio de la investigación será el desarrollo cognitivo de las tareas motrices y el **campo de acción** la Motricidad de los niños de 4 a 6 años.

Por tanto, para solucionar lo anteriormente expresado se plantea el objetivo de la investigación que consiste en: Determinar el impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias.

Para darle cumplimiento a este objetivo, la autora propone las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias?
2. ¿Cuál es el estado del desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de las tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias?
3. ¿Qué elementos permiten la evaluación del impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias?
4. ¿Cuáles resultados se pueden obtener con el empleo de las neurociencias que permiten la evaluación del impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE?

Una vez definidas las preguntas científicas, los investigadores, dan curso a las **tareas de la investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias.

2. Diagnóstico sobre el impacto en el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias.
3. Determinación de los aspectos a tener cuenta para el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE con el empleo de las neurociencias.
4. Análisis de los resultados de las pruebas aplicadas que permiten evaluar el nivel de desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 6 años mediante la solución de tareas motrices propuestas en el programa de Primera Infancia del tercer perfeccionamiento del SNE

Definiciones de trabajo

Se propone como variable independiente nivel de desarrollo cognitivo

Como variables dependientes desarrollo de la motricidad, ambiente del hogar, riesgos prenatales.

Métodos empleados

Diferentes métodos investigativos se han tenido en cuenta para realizar este estudio, los cuales facilitan el cumplimiento de las tareas científicas y son los siguientes:

Método Histórico-Lógico: Se utilizó para la consulta de tesis e investigaciones vinculadas al estudio de la motricidad en la infancia preescolar y el empleo de las neurociencias en las investigaciones pedagógicas

Análisis y Síntesis: facilita el análisis de las concepciones y definiciones teóricas sobre estilos de enseñanza, habilidades motrices básicas, motricidad, arribándose a la síntesis de dichos elementos. Además fueron analizados los resultados de los distintos métodos e instrumentos aplicados en la investigación.

Análisis documental: Fundamentalmente aplicado al revisarse el programa educativo y orientaciones metodológicas de la primera infancia y de la infancia preescolar en la Dimensión Educación y Desarrollo de la Motricidad Infantil en la infancia preescolar para el quinto y sexto año de vida. Y el análisis de las resoluciones y documentos emitidos por el Ministerio de Educación (MINED).

Entrevistas y encuesta realizadas a personal docente y familias que permitirán caracterizar independientemente a cada niño participante en el estudio

La población que formara parte de la investigación son los niños de quinto y sexto año de vida de los círculos infantiles del municipio playa de la provincia La Habana

Justificación de la investigación estriba en la vinculación de las neurociencias en el proceso educativo, teniendo en cuenta la maduración de los procesos cerebrales y la activación de

las zonas cerebrales al emplear estilos de enseñanza productivos y relacionados a su vez con el periodo sensitivo del desarrollo de la motricidad y las capacidades físicas en esas edades. Permitirá justificar el porqué de la necesidad del empleo de los métodos productivos desde la ciencia para lograr el desarrollo integral del niño y la niña en la primera infancia.

Referencias bibliográficas

- Agrelo Estrada, O. (2012). *Selección de temas de educación física preescolar*. Pueblo y Educación .
- Da fonseca, V. (2000). *Estudio y génesis de la psicomotricidad*. INDE.
- Gallo Sánchez, M. d., Cáceres Suárez, Y., Rojas Torres, M. C., Valdés Cabot, M. d., Pentón Hernández, D., Díaz González, M., et al. (2020). *Programa educativo primera infancia*. Pueblo y Educación.
- Gil Madrona, P., Contreras Jordán, O. R., & Gómez Barreto, I. (2008). *Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada*. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. (47), 71-96.
- Lizana Arce, P., & Almagià Flores, A. (2012). *Principios de neuroanatomía*. Valparaíso : Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Mora, F. (2014). *Neuroeducación , solo se puede aprender aquello que se ama*. Retrieved from www.alianzaeditorial.es
- Stamm, J. (2019). *Neurociencia infantil, el desarrollo de la mente y el poder del cerebro de 0 a 6 años I*. Madrid, España: NARCEA S.A. DE EDICIONES.