



Neurociencia aplicada a la educación en Costa Rica

Pablo Chaverri Chaves¹

¹Instituto de Estudios Interdisciplinarios de la Niñez y la Adolescencia (INEINA), Universidad Nacional (UNA), Costa Rica

Iniciativas actuales de aplicación de la neurociencia a la educación en Costa Rica

¿Cuáles son las principales iniciativas actuales sobre aplicación de la neurociencia a la educación en Costa Rica?

Al respecto, el neurocientífico Jaime Fornaguera¹ refiere que en diferentes programas de materias como estudios sociales, matemáticas y ciencias, entre otras, se menciona a menudo que están basados en los hallazgos de las neurociencias, y eso es un buen inicio. Pero quizás lo más difícil es adecuarlo con conocimiento a cada situación particular, a cada población específica e incluso a cada individuo, como un cerebro único y especial, particular, con experiencias diferentes, que en última instancia lo preparan de una u otra manera para adaptarse a un mismo programa.

Fornaguera¹ cree que los docentes deberían ser conscientes de la relación que existe entre la neurociencia y la educación, primero para tratar de utilizar esa información para alcanzar objetivos propios en su práctica docente, pedagógica y didáctica. Y una vez con estas herramientas, quizás tengan diferentes acercamientos a nuevos problemas e incluso a viejos problemas. Para las neurociencias y para el aprendizaje compatible con el cerebro es esencial la experiencia, el fortalecimiento de los procesos de memoria y asociación. En algunos planes de estudio, esto es evidente, pero lo que habría que valorar es si se está implementando, pues en el papel es todo mucho más fácil que en la práctica educativa.

Michael Padilla², científico cognitivo, señala que en el caso del Centro de Investigación en Neurociencia (CIN) de la Universidad de Costa Rica (UCR), se continúa la investigación sobre desarrollo cognitivo y su incidencia en correlatos del rendimiento académico. Hubo también una iniciativa de monitorear procesos en aula mediante interfaz cerebro-computador, pero no logró ir muy lejos.

Comenta Padilla² que, en el caso del Centro de Investigación en Docencia y Educación (CIDE) de la UNA, se ha fortalecido la plataforma intersectorial, ahora en unión no solo con el Ministerio de Educación (MEP), sino también con la CCSS (Caja Costarricense de Seguro Social) y los CEN-CINAI (centros de atención infantiles a cargo del Ministerio de Salud), a través del SAIID (Sistema de Atención

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de interés derivado de este trabajo.

Editor

Laia Lluç Molins (Universitat de Barcelona, España)

Revisores

Carla Paredes
Abril Miró

El manuscrito ha sido aceptado por todos los autores, en el caso de haber más de uno, y las figuras, tablas e imágenes no están sujetos a ningún tipo de Copyright.

Intersectorial e Integral del Desarrollo de la Niñez en Costa Rica). A partir de ese sistema y desde el proyecto “Fortalecimiento intersectorial para la atención integral del desarrollo de niños y niñas en Costa Rica” se continúan articulando procesos de formación anuales a cientos de profesionales de la educación y la salud, en torno al impacto de los nuevos conocimientos en neurociencia y neurodesarrollo para la mediación y las perspectivas de abordajes integrales en sus servicios educativos y de atención primaria.

Apunta Padilla² que también desde este proyecto se han establecido alianzas con el programa ISA (Infantes y Salud Ambiental) del IRET (Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas de la Universidad Nacional) y con entidades nacionales e internacionales (como la Universidad Berkeley de Estados Unidos) para la investigación sobre los efectos del uso de pesticidas sobre el neurodesarrollo utilizando fNIRS (siglas en inglés de: *functional near-infrared spectroscopy*). Se han desarrollado experiencias educativas que, desde estas y otras evidencias, buscan educar a estudiantes y docentes sobre la necesidad de establecer mejores prácticas orientadas a la reducción de la exposición familiar y comunitaria a pesticidas^{3,4}.

Por otra parte, la psicóloga cognitiva Melissa Mora⁵ cree que actualmente los programas de las carreras de formación docente están integrando la neurociencia entre sus contenidos, lo que supone un cambio importante. Hay ahora varios congresos al año en Costa Rica sobre neurociencias en educación, tanto en universidades públicas como más recientemente en algunas privadas. Hay un programa llamado CEREBRUM, en la Universidad Católica, que ofrece capacitación en estos temas. El informe “Estado de la educación de Costa Rica” ha identificado estos conocimientos de la neurociencia como insumos necesarios de tomar en cuenta en la educación costarricense, aunque son esfuerzos más individuales o no articulados entre las instancias y las personas.

Diego Conejo⁶, psicólogo del desarrollo, destaca que en el CIN de la UCR se llevan a cabo investigaciones sobre la memoria de trabajo y su relación con el desempeño académico y su vinculación con algunas dificultades de aprendizaje. En la UNA, recientemente se está incorporando el uso del fNIRS para estudios conductuales y, aunque no se ha enfocado en el ámbito educativo, se conformó un equipo de trabajo para un concurso por fondos que busca distintas aplicaciones, entre ellas, la educativa. El IRET, desde el programa ISA, investiga sobre neurociencia cognitiva, que, aunque no es estrictamente neurociencia aplicada a la educación, sí puede servir para sentar algunas bases para hacerlo posteriormente.

