

Intersecciones entre docencia e investigación en comportamiento hu-mano y neurociencia educacional: definiciones, desafíos y perspectivas.

❖ **MARÍA DE LOS ANGELES BACIGALUPE** | mbacigal@fahce.unlp.edu.ar

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación | Universidad Nacional de La Plata

En el presente trabajo, enmarcado en el eje de la 1a Jornada sobre las prácticas docentes en la universidad pública *La enseñanza universitaria en el contexto actual: transformaciones y propuestas*, la autora se propone desarrollar brevemente la idea de la neurociencia educacional en la docencia de grado en ciencias de la educación e intersecciones con la investigación del comportamiento humano, considerando que esta intersección puede llevar a la construcción de un conocimiento pedagógico original que permita, junto con otras disciplinas educacionales y de otras áreas del saber, abordar problemáticas que tiendan al mejoramiento de las oportunidades educativas de las personas a lo largo del ciclo vital. Lo dicho se combina con el planteamiento que realiza la autora de algunos desafíos y propuestas clave del contexto presente de enseñanza.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

El gran pedagogo moravo/checo Jan Amós Komensky (1592-1670), más conocido por su nombre latinizado Comenius, sostenía que el ser humano se formaba mediante la educación y que la naturaleza era la guía, reconociendo suma importancia al aprendizaje fundado en los sentidos y al conocimiento de sí mismo. Los principios *comenianos* de su *Didáctica Magna* (cfr. Comenius, 1632/2012, Rabecq, 1957, Thomas, 1957), tan actuales en el siglo XXI - salvando las comprensibles diferencias de los contextos histórico-culturales y lingüísticas de cada época- como innovadores en el siglo XVII, tienden al respeto y seguimiento de la naturaleza humana y su potenciación a través de las acciones educativas, aprovechando la

plasticidad a lo largo del ciclo vital. No podemos asumir que Comenius hablara de *metacognición, cognición fundada (grounded cognition, cfr. por ejemplo Barsalow, 2010)* ni *plasticidad* con esos términos, pero claramente sus principios tienen actualidad mirándolos desde los avances del conocimiento de la neurociencia educativa, un campo en construcción donde hacen intersección educación, psicología y neurociencias. Desde el conocimiento generado en este campo del saber podemos asumir que la educación es posible gracias a la naturaleza humana y que la biología es *posibilidad*.

En 1976 el epistemólogo Jean Piaget, considerado por UNESCO como educador (Munari, 1994), publicó *El comportamiento, motor de la evolución* (originalmente publicado en Francia como *Le comportement moteur de l'évolution*), donde encontramos el rol central del comportamiento en la evolución biológica. En estas relaciones intrínsecas entre comportamiento y biología, el comportamiento se entiende como "all action directed by the organisms toward the outside world in order to change conditions therein to change their own situation in relation to these surroundings" (Piaget, 1978: ix). Las relaciones entre biología y comportamiento ponen de manifiesto que el medioambiente, así como el organismo, son constituyentes activos del fenómeno del comportamiento (Lewontin, 2000, Meyer, 1977).

En nuestra labor docente consideramos esta forma de ver a la educación y al comportamiento humano sumando los ingredientes de la antropología relacional (cfr. por ejemplo Lahitte, Hurell y Malpartida, 1989, Lahitte y Ortiz Oria, 2005). La educación compromete necesariamente al comportamiento humano y se da en contextos de relación, con lo cual la investigación sobre comportamiento puede contribuir a la docencia en educación, tanto desde el punto de vista temático, como contenido educativo, como desde el punto de vista instrumental para el abordaje de las situaciones educativas. En este segundo caso, más que contribuciones entre docencia e investigación en comportamiento humano, podemos hablar de intersecciones y construcción de un área de saber pragmático pedagógico que surge de esa intersección. Ese conocimiento, a su vez, retroalimenta las preguntas de investigación.

CONTEXTO DE LA DOCENCIA

El contexto de la docencia en el cual nos encontramos cuando queremos enseñar neurociencia educacional es la materia de primer año Fundamentos biológicos de la educación, asignatura del profesorado y de la licenciatura de Ciencias de la educación que se dicta en primer año, primer cuatrimestre. Como en otro trabajo hemos descripto (Bacigalupe y Mancini, 2014), la heterogeneidad del aula de clases representa un desafío para la enseñanza, con la diversidad de saberes, experiencias de vida, procedencias, etapas de ciclo vital y de la carrera académica de cada alumno y otras cuestiones que, consideramos, constituyen también un enriquecimiento potencial del que la docencia puede hacer un aprovechamiento beneficioso para todo el grupo de clases.

