

LA METÁFORA, EL APRENDIZAJE Y LAS NEUROCIENCIAS

Alma Silvia Rodríguez Pérez*

Pensar es para el hombre lo que el vuelo a las aves.

No sigas el ejemplo de las gallinas
cuando podrías ser una alondra.”

(Fragmento de carta escrita por Einstein
en 1951 en Princeton, New Jersey
para los alumnos del Colegio Anchieta
en Porto Alegre, Brasil).

INCUESTIONABLEMENTE, los niños desde la primera infancia, son capaces de apropiarse de significados a partir de imágenes, sonidos y estímulos lúdicos, placenteros o violentos. Procesos cognitivos que empiezan a operar sobre la conciencia para formar circuitos neuronales como redes; representaciones del conocimiento, que orientados al aprendizaje, establecen el camino natural para la iniciación a la lectura, experiencia que nos lleva a la escritura, proceso de comunicación y de poder para obtener conocimientos, que al convertirse en un hábito de vida, transforman al hombre para darle sensibilidad comunitaria y profundo sentido trascendente.

Los avances del conocimiento en torno al cerebro, enfatizan en la necesidad imperiosa de una neurosicoeducación, que pone a nuestro alcance un nuevo enfoque sobre la formación y el funcionamiento de las redes neuronales desde la etapa prenatal, intervenida por todo tipo de estímulos, experiencias y medio

* Profesora en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UANL, editora del anuario *Humanitas Letras*.

ambiente, base estructural del aprendizaje. Se trata de entender cómo se desarrolla y funciona el cerebro; educar para un mejor control de los instintos evolutivos; favorecer la capacidad del cerebro de aumentar o disminuir ramificaciones neuronales y sinápticas, para garantizar una cantidad suficientes de células que lleguen a su destino y configuren las redes neurales apropiadas que intervienen en la formación y desarrollo de las estructuras cognitivas.¹

Circuitos neuronales que a partir de la neuroplasticidad del cerebro, nos permiten sentir, movernos, aprender, leer y realizar un sinnúmero de funciones desarrolladas por estímulos sobre el córtex cerebral que procesa todo tipo de información. Enseñar a leer y escribir desde la primera infancia, conlleva justo el desarrollo de este proceso que trae consigo el componente metacognitivo, mecanismo autorregulador del aprendizaje que pone en movimiento la capacidad de abstracción.

Operación mental que comporta la generación del conocimiento; respuesta activa a estímulos emocionales, intelectuales o del entorno que no escinde el pensamiento, sino lo crea y recrea, facultando al ser humano a desarrollar múltiples funciones desde respuestas reflejas hasta operaciones mentales complejas, dependientes de la eficacia de las conexiones sinápticas, induciendo en este esfuerzo el desarrollo de la memoria a largo plazo.

La teoría de la neuroplasticidad del cerebro, nos habla del papel que desempeña la memoria reticular cortical enfocada a fortalecer las redes del aprendizaje y la comunicación. Si relacionamos la maduración del sistema nervioso con la lectura infantil, podemos pensar que ésta logra estimular el aprendizaje como resultado del sistema de ramificación dendrítica que conecta nuevas neuronas, de manera tal que el refuerzo de la asociación de neuronas, activa la “memoria implícita”,² o memoria de abstracción con la que se

¹ (Logatt Grabner Carlos y M. Castro (2013). Neurosicoeducacion para todos. Neurociencia para el cambio. Argentina: Asociación Educar. Revisado en enero 2015. Disponible: <http://asociacioneducar.com/libro-neurociencias>

² Rodríguez-Pérez, E.G. (2006). Emotion, Cognition and Memory. Revisado en enero de 2015, Disponible en: <http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/Emotion-Cognition-and-Memory.htm>

diferencian las estrategias de desarrollo del aprendizaje y se forman conceptos.

Es decir, se elaboran metáforas de la vida cotidiana –como afirman Lakoff y Jhonson-, para formular todos nuestros esquemas mentales, que son sustancialmente metafóricos, y que nos permiten potenciar a largo plazo, un tipo de aprendizaje asociativo (aprendizaje de Hebb), ya que las neuronas empiezan a comunicarse y activarse (transferencia de información), recibiendo soporte de otras células llamadas glías, que entre otras funciones, son fundamentales en el proceso de desplazamiento, pues sirven para poner estimular a las neuronas a través de señales eléctricas o químicas en su camino a su ubicación final en red y que se traduce en formas potenciales de acción.

