

Neuroeducación e inteligencia emocional en la escuela, una aproximación conceptual

Neuroeducation and emotional intelligence in initial education, a conceptual approach.

María Elena Berríos Serrano¹²⁹

Resumen

La Neuroeducación, como visión integradora hacia los procesos de enseñanza, desde el cerebro como órgano de aprendizaje. Respetando el entorno, las inteligencias y los estilos de captación de conocimiento. Con el fin de desarrollar esquemas instructivos hacia la formación de la emoción, el aprendizaje y la memoria. Enfocados en la educación inicial venezolana; apoyándose en las teorías de neurociencia cognitiva, inteligencia emocional, aprendizaje significativo y estructuralismo del juego. Se estudió bajo un pensamiento sistémico de la realidad subyacente. Hallándose que se pueden ejecutar la neuroeducación, recurriendo a estrategias lúdicas significativas, la cooperación docente-alumno, personalización de enseñanza y manejo de emociones.

Palabras claves: Neuroeducación, emociones, enseñanza, infancia.

Abstract

Neuroeducation as an integrating vision towards teaching processes, from the brain as a learning organ. Respecting the environment, the intelligences and the styles of capturing knowledge. In order to develop instructional schemes towards the formation of emotion, learning and memory. Focused on Venezuelan initial education; basing itself on the theories of cognitive neuroscience, emotional intelligence, significant learning and structure of play. The underlying reality was studied under systemic thinking. Finding that neuroeducation can be executed, resorting to significant ludic strategies, teacher-student cooperation, personalization of teaching and control of emotions.

Keywords: *Neuroeducation, emotions, teaching, infancy*

Recibido: 07/09/2022

Aprobado: 10/10/2022

¹²⁹ Maestra en educación inicial y doctora en ciencias de la educación. Directora del Centro de Educación Inicial “Carlos Soublette” del Ministerio del Poder Popular para la Educación de Venezuela. Correo electrónico: maeberrios@gmail.com

Introducción

La educación, en líneas generales, se orienta hacia la construcción de una sociedad igualitaria, justa, democrática, reflejándose en los cambios que guían las distintas políticas educativas, lo que supone el desarrollo de una enseñanza de alta calidad, que va más allá de los métodos tradicionales de homogeneización pedagógica, respetando la igualdad de condiciones personales, sociales o culturales.

Lo anterior implica la adecuación de los procesos inherentes a las prácticas de crianza y de enseñanza como factores claves en la práctica de una formación efectiva. Este es un hecho que requiere una transformación de la concepción práctica de la educación infantil. Las exigencias a los profesionales de la educación en general y de la educación inicial en particular, se dirigen ahora no solo a los conocimientos y habilidades que poseen, sino también a abordar los sentimientos y emociones desde el cerebro y el corazón como órganos de aprendizaje.

En consecuencia, se considera una concepción pedagógica orientada a los docentes que enfatice en los factores que posibilitan, impidan o limiten la percepción del conocimiento a través de las emociones, nicho este de la neuropedagogía y del desarrollo de la inteligencia emocional en la educación inicial. Haciendo hincapié en los procesos neuroeducativos, sustentados en la teoría cognitiva de Miller y Gazzaniga¹³⁰, la cual refiere al estudio de la relación entre el cerebro y la mente, incluyendo el estudio de las funciones cognitivas necesarias para regular la conducta humana. Esta teoría busca sustentar experiencias educativas que no solo conduzcan al desarrollo del conocimiento, sino que también fortalezcan la emocionalidad a través del binomio emoción-cognición.¹³¹ De gran relevancia en este orden de ideas tienen las teorías de Gardner y Goleman relacionadas con la inteligencia emocional¹³², así como el papel del juego en la educación básica, sin excluir la conexión mente-corazón.

En este sentido, en materia de neuroeducación, es necesario destacar al multiuniverso creativo, un destello de colores, lleno de nuevas vivencias armoniosas y sinceras, desde la inocencia del niño hacia la diversidad de experimentación sensorial, que impulse la creación de redes neuronales fuertes, positivas, enlazadas con las más hermosas emociones de sorpresa, alegría y afectividad, que conduzcan al infante a desarrollar actividades significativas, bajo una relación amistosa entre el docente y él, a través de los mejores mecanismos de enseñanza en esta etapa: el juego.

En el presente trabajo se presentan algunas ideas consideradas básicas para el estudio de la neuroeducación y el juego, sus implicaciones y relevancia en el nivel de la educación inicial o preescolar.