Oportunidades de la neurociencia aplicada a la educación en Costa Rica

¿Cuáles son las principales oportunidades que tiene la neurociencia aplicada a la educación en Costa Rica?

Fornaguera¹ ha notado un gran cambio en los últimos 10 años en la actitud de muchos docentes ante la neurociencia, pues están muy interesados, van a char-

las, solicitan literatura. Hay que aprovechar de buena manera este interés y tener mucho cuidado de no crear falsas expectativas, pues las neurociencias no van a solucionar todos los problemas que la educación debe resolver. La neurociencia aporta evidencia para dar oportunidad de entender lo que se hace y, quizás en algunos casos, cómo mejorarlo, pero no todo resultado de la neurociencia es aplicable a la educación ni mucho menos a todas las aulas. Entonces, no existe una receta, pero sí evidencia científica para que los docentes puedan innovar con criterio pedagógico. Lo más importante es que este interés debería dirigirse a realizar investigación en el aula y a sistematizar los resultados para mantener los procesos exitosos y a desechar los que no lo sean.

Padilla² ve la principal oportunidad en ofrecer una fundamentación que, por interdisciplinaria, provee excelentes principios de base para la formulación de visiones integrales como respaldo a nuevas aproximaciones, de mediación y praxis pedagógica, que capitalicen las oportunidades ofrecidas por los períodos más sensibles identificados a lo largo de la primera infancia y hasta la adolescencia tardía.

Mora⁵ percibe mucho interés sobre el tema, pues las actividades académicas que se realizan al respecto tienen una alta convocatoria y hay muchos temas por investigar. Cree que casi todo se ha centrado en la dinámica de los estudiantes y poco en la de los docentes. Hay espacios para desarrollar investigación, aunque hacen falta mayores recursos, y hay muchos aportes que podrían tener una aplicación directa para mejorar los procesos formativos. También hay cada vez un mayor interés y necesidad por fundamentar la educación en evidencias, lo que convierte la investigación en una actividad de mucha importancia práctica.

Conejo⁶ menciona que las neurociencias en Costa Rica están bastante vinculadas a la psicología, al menos desde el CIN de la UCR, lo que abre posibilidades para que la educación y las neurociencias se acerquen más.

Por su parte, en la UNA, un grupo de investigadores publicó recientemente un artículo de opinión⁷ donde manifiestan la necesidad y la importancia de crear en esta institución un colaboratorio sobre cognición y desarrollo infantil y adolescente. La idea es que este aplique tecnologías avanzadas de neurociencia y aborde, entre otros, temas cruciales como el neurodesarrollo, la cognición social, la regulación de las emociones y la toma de decisiones y el aprendizaje, integrando investigación básica y aplicada, puesta al servicio del país y la región.

En este sentido, la UNA aprobó en junio de 2021 su propia política de niñez y adolescencia, que, entre otras acciones, pretende articular esfuerzos internos y externos de investigación, docencia, extensión, producción académica e incidencia en políticas públicas. Esta política puede contribuir a potenciar el aporte integral de esta universidad al desarrollo infantil y adolescente, reconociendo que, ningún país podrá alcanzar altos niveles de desarrollo humano y socioeconómico si no invierte estratégica, fundamentada, oportuna y adecuadamente en los cruciales primeros años de la vida de las personas⁸, a lo cual la investigación de calidad puede servir de apoyo⁹.

Referencias

1. Fornaguera J. Comunicación personal. 2021.
2. Padilla M. Comunicación personal. 2021.
3. Rodríguez R, Palomo L, Padilla M, Corrales A, van Wendel B. Talleres participativos sobre riesgos en el uso de plaguicidas: una construcción colectiva e interetaria. IRET-UNA. 2020. Recuperado de: <http://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/18886/Informe%20talleres%20participativos%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Till C, Dudani A, Córdoba L, Cano J, Green R, Menezes-Filho J, Schnaas L, Smith D, Lindh C, van Wendel B. Caregiving and infants' neurodevelopment in rural Costa Rica: Results from the Infants' Environmental Health Study. *NeuroToxicology*. 2019; 74, 100-107. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2019.06.002>
5. Mora M. Comunicación personal. 2021.
6. Conejo D. Comunicación personal. 2021.
7. Chaverri P, Conejo D, Padilla M, van Wendel B, Fuster T, Salas J. La necesidad de un co-laboratorio sobre desarrollo y cognición infantil y adolescente en la UNA para Costa Rica. 2020. Recuperado de: <https://www.elpais.cr/2020/10/08/la-necesidad-de-un-co-laboratorio-sobre-desarrollo-y-cognicion-infantil-y-adolescente-en-la-una-para-costa-rica/>
8. Monturiol S. Una aprueba política para promover bienestar de niñez y adolescencia. 2021. Recuperado de: <https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/agosto-2021/3608-una-aprueba-politica-para-promover-bienestar-de-ninez-y-adolescencia>
9. Chaverri P, Arguedas A. Políticas Públicas Basadas en Evidencia: una revisión del concepto y sus características. *Revista ABRA*. 2020; 40(60), 49-76. <https://doi.org/10.15359/abra.40-60.2>