“La genética es responsable del 10% de las redes hebbianas, pero el 90% restante se forma bajo el influjo de otros dos factores que, a diferencia del primero, pueden ser variados por la voluntad: las experiencias de vida, y los conocimientos adquiridos”.³ Sin embargo, vale aclarar, que los genes determinan algunas características de la personalidad, sin ser los responsables de los rasgos últimos que la forman.

Un estudio realizado en el Centro Infantil de Desarrollo La Talaverna, de la Secretaria de Educación en Nuevo León, demostró que los infantes que habían sido estimulados por la lectura durante los primeros 24 meses de vida, lograron mejores resultados en pruebas de desarrollo psicomotor, conocimiento y adquisición de vocabulario, en contraste con aquellos que durante el mismo período, no tuvieron esta experiencia.

La capacidad cognitiva del ser humano está ligada al desarrollo del lenguaje articulado que nuestro cerebro procesa y categoriza para traducirse en signos, símbolos, expresiones lingüísticas, cargadas de matices significativos y cambiantes entre narraciones verdaderas

³ Grupo de Apoyo y Asesorías DAH Centro Médico Bochica, Neuroplasticidad y Redes Hebbianas. Colombia: PsicoPedagogía.com Revisado en febrero de 2015. Disponible en file:///C:/Users/VAIO/Documents/Neurociencias/Neuroplasticidad%20y%20Redes%20Hebbianas.html

e inventadas. Si aprendemos desde pequeños a jugar haciendo narraciones con metáforas, la memoria asociativa acumulada a lo largo de siglos de generaciones, entra en funcionamiento para unir fragmentos del mundo real, de nosotros mismos, los otros, la naturaleza, del devenir cósmico. Fluir de alternancias sucesivas que habitan nuestros circuitos neuronales, y que nos permitirán sentir, memorizar, leer, contar, hasta llegar a realizar aprendizajes complejos.

La metáfora, desde este punto de vista, es parte de la memoria inconsciente, el cúmulo de experiencias y conocimientos de la memoria inconsciente, que induce los procesos cerebrales internos de nuestra subjetividad que se manifiestan de manera patente en la palabra. Nuestro sistema conceptual ordinario es esencialmente metafórico, vinculado directamente en el cognoscente humano. Cada concepto empírico proyectado desde el objeto, representa coordenadas de nuestra interpretación y valoración del mundo que nos rodea. ⁴

Plasticidad cerebral que reconoce los actos del conocimiento como si se trataran de una fecundación al interior del sujeto cognoscente, de nuestro yo fraccionado en múltiples yos. Transición entre un yo y el otro, de una forma casi imperceptible para nuestra consciencia, que se transforma en procesos innumerables que ocurren ante nuestros propios ojos, de acuerdo al estímulo externo o interno que los active de forma simple, múltiple o simultánea. Trabajo constante que ejerce una gran influencia en la conformación y funcionalidad del cerebro.

Son muchos, consiguientemente, los estímulos que pueden ser detectados de manera consciente, pero existe una miríada de ellos que se guardan inconscientemente, generando nuestras facultades subjetivas que generan un yo interno y único. El yo que selecciona para cada una de las situaciones que vivimos, razonamientos verbales, signos-símbolos, que ponen de manifiesto nuestra

⁴ Lakoff G. y M. Johnson (1995) *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Catedra. Colección Teorema.

capacidad de procesar pensamientos reflexivos o irreflexivos, a través de los cuales nos expresamos y comunicamos.

Esto es, no existe una sola historia por referir. Somos capaces de elaborar un sinnúmero de textos y locuciones, de acuerdo al ambiente en que cada sujeto se forma y de los contextos o situaciones en las que se encuentra en el presente.⁵

Con esta perspectiva en mente, la lectura y la escritura, adquieren un nuevo sentido, ya que cuando el niño descubre o crea metáforas, pone en funcionamiento sus múltiples yos, para crear ese mundo imaginativo que se desborda en una irradiación de caminos inesperados. Voces hiperbólicas del yo, del proceso que atesora el *self* interior, donde radica la metacognición, que nos permite ayudar al niño a distinguir lo imaginado de lo real.