¹³⁰ Cfr. Gazzaniga, M.S. (2000): *The new cognitive neurosciences*. Cambridge: The MIT Press; y Miller, S., & Tallal, P. (2006): "Addressing literacy through neuroscience", *School Administrator* 63 (11): 5-19.

¹³¹ Cfr. Mora, F. (2013): *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.

¹³² Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. México:Fondo de Cultura Económica; y Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Nueva York: Bantam Books.

1. Neuroeducación en la escuela, una mirada

Los docentes deben estar abiertos al cambio, ser tanto proactivos como dinámicos. Y al mismo tiempo, fortalecer el valor de la participación y la sana convivencia, y abrir su mente y su cuerpo todo a las sanas emociones, porque de esa manera activan gran parte de sus cerebros. En este sentido, se afirma que los fundamentos biológicos y fisiológicos brindan información científica sobre los procesos cognitivos, pensamos y creamos con la mente y con la sensibilidad. Asimismo, se dice neurociencias, especialmente en el área de las neurociencias, que a los maestros les corresponden involucrar en la educación herramientas basadas en la enseñanza neurocientífica para un mejor y más efectivo aprendizaje. Como resultado de ello, la escuela se convierte en un espacio de contemplación y elaboración del conocimiento científico, cultural y social, capaz de responder oportunamente a la sociedad en general.

Lo anterior desencadena la optimización de estrategias amigables con la infancia, teniendo en cuenta la autonomía, habilidades y capacidades del alumno. Desde esta perspectiva, se puede identificar tres cambios o principios fundamentales en la enseñanza bajo la mirada de la neuroeducación, a saber:

1. El primero plantea la formación desde la contextualización del círculo educativo, para que el aprendizaje sea transversal, por medio del desarrollo de un ambiente familiar estable, lleno de valores reconocidos por el niño, para que de este modo la mente del infante se sienta cómoda y logre asimilar de la mejor forma los contenidos impartidos. Una vez se cree un clima de confianza, se abren las puertas a la segregación de la oxitocina y dopamina, impulsores del autodesarrollo y la motivación, estos dos juntos son predecesores de la aceptación de retos y del placer de la ejecución de tareas, los cuales facilitan los mecanismos de interacción, mejorando el estado anímico y reduciendo las señales de miedo.
2. En segundo lugar se destaca la labor pedagógica como fuente de cooperación integral docente-estudiante, para impulsar las habilidades cognitivas, el razonamiento abstracto y el incremento de una alta emocionalidad, de este modo generar patrones provechosos de interacción en la mente de los involucrados, introduciendo un cambio y manteniendo activas las múltiples vías neuroquímicas, el cual incrementa nuevas redes neuronales; de este modo estimular y optimizar ciertas áreas del cerebro esenciales para los procesos complejos emocionales, sensoriales y cognitivos. Como también, desde el encuadre psicológico el entrenamiento cooperativo busca que cada estudiante aporte su punto de vista sutilmente, singular y complementario sobre lo que se aprende, de este modo el escolar se siente integrado y responsable de la creación de su conocimiento.
3. El tercer cambio o principio, “la educación individualizada”, herramienta valiosa para acelerar el aprendizaje y aprovechar las habilidades y destrezas de un niño. Cada experiencia vivida personalmente se almacena en el cerebro a través de su propio patrón de conexiones neuronales. Los niños aprenden, desaprenden y

vuelven a aprender directamente en primera persona modificando físicamente el cerebro, creando más conexiones neuronales y cambiando las existentes más rápido eficaz y eficiente. Estos mecanismos permiten a los docentes enseñar cara a cara a la vanguardia, asegurando experiencias significativas, óptimas y emocionalmente auténticas a través de la base de la enseñanza “el juego” y si es personalizado obtendrá mejores resultados.¹³³

Sin olvidar que estos aspectos individuales se diferencian según la conformación genética de cada sujeto; teniendo en mientes que cada ser humano es único; así como tampoco que estas variaciones dentro de los genes de cada sujeto se deben en su mayoría a caracteres hereditarios y afectaciones de los entornos sociales y culturales. En parte estas habilidades personales difieren representándose con el disfrute de poseer una buena memoria, retentiva de información, mayor capacidad lógica-matemática, mejores habilidades kinestésicas o una extraordinaria habilidad musical o excelentes desempeños lingüísticos, capacidades que puede desarrollar el individuo a través del tiempo con mayor facilidad una o varias a la vez, dependiendo de su genética y la estimulación del entorno.

Una vez que cada alumno o estudiante manifieste su punto de vista sobre un tema en clases, la experiencia de aprendizaje cooperativo será más enriquecedora, la confianza entre docente-estudiante, estudiante-docente como estudiante-estudiante, fluirá de una manera más segura, el alumno manifestará con firmeza sus conocimientos aceptando correcciones, anexando contenido, verificando, analizando e interpretando todos los puntos de vista hasta llegar a lo que se quiere el compromiso de amar y querer aprender. Desarrollando niños “hambrientos” de conocimientos, de curiosar que hay más allá de la punta de sus narices.

En este mismo orden de ideas, cabe destacar el papel que cumple el juego, visto como una forma natural de aprender, y si tenemos en cuenta que mediante él los niños pueden ampliar y obtener nuevo conocimiento de manera más provechosa, empleando el ensayo y error, enriqueciendo así la experiencia personal y las prácticas sociales. Por ende, el juego viene siendo una gran herramienta educativa para crecer, afirmar, fortalecer y consolidar saberes en el mundo del niño, su práctica facilita la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y normas.

Así, siguiendo a Piaget¹³⁴, se interconecta los procesos de aprendizaje avanzados con las etapas del desarrollo evolutivo del niño, de acuerdo con conceptos claves como: asimilación y acomodación, como esquemas sensorio-motores que consolidan determinadas acciones en funciones mentales. Y es ahí, en donde se produce una revolución cognitiva cuando el niño y la niña convierten ideas en conceptos, utilizando el juego simbólico que según Piaget, en la inteligencia sensorio motora es fundamental, es decir, el juego forma parte del pensamiento

¹³³ Cfr. Elgier, Ángel M. La pizarra de babel. puentes entre neurociencia, psicología y educación. Psiencia. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, vol. 4, núm. 2, 2012, pp. 149-150. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333127382009>

¹³⁴ Específicamente en su teoría pedagogía operatoria. Cfr. Piaget, Jean.. Psicología y Epistemología. Barcelona Ariel, S.A. 1973; y también a Meneses Montero, Maureen; Monge Alvarado, María de los Ángeles. El juego en los niños: enfoque teórico. *Educación*, vol. 25, núm. 2, septiembre, 2001, pp. 113-124. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025210>

infantil, la asimilación se equilibra con la acomodación, de esta manera el niño no solo asimila la realidad sino que la incorpora para poderla revivir, dominarla y comprenderla.

El juego en la educación inicial es vital, por cuanto incorpora la interacción colectiva lúdica cumpliendo un plan organizado, en este instante, se difuminan un poco los límites entre educación tradicional y neuroeducación debido a que se aplican instrumentos que algunos no han podido identificar ni relacionar con la neuroenseñanza, es aquí en pleno juego en su máximo esplendor que se desarrollan las funciones ejecutivas del cerebro, las inteligencias múltiples, la inteligencia emocional, y de alguna manera se convierte en un aprendizaje significativo, consolidado a través de los lazos químicos de las emociones el aprendizaje y la memoria.

2. Las emociones en el aula escolar

Así las cosas, puede decirse que las emociones son como las raíces de un árbol, se entrelazan con el aprendizaje para consolidarse en la memoria, de ahí que pueda afirmarse sin emociones el cerebro no tiene memoria, si no hay reminiscencia no hay aprendizaje. Las emociones son patrones de conducta preconscientes y de acción rápida. Por ello las emociones reciben atención para la ejecución de acciones, se aprenden y se almacenan. Una parte importante de la crianza y la formación es controlar y dirigir estas vivencias emocionales.

En este contexto, el proceso de aprendizaje en el aula escolar se basa en la alegría, lo que genera confianza, creando un vínculo afectivo que fortalece el aprendizaje y la memoria. De igual modo, podemos referir a también a la sorpresa, emoción importante porque crea un impulso en el sistema nervioso que activa el centro de atención del tálamo, provocando la segregación de un coctel de neurotransmisores, iniciando con la noradrenalina, la adrenalina que genera tensión y acción instantánea, pero siempre liderados por la dopamina cuyo fin es potenciar la atención y la memoria; a través de este mecanismo se impulsa la motivación básica para el aprendizaje en el individuo, seguidos por la serotonina, la cual produce un estado mental de calma, relajación y serenidad favoreciendo a la razón sobre la emoción, al obtener la recompensa y satisfacer la necesidad, que al final de realizada la tarea genera placer.¹³⁵