La creación consciente de metáforas, no es por tanto, algo que pueda convertirse en problema, sino al contrario, nuestro cerebro se ha puesto a trabajar para crear una representación, poniendo en ejercicio “dos sistemas: un intérprete (áreas del lenguaje del hemisferio izquierdo) que genera explicaciones o narraciones no del todo verdaderas, y una instancia de supervisión (corteza orbitofrontal) que sería el encargado de controlar la plausibilidad de los mismos. “La interrelación y el equilibrio entre estas dos funciones (creatividad y control) constituyen un componente fundamental en la estructuración de nuestro pensamiento, aclarando que ambos procesos son llevados a cabo siempre de forma preconsciente”,⁶ vinculando sentimientos, vivencias y experiencias, que nos llevan a reflexionar en la metáfora como epicentro de cambio e innovación para la enseñanza de la lectura y la escritura; el estímulo que induce a la creación de signos, símbolos, palabras, que consolidan el aprendizaje.

⁵ Logatt Grabner Carlos y M. Castro (2013). Op. Cit. Revisado en enero 2015. Disponible: <http://asociacioneducar.com/libro-neurociencias>

⁶ Logatt Grabner, Carlos “¿Por qué somos capaces de ser honestos y mentirosos al mismo tiempo?” Descubriendo el Cerebro y la Menta. Revista electrónica No. 76 p. 26. Argentina: Asociación Educar. Revisado en febrero de 2015. Disponible en: <http://asociacioneducar.com/revista>

Preguntarnos acerca del problema sobre el valor de objetividad y verdad que se entremezclan en la metáfora, es inquirir por igual en torno al funcionamiento de nuestro cerebro, el cual inmerso en la multiplicidad de situaciones y objetos, conjuga la concentración de la totalidad existencial asida a la actividad cognoscitiva que carece de espacio, y no obstante, permanece.

Abstraemos a partir de hechos y estos acontecimientos los codificamos por medio de variaciones imaginativas, el repensar lo que antes fue pensado, entendiendo por pensar, la reflexión hacia la interioridad del acontecimiento; la reapropiación de la experiencia temporal que nace del entrecruzamiento entre ficción y realidad y que el lenguaje figurado es capaz de potenciar. ⁷

Meridiano de la memoria semántica, que concatena el historial propio que une la realidad con el recuerdo de vida; la cognición con la memoria implícita y explícita; los sueños con la imagen de uno mismo; lo concreto con lo abstracto; los pensamientos con la reflexión, el trabajo intelectual, el crecimiento interno y el aprendizaje, expresos en la palabra, pero siempre de acuerdo a “nuestro modelo propio de la realidad que no es otra cosa que nuestra forma de asimilar el mundo y a nosotros mismos en él. ⁸ Pero, la metáfora por sí misma no garantiza el aprendizaje. Los procesos reflexivos deben ser inducidos paulatinamente por docentes competitivos, conscientes de su compromiso frente al alumno, capaces de crear estímulos y motivar al alumno a pensar. La imaginación del niño está relacionada con el surgimiento de la función simbólica de la conciencia y la percepción de los objetos que deberá estimularse a través de acciones lúdicas.

La imaginación o fantasía en la primera infancia surgen de un reordenar los datos de la experiencia y combinarlos en nuevas relaciones. Desarrollo cognoscitivo de la apropiación de la realidad y su

⁷ Domingo Moratalla, Dr. Tomas, (2003). “La hermenéutica de la metáfora: de Ortega a Ricoeur” Madrid: *Especulo*. Revista Digital de estudios literarios. Universidad Complutense de Madrid. Nº 24. julio - octubre 2003 Año VIII Revisado en febrero de 2015. Disponible en: <https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero24/ortega.html>

⁸ Logatt Grabner, Carlos Op. Cit. No. 76, p. 27 .Asociación Educar. Revisado en febrero de 2015. Disponible en: <http://asociacioneducar.com/revista>

interiorización, que luego se convierte en representaciones de cualidades no inherentes a los objetos. Metáforas aladas que vuelan por doquier y conjugan imaginación y conocimiento, fantasía y experiencia, que necesitan actores participativos, educadores que dejen atrás estrategias pasivas para conducir al niño a que conozca y asimile el mundo circundante, sin miedos ni temores, que juegue con la imaginación y las palabras para lograr una verdadera interacción con sus alumnos y un verdadero aprendizaje consolidado en donde están involucrados el resto de los procesos de pensamiento.

Enseñar a través de actividades lúdicas es desarrollar una forma amena y atractiva del aprendizaje que dejará una huella permanente en nuestras vidas; una convivencia de alto contenido afectivo, que manejada en forma prudente, promueve encuentros placenteros y creativos que el cerebro descifra y aprehende. Lo que se almacena ahora en la mente será la información que procesamos de manera significativa. Para lograr posteriormente, que el adulto pueda desarrollar “más defensas ante la frustración y enfrentar de manera más sana su forma de expresar sentimientos y emociones”.⁹

¿Qué implica todo esto?... tratar de evitar un perfeccionismo teórico, inútil y estéril. Aplicar los conocimientos de una manera diferente, viendo la hipérbole como una recreación de palabras; vasos comunicantes que se organizan como una red o sistema semiológico de igual o mayor fuerza que una simple palabra, para poner en movimiento imaginación, emoción y realidad, vía idónea para estimular el aprendizaje activo.

En otros términos, “la Amígdala cerebral detecta una emoción, potencia la actividad de las áreas relacionadas con la formación de memorias”,¹⁰ y permite un despliegue de un mayor número de funciones y áreas cerebrales, lo que significa reconocer conscientemente

⁹ Labath, Luis Ma. Dr. “De qué hablamos cuando hablamos de jugar?” Descubriendo el Cerebro y la Mente. Revista electrónica No. 77, p. 62. Argentina: Asociación Educar. Revisado en marzo de 2015. Disponible en: <http://asociacioneducar.com/revista>

¹⁰ Rosler, Dr. Roberto, “Clases cerebralmente amigables para que sus alumnos recuerden lo que usted les enseña” (primera parte. Descubriendo el cerebro y la mente.: Revista electrónica No. 78, p. 44. Argentina: Asociación Educar. Revisado en enero de 2015. Disponible en: <http://asociacioneducar.com/revista>

nuestras emociones, identificar lo que sentimos y ser capaces de verbalizarlas y regularas; crear mejores conexiones neuronales y formar un mayor número de sujetos pensantes. De ahí que, rebajar el potencial del cerebro desde la primera infancia, significa para nosotros como docentes, buscar todo aquello que le permita estar por encima de las múltiples variables genéticas y ambientales que van influyendo en su desarrollo y determinando su ser total.

Necesitamos ser más que simples espectadores de su despertar, precisamos ser capaces de brindar a nuestros alumnos, espacios agradables, un medio ambiente que les proporcione bienestar y seguridad; ser coparticipes con la madre del proyecto de formación del cerebro que empezó en el vientre materno, así como del proceso de avance de adquisición de habilidades y funciones cerebrales superiores. Utilizar todas las formas de estimular las experiencias senso-perceptivas, cantar, bailar, pintar, tocar con cacharros diversos, hablar, hablar, hablar; comunicar sentimientos mediante tonos de voz, expresión facial, y canales no verbales, instrumentos de construcción activa del conocimiento; avcillas musicales de mil colores que nos brindan la oportunidad de ayudarles a transferir información emocional que conecta el cuerpo y el cerebro, colaborando a que construyan su propio proceso de desarrollo. La primera infancia es, una etapa preciosa que debe cuidarse y atenderse con esmero, incluyendo el sueño, factor determinante en la evolución de los aprendizajes. “Dormir –por ejemplo-, favorece la adquisición del lenguaje en niños. Inclusive después de descansar son capaces de identificar nuevas palabras, reaccionar frente a ellas y aplicarlas en situaciones nuevas” ¹¹

Educar a través de una variedad de estímulos, conlleva que padres y agentes educativos sean capaces de transferir información, conscientes del dinamismo de los sistemas naturales de aprendizaje del cerebro y las interacciones con el mundo exterior, que pueden influir en la estructura y función del sistema nervioso y por ende de las nuevas redes neurales que determinan las funciones cerebrales

¹¹ Labath, Luis Maria, “Dormir y descansar” (segunda parte) *Descubriendo el cerebro y la mente*. Revista electrónica No. 79, p. 27. Argentina: Asociación Educar. Revisado en febrero de 2015. Disponible en: <http://asociacioneducar.com/revista>