Una vez completa, la serotonina te hace sentir bien. Es la recompensa que ofrece tu cerebro después de haber alcanzado tus objetivos, y el sentimiento que buscan los profesores en su trabajo diario. Muchas áreas del cerebro están involucradas en los procesos de aprendizaje y memoria ya que son funciones cognitivas superiores interrelacionadas e indistinguibles en el circuito neuronal, que aplican estos mecanismos de segregación, tanto las malas experiencias como las buenas. Algunas investigaciones han demostrado que las emociones juegan un papel fundamental en el aprendizaje siendo inseparables de la cognición, ya que ayudan a estimular la actividad de las redes neuronales y reforzar las conexiones sinápticas en aquellas experiencias asociadas a una elevada emocionalidad,

¹³⁵ Cfr. Pereda, I. *El mapa del cerebro, un paseo anatómico por la máquina de pensar*. España: Bonallettera Alcompas, 2018.

consolidándose así en nuestra memoria y creando nuevos conocimientos. De hecho, las zonas del sistema nervioso que participan en el procesamiento emocional, están íntimamente ligadas a las zonas de la memoria y el aprendizaje. Debido a lo complejo y extenso del tema a tal punto que los neurocientíficos aún no han logrado dilucidar completa y definitivamente todo el entramado estructural y neurofuncional que comprenden estos procesos. En congruencia no se puede dejar pasar el término de plasticidad neuronal capacidad del sistema nervioso de cambiar adaptativamente ante los numerosos estímulos del entorno, generando nuevas vías de transmisión en el circuito neuronal, creándose otras conexiones, reforzando las existentes o suprimiendo las que no se usan.

Por lo tanto, la experiencia sensorial, el aprendizaje y la memoria modifican las propiedades de la sinapsis, produciendo reestructuraciones y variaciones en la sensibilidad de la misma, a través de cambios funcionales como:

- (a) reducción del umbral de excitación;
- (b) mayor producción de neurotransmisores por aumento del número de vesículas y sitios de liberación;
- (c) aumento del número de receptores.

Cambios estructurales:

- (a) aumento del número de sinapsis;
- (b) cambio de los contactos sinápticos preexistentes;
- (c) cambios en la estructura dendrítica.

Es así como se consolidan los recuerdos, almacenándose la memoria y el aprendizaje, de manera tal que puedan ser recuperados una vez que se requieran utilizarlos. Así los nuevos circuitos nerviosos instaurados reciben el nombre de huellas de memoria o engramas neuronales, donde se encuentran grupos de neuronas que contienen recuerdos específicos. Estas “neuronas de memoria” se localizan fundamentalmente en tres áreas cerebrales: amígdala, hipocampo y corteza pre frontal.¹³⁶

Se sabe que el cerebro recibe múltiple información sensorial tanto del exterior como del interior, la cual es escogida, descartando aquella que no sea de interés para el sujeto. A este mecanismo de eliminación se le denomina habituación, consiste en el desvanecimiento de respuesta a un estímulo repetitivo que no se asocia a nada significativo. A nivel pre sináptico sucede una inhibición de la neurotransmisión por cierre progresivo de los canales de tránsito que implica que el neurotransmisor no se libere y por lo tanto no se envíe el mensaje y no se almacene en la memoria. En cambio, los estímulos significativos (nuevos, intensos o perjudiciales), son facilitados, dándose una respuesta neuronal y corporal más intensa. Este proceso se denomina sensibilización desencadenándose generalmente a otro estímulo neutro. La sensibilización y habituación, ocurren con la memoria implícita, inconsciente, sus responsables principales son la amígdala, el cerebelo y los ganglios basales. Las neuronas de

¹³⁶ Cfr. *Ibidem*.

memoria de la amígdala se generan rápidamente ante el estímulo, permaneciendo activas en comunicación constante con el hipocampo y la corteza durante el aprendizaje que siempre estará ligado a la memoria. Los científicos Dr. Susumu Tonegawa y Dr. Mark Morrissey, realizaron un estudio sobre los circuitos neuronales en el instituto tecnológico de Massachusetts, dirigido a la consolidación de la memoria, descubriendo que los recuerdos se establecen en el hipocampo y la corteza cerebral de manera paralela y no por etapas como se creía originalmente, observaron que ante un estímulo son activados los engramas del hipocampo y de la corteza pre frontal simultáneamente, sin embargo, en esta última permanecen “silentes”, no pudiendo utilizarse inmediatamente de forma natural al recibir el estímulo, sino aproximadamente en un periodo de dos semanas, en las cuales estos circuitos neuronales iban madurando hasta establecerse en ellos definitivamente los cambios anatómicos y fisiológicos.¹³⁷