superiores, vinculadas con la conducta y el comportamiento humano. Aspectos que sólo podrán desarrollarse si somos capaces de entender lo que significa los primeros años de vida, para brindar la atención y el afecto que el niño necesita, y saber armar su mapa cognitivo sin vacíos de información, pues de lo contrario, la captación de la realidad será fragmentada o incomprensible para su cerebro ¹² Trabajar en este sentido, implica transformar los centros de desarrollo infantil y las escuelas en organizaciones dispuestas a promover el aprendizaje de los educandos y las personas que los conforman. Desarrollar una metodología participativa haciendo uso de las nuevas tecnologías, para que cada sesión de trabajo se convierta en un espacio amable y colaborativo de aprendizaje. Formar redes de tutoría e interacción entre educadores de cada lugar y de las diferentes instancias educativas y escuelas de otros grados y modalidades para el mejoramiento y la calidad educativa. Las experiencias de cada día modificarán los circuitos neuronales que podrán enriquecerse en base al lenguaje y la promoción de la adquisición de un vocabulario más amplio, por medio de la lectura y la creación de un sinnúmero de metáforas que pueden ser aprehendidas desde la realidad o utilizando los medios electrónicos. Plantearse un proyecto educativo con objetivos, estrategias y actividades que aporten soluciones concretas a áreas de oportunidad, es siempre un reto y una forma de enriquecimiento para toda comunidad educativa. Incluso pensar en incorporar la participación familiar en la vida escolar, desarrollando actitudes proactivas y de compromiso para construir una verdadera comunidad de aprendizaje. Redimensionar la comprensión lectora desde la primera infancia hasta el nivel superior, es un imperativo de primer orden, paradigma de intervención educativa con una visión renovada de la alfabetización, que favorece la construcción metacognitiva del aprendizaje significativo, sin el cual los demás aprendizajes están en riesgo. ¹³

¹² Pizarro de Zulliger, Beatriz (2003) Neurociencia y Educación, Madrid: Ed. La Muralla, Colección Aula Abierta.

¹³ OEI. METAS EDUCATIVAS 2021. La educación que queremos para los bicentenarios. Madrid: CEPAL-OEI Revisado: octubre 2014. p. 92. Disponible: <http://www.oei.es/metas2021.pdf>

Innegablemente la importancia de repensar sobre una nueva formulación en torno a los procesos implicados en la construcción activa del conocimiento, es un imperativo. Necesitamos aprovechar que las redes neurales cerebrales lleguen a poseer un estado de alta plasticidad durante la mayor parte de nuestra vida, que facilita la reestructuración de habilidades emocionales, intelectuales y sociales, permitiendo que el cerebro se vuelva más funcional y el ser humano sea único, irrepetible, capaz de tomar sus propias decisiones, y por tanto trascendente.

Numerosos docentes, especialistas en el campo de las neurociencias que sustenten esta postura y dejen atrás la llamada *cold cognition*, como vía para el aprendizaje. Necesitamos actuar eficazmente, incorporando la *hot cognition*, estímulos sensorio-emocionales, recreos cerebrales para despertar el interés del alumno y transmitir a través de su red de neuronas, aprendizajes permanentes que alimentarán sus memorias. “¡El cerebro y el cuerpo NO son dos entidades separadas!”¹⁴

La agenda pendiente del siglo XXI exige: retribuciones, tiempo de enseñanza y dedicación; abordar al mismo tiempo el presente y las nuevas competencias; formas de enseñar innovadoras, cambios en la formación y el acceso a la profesión, desarrollo profesional, incentivación y evaluación. Es preciso enfrentar los desafíos pendientes, las reformas inacabadas y las exigencias cada día más crecientes. Esto significa, que los cambios realizados en la formación de docentes en educación inicial y el desarrollo profesional alcanzado por muchos docentes, se revistan de una gran capacidad transformadora. ¿Por qué? Porque las nuevas lecturas sobre educación, puntualizan en la innovación y la creación de nuevas estrategias como factores importantes que contribuyan a los mismos fines, desde lógicas diferentes y conforme los avances de las neurociencias. Señalo lo que la OCDE apunta en su último reporte de este año: “promover un liderazgo escolar eficaz, reforzar el

¹⁴ Rosler, Roberto “¿Por qué el ejercicio y el cerebro son aliados en el aprendizaje?” (segunda parte). Descubriendo el cerebro y la mente. Revista electrónica No. 79, p. 33. Argentina: Asociación Educar. Revisado en febrero de 2015. Disponible en: <http://asociacioneducar.com/revista>

sentimiento de eficacia por parte de los profesores y estimular la innovación para la creación de ambientes pedagógicos para el siglo XXI”.¹⁵

¹⁵ OCDE 2015 International Summit on the Teaching Profession OCDE. Revisado en marzo de 2015. Disponible en: http://www.oecd-ilibrary.org/education/schools-for-21st-century-learners/executive-summary_9789264231191-2-en;jsessionid=13c7q53dach96.x-oecd-live-03