3. Neuroeducación y enseñanza en el aula escolar

A continuación presentamos algunos tips de las relaciones e implicaciones de la neuroeducación en la enseñanza, a saber:

- a) En consecuencia, a través de los años autores como Gardner y Goleman han relacionado la inteligencia con las emociones y el manejo de las mismas, el sistema educativo internacional ha tratado de incorporar en los procesos educativos el uso de la emocionalidad; considerando que ésta se manifiesta de forma espontánea; razón la cual, el maestro o la maestra deberían reconocer las diferencias individuales, personales, sociales y culturales de cada niño, a través de una interacción activa con ellos y sus padres. Con el fin de estudiar cómo funciona la empatía, independencia, capacidad de adaptación y resolución de problemas del alumno, así el docente puede organizar estrategias para fomentar las habilidades sociales y cognitivas del infante, desarrollando diferentes aspectos de su formación integral, comportamiento, conducta y pensamiento.
- b) Todo esto, genera una base científica para encontrar diferentes formas de enseñanza, también se debe tomar en cuenta los estilos de aprendizajes que se producen dentro del aula escolar, ya que ayudan a perfilar estrategias pedagógicas; según la forma preferida que cada uno tiene para captar, recordar, imaginar o aprender.
- c) Según la escuela de programación neurolingüística (PNL), “el canal perceptual es por donde nos apropiamos de los contenidos (el ojo, el oído, boca o el cuerpo en general)”, y según el modelo VARK de Fleming y Mills¹³⁸, los individuos perciben

¹³⁷ Cfr. Takashi Kitamura. Driving and regulating temporal association learning coordinated by entorhinal-hippocampal network. *Neuroscience Research* Volume 121, August 2017, Pages 1-6; y también a Sheena A Josselyn, Susumu Tonegawa Takashi Kitamura. Memory engrams: Recalling the past and imagining the future. *Science* 2020 January 3, 367 (6473)

¹³⁸ Cfr. Fleming, N. (2006). A guide to learning styles. Recuperado de <http://varklearn.com/wpcontent/uploads/2014/08/The-VARK-Questionnaire-Spanish.pdf>; y también a Díaz, E. (2012). Estilos de Aprendizaje. *Eidos*, 5, 5-11. Recuperado de

información a través de los sentidos que el ser humano selecciona para prestar mayor atención, visual (tablas, diagramas, gráficos, imágenes, videos), lectoescritura (Leer-escribir), auditiva (hablar\escuchar) y kinestésica (aprende haciendo, experimentando, practicando, simulando), ligado al juego en la etapa preescolar sería una buena estrategia.

- d) Punto destacable, el juego como medio idóneo para impartir y fomentar conocimientos, a pesar de su evolución hacia las plataformas tecnológicas, todavía existen técnicas o dinámicas necesarias para potenciar la motivación, los sentimientos y la memoria, donde se puede enseñar a solucionar problemas, mejorar la conducta frente a varias situaciones, fortalecer su productividad y así activar los procesos de aprendizaje de asimilación acomodación eficaz efectiva y voluntaria. Estos elementos que se describen dentro de la neuroeducación, transforman los procesos de enseñanza y de crianza a mecanismo más conscientes.
- e) Con el fin, de ser consecuentes en todas las interacciones para así lograr conectarse a un nivel mucho más profundo y nutrir la esencia del individuo; es un cambio de paradigma de la educación tradicional, ya que todo el aprendizaje emocional significativo de los adultos lo usarán los niños más adelante en sus interacciones con los demás, por medio de la imitación y el juego de roles, por lo que el docente y los padres debe ser consciente de sus palabras y acciones, entonces más allá de enseñar al niño también es tarea del docente educar al padre y a la madre.
- f) Prevalciendo siempre la manera de cómo nos educan y cómo hemos vivido las cosas, así quedarán almacenadas en el cerebro, en forma de conexiones neuronales para luego ser usadas en futuras acciones, siendo estas uniones cien por ciento emocionales. Hay que recordar que no es lo mismo obtener conocimientos con miedo que con alegría. Todo lo que conocemos se graba de una manera híbrida en el cerebro con las emociones, es por esto que, tanto el QUÉ como el CÓMO aprendemos, se procesan en un entrelazado del sistema nervioso cimentándolas en las neuronas, debido a esto es muy importante desarrollar conexiones con bases emocionales positivas, ya que dejarán huellas en nuestros entramados neuronales el resto de nuestras vidas.
- g) De ahí que el docente teniendo como base el conocimiento anatómico y funcional del sistema nervioso, específicamente los procesos mentales de la emoción, el aprendizaje y la memoria, como también reconociendo los factores biológicos, personales y del entorno, pueda identificar las capacidades autónomas y habilidades psicológicas del niño, para de esta manera poder seleccionar estrategias lúdicas personalizadas, que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje significativos a nivel escolar.
- h) El entender un poco mejor el funcionamiento del cerebro, la consolidación del aprendizaje, la memoria y las emociones; así como destacar el papel de las neurociencias como las encargadas del estudio de las relaciones del cerebro con la

mente, resaltando las funciones cognitivas, las cuales son procesos complejos distribuidos por el sistema nervioso, necesario para regular nuestra conducta, recibir y procesar toda la información tanto interna como del entorno; regular el funcionamiento de los órganos y sistemas nuestro sistemas anatómicos, estructurales, bioquímicos, dirigir las reacciones de nuestro cuerpo; procesar el pensamiento, el raciocinio, la interacción y la adaptación. Ello, sin duda, ayudará al estudio de la realidad educativa a partir de la emergencia de paradigmas que trascienden las relaciones de enseñanza con el cerebro como órgano de aprendizaje, tomando en cuenta los desafíos que afrontan la globalización, las nuevas tecnologías, la generación de conocimientos entendiendo, entendiendo la relación química del aprendizaje y las huellas neuronales que podría dejar permanentemente en el cerebro del niño. En este sentido, se brinda la oportunidad de abordar el proceso educativo desde la óptica de la neuroeducación para el desarrollo de la inteligencia emocional en la escuela, para crear ambientes de aprendizaje pertinentes con el conocimiento y dinámica del cerebro humano.

- i) Esto ayudará con la formación de profesionales de la educación en la comprensión de los mecanismos cerebrales subyacentes en el aprendizaje, memoria, emociones, y relacionarlos con los sistemas motores como sensoriales, entre otros sistemas vinculados en la adquisición de conocimiento; además, de reconocer factores de riesgo que pueden afectar el desarrollo cerebral, incluso poder identificar y manejar a personas que presenten neurodiversidades y de este modo cerrar la brecha entre los estudios neurocientíficos y los educativos.
- j) Corresponde al docente realizar un acercamiento a estos procesos de enseñanza y aprendizaje, para comprender la plataforma cerebral y cómo estimularla para lograr enlazarla con las prácticas escolares, principalmente en los primeros años vida del ser humano, dentro de la educación inicial, donde el niño adquiere y fortalece habilidades. El docente primeramente debe crear vínculos entre el funcionamiento del cerebro con los procesos de enseñanza mediante acciones críticas, reflexivas que conecten las emociones con la cognición, con el fin de lograr el óptimo desenvolvimiento.
- k) Esta perspectiva de la neuroeducación en la escuela, ayudará superar las estructuras rígidas anticuadas, represivas y repetitivas, y desarrollar el individuo de forma armoniosa y natural, donde se conozca a sí mismo, distinga cuáles son sus potencialidades, habilidades y debilidades, para que con ello pueda identificar como controlar sus inteligencia y emociones, las mismas que servirán para brindar tácticas fructíferas a los padres, maestros, niños, incorporando de alguna manera el antiguo refrán que dice que: jugando se aprende.

A manera de cierre

Así las cosas, podemos destacar algunos de los elementos más destacados relacionados con la neuroeducación e inteligencia emocional en la escuela, a saber:

1. Es importante tomar en cuenta las bases estructurales y funcionales del sistema nervioso como son las neuronas, en tanto y en cuanto mecanismos fisiológicos llevados a cabo para la creación y transmisión de la información sensorial y motora del sistema en cuestión; existen 100,000 millones de neuronas, por ello, el cerebro se desarrolla a lo largo de toda la vida; las neuronas son la principal célula que compone el sistema nervioso, constituye la unidad funcional más pequeña relacionada con el aprendizaje y memoria. La disciplina que las estudia se llama neurociencia, sin embargo, y sus aportes se han ido paulatinamente incorporando ha tratado de como una de las bases de enseñanza y el aprendizaje en la escuela a través de la neuroeducación.
2. Es por ello que, el sistema nervioso central tiene una significancia abrumadora en los procesos de aprendizaje y memoria, porque, además de recibir y procesar toda la información, regula el funcionamiento de los órganos, dirige las reacciones del cuerpo, procesa el pensamiento, el raciocinio, la interacción y la adaptación. Sin embargo, el sistema límbico interviene también en la formación del aprendizaje, siendo el que determina que debe ser aprendido o no, dependiendo de las situaciones, interactúa con la corteza cerebral encargada del razonamiento, la planificación, el control emocional y el aprendizaje, pasando al hipocampo donde se almacenan los recuerdos conscientes, voluntarios, relacionados con la orientación espacial y el contexto. Este actúa como un mediador de la memoria haciendo que unos recuerdos se activen y otros no, de esta manera participa en la consolidación del aprendizaje.
3. Cabe destacar que, el cerebro recibe múltiples informaciones sensoriales, las cuales son seleccionadas y eliminadas a través de la habituación, que consiste en la desaparición de respuesta a un estímulo repetitivo que no se asocia a nada significativo, la sensibilización es lo contrario a ello; ocurren con la memoria implícita, inconsciente, y sus responsables principales son la amígdala, el cerebelo y los ganglios basales; dentro de la amígdala se encuentran las neuronas de memoria que se activan rápidamente ante el estímulo, permaneciendo activas en comunicación constante con el hipocampo y la corteza durante el aprendizaje ligado a la memoria. Todas estas variaciones son debido a la plasticidad cerebral, a la capacidad del cerebro de cambiar adaptativamente ante estímulos.
4. Estas modificaciones estructurales y funcionales generan nuevas vías de transmisión en el circuito neuronal, creándose otras conexiones, reforzando las existentes o suprimiendo las que no se usan. Es así como se consolidan los recuerdos, almacenándose en la memoria de manera tal que puedan ser recuperados una vez que se requiera utilizarlos.
5. Por ende, es tarea del docente moldear el cerebro del niño con recuerdos, aprendizajes y conocimientos productivos emocionalmente positivos porque estarán allí para toda la vida. La emoción, el aprendizaje y la memoria son funciones cognitivas superiores interrelacionadas e indistinguibles en el circuito neuronal, el desempeño de las mismas ayuda a estimular la actividad neuronal y reforzar las conexiones sinápticas en aquellas experiencias asociadas a una elevada emocionalidad, consolidándose así en la memoria y creando nuevos conocimientos.

6. Por estas razones, el docente más que todo el de educación inicial debe comprender que él está cambiando la fisiología cerebral, no es simplemente enseñar, es ser consciente y responsable de la formación física y química del cerebro del niño, es por esto que también debe conocer las etapas de maduración del cerebro, ya que no todos cuenta con la misma sinaptología y mielinización.¹³⁹ Se sabe que la mente del pequeño de cero a dos años no tiene memoria, cómo comúnmente la conocemos, su memoria es más que todo emocional, entonces, dependiendo a la etapa de desarrollo en la que se encuentre el niño, aprenderá ciertos contenidos buscando la felicidad de instruirse, logrando aprendizajes con alegría.
7. Las conexiones neuronales y todo aquello que se ha aprendido el “qué” y el “cómo”, se internalizará en el cerebro, el “qué” sería los diferentes conocimientos y el “cómo” el estado emocional que se tenía cuando se adquirió un conocimiento, un ejemplo clásico es cuando se enseña a través del miedo (estos aprendizajes son menos eficientes). Por ejemplo, cuando el docente expresa al niño: ¡si no te aprendes los números no vas al parque!; su aprendizaje está ligado a la emoción del miedo, por consiguiente se hibridan el miedo con el conocimiento de los números, y en el futuro simplemente cada vez que desee usar ese conocimiento se activará esa red neuronal, notándose esa sensación interna de temor.
8. Por ende, no se adquieren conocimientos efectivos porque las emociones fijan esos conocimientos, y el problema es que se está condicionando negativamente el aprendizaje en la memoria, por eso la mejor manera de aprender es a través de la alegría. Una vez consolidado esto el docente debe buscar que los niños sean conscientes de sus actitudes para que fortalezcan la confianza y el auto concepto; con el fin de aportar mensajes objetivos que nutran y ayuden a construir su propia imagen. Entonces, se debe contribuir positivamente a través de un lenguaje emocionalmente correcto, para la creación de una sana autoestima, todo esto lleva a potenciar cualidades, que encaminarán a la evolución del hombre y la mujer hacia el alto rendimiento y optimo desempeño en la sociedad.
9. Para ello, el rol del docente debe sufrir una metamorfosis de 180°, ya que más allá de guiar al niño a comprender sus experiencias y manejar sus emociones, debe crear un ambiente agradable donde el infante retroalimente, regule y valore sus creencias y expectativas. Como también debe buscar modelos de enseñanza cognitivos que logren inducir aprendizajes significativos que queden en la memoria el resto de a vida, que sean fructíferos y eficaces; estos procesos van ligados a canales comunicacionales dinámicos y horizontales, para brindar la mayor confianza posible, de esta manera el docente pueda reconocer las capacidades autónomas, las habilidades cognitivas y los estilos de aprendizaje con los que se maneja el estudiante, y así crear estrategias neuroeducativas que inciten a un magnifico aprendizaje.¹⁴⁰

¹³⁹ Cfr. Bueno, D. (2018). Neurociencia para educadores. Editorial Octaedro. Barcelona España.

¹⁴⁰ Cfr. Albornoz Zamora, E. J. (2017). El desarrollo de la inteligencia emocional a través de actividades lúdicas en niños de 3 años. Revista Conrado, 13(58), 201-205. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

10. Por ende, aquel maestro que cree en la posibilidad de hacer realidad la utopía de utilizar la neuroeducación visión lúdica para el desarrollo de la inteligencia emoción en educación inicial, con la perspectiva de motivar el deseo imparable, ineludible, enraizado puramente racional de mejorar los procesos pedagógicos, impulsar el pensamiento crítico y construir hábilmente la tarea pedagógica, con el fin de expandir el universo de conocimientos del niño, se convertiría en un héroe. El mayor deseo de este estudio es contribuir en la edificación de una la pedagogía moderna resaltando la multiplicidad de esquemas de aprendizaje, valiéndose de las ciencias que investigan el cerebro, la psicología y los procesos de enseñanza de la educación actual, tomando en cuenta la individualidad del ser.
11. Este visionario además de ello debe contar con herramientas de enseñanza a través de la empatía, altruismo, colaboración, alteridad y la espiritualidad.
12. Este deseo utópico, busca un universo pedagógico ideal, como una alternativa a los problemas del mundo real; algunos expresan que la neurociencia en educación sería un programa de acción imposible de ejecutar, en países cuyos problemas son mucho más profundos. Sin embargo, en algunos países ya son ampliamente utilizados y en otros aplicados pero no completamente entendidos.
13. En la actualidad, nadie rehúye al hecho de que la humanidad está atravesando una crisis económica, política y social, en la que las probabilidades de conflictos aumentan potencialmente día tras día, trayendo consigo pobreza, desigualdades, escases de recursos humanos y materiales, sería maravilloso poder llegar a todos los niños y niñas del mundo, o por lo menos a todos los rincones de Venezuela, ya que evolucionaríamos hacia el desarrollo de pensamientos altamente productivos, sensatos y humanos.

Referencias bibliográficas

Albornoz Zamora, E. J. (2017). El desarrollo de la inteligencia emocional a través de actividades lúdicas en niños de 3 años. *Revista Conrado*, 13(58), 201-205. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Bueno, D. (2018). *Neurociencia para educadores*. Editorial Octaedro. Barcelona España.

Díaz, E. (2012). Estilos de Aprendizaje. *Eídos*, 5, 5-11. Recuperado de <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/88/81>

Elgier, Ángel M. La pizarra de babel. puentes entre neurociencia, psicología y educación. *Psiencia. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, vol. 4, núm. 2, 2012, pp. 149-150. Disponible:

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333127382009>

Fleming, N. (2006). A guide to learning styles. Recuperado de <http://varklearn.com/wpcontent/uploads/2014/08/The-VARK-Questionnaire-Spanish.pdf>;

Gazzaniga, M.S. (2000): *The new cognitive neurosciences*. Cambridge: The MIT Press; y Miller, S., & Tallal, P. (2006): "Addressing literacy through neuroscience", *School Administrator* 63 (11): 5-19.

Gardner, H. (1994). Estructuras de la mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples. México: Fondo de Cultura Económica.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Nueva York: Bantam Books.

Meneses Montero, Maureen; Monge Alvarado, María de los Ángeles. El juego en los niños: enfoque teórico. *Educación*, vol. 25, núm. 2, septiembre, 2001, pp. 113-124. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025210>

Mora, F. (2013): *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.

Pereda, I. *El mapa del cerebro, un paseo anatómico por la máquina de pensar*. España: Bonalitra Alcompas, 2018.

Piaget, Jean.. *Psicología y Epistemología*. Barcelona Ariel, S.A. 1973.

Sheena A Josselyn, Susumu Tonegawa Takashi Kitamura. Memory engrams: Recalling the past and imagining the future. *Science* 2020 January 3, 367 (6473)

Takashi Kitamura. Driving and regulating temporal association learning coordinated by entorhinal-hippocampal network. *Neuroscience Research* Volume 121, August 2017, pages 1-6.