La ubicación de la asignatura al comienzo de la carrera implica que todos los saberes que sean necesarios como saberes previos específicos de educación y disciplinas auxiliares deben ser enseñados, ya que no hay materias previas que los hayan aportado, excepto en el caso de algunos alumnos que deciden cursar la materia en el segundo año de su carrera de Ciencias de la educación, donde, consideramos, cuentan con el beneficio del saber pedagógico, histórico, antropológico y psicológico aprendido en el primer año ya cursado.

Sin considerar lo anterior un obstáculo sino un desafío, la labor docente incluye la selección cuidadosa de contenidos pedagógicos que puedan sustentar la construcción del aprendizaje que se espera haber logrado al final de la cursada y el desarrollo de metodologías de enseñanza que consideren al conocimiento como instrumental para fines pedagógicos de formación más que de instrucción, tendiendo a que los alumnos aprendan a pensar críticamente una situación pedagógica y adquieran herramientas de resolución de problemas en el área de saber específico que nos ha sido encomendado enseñar.

Este campo de conocimiento de la neurociencia educacional es un campo *transdisciplinario*, lo cual representa otro desafío no menor para la enseñanza, ya que requiere de una construcción permanente de conocimiento que se nutre del aporte del trabajo de distintas disciplinas, esencialmente neurociencias, educación y psicología (cfr. por ejemplo Butterworth y Tolmie, 2014).

INVESTIGACIÓN DEL COMPORTAMIENTO HUMANO EN LA DOCENCIA

Los estudios del comportamiento humano desde las neurociencias, incluyendo algunas perspectivas de la psicología y antropología, representan un importante ingrediente para la enseñanza de la neurociencia educacional. Sin embargo, como cualquier otro conocimiento proveniente de una disciplina distinta, requiere de ser tenido en cuenta en su contexto propio de producción y por ende no puede tomarse y aplicarse directamente a otra área del saber.

Lo dicho significa que no estamos hablando de una aplicación de las neurociencias a la educación sino de la generación de un nuevo campo del saber, que implica un conocimiento pedagógico propio de la neurociencia educacional que tome como ingrediente, pero nunca como *dado*, al conocimiento proveniente de otras disciplinas.

Por ejemplo, enorme cantidad de estudios de la neuropsicología y la neuropsiquiatría con pacientes con alteraciones cognitivas y conductuales nos informan sobre el funcionamiento del cerebro. Sin embargo, utilizar un caso paradigmático para ejemplificar una función solamente tiene el sentido de proveer mejores herramientas para la comprensión del conocimiento, pero de ningún modo implica que el estudio de casos patológicos sea el centro del conocimiento de la neurociencia educacional. Consideramos que esto sería reducir y limitar propósitos generales de la educación como universalidad de las oportunidades educativas (lo cual, cabe aclarar, es muy diferente de *uniformidad*), formación general de las personas, respeto de las diferencias individuales y descubrimiento y potenciación de habilidades, talentos y capacidades diferentes, lo cual quedaría totalmente restringido si entendiéramos la neurociencia educacional como una especie de lo que en otras épocas podría haber sido una pedagogía especial, además de correr el riesgo de hacer algo así como *medicalizar* la educación. Consideramos que la neurociencia educacional puede aportar algunos elementos para una pedagogía especializada en la educación de personas con capacidades especiales, pero eso no significa que se reduzca a ello ni que se identifique con ello.

Otro ejemplo de la necesidad de construir un campo propio de saber que no se reduzca ni identifique con otros es el siguiente. Basados en el conocimiento de los ritmos circadianos de los adolescentes podríamos pensar que los colegios secundarios tendrían que modificar sus horarios de cursada. Sin embargo, si en el contexto de la administración de la educación y el

entorno social más general no es posible realizar ese cambio, estaremos desobedeciendo lo que nos dicen las neurociencias? Primero, no estaremos desobedeciendo a las neurociencias porque ellas no nos imponen nada: somos nosotros, desde la educación, los que elegimos tomar uno u otro conocimiento y aplicarlo; segundo, las neurociencias también nos indican que hay una enorme plasticidad en esos cerebros adolescentes y que los ritmos circadianos si bien son ritmos endógenos presentan una dependencia no menor del medioambiente del individuo (son ritmos endógenos pero a la vez se sincronizan con relojes externos) (cfr. por ejemplo Crowley, Acevo y Carskadon, 2007); asimismo, el sueño es un fenómeno biológico pero también antropológico, sociológico y cultural (Airhihenbuwa, Iwelunmor, Ezepue, Williams y Jean-Louis, 2015); finalmente, aplicar directamente conocimientos de otras disciplinas pocas veces puede haber llevado a éxitos educacionales sustentables y sostenibles a largo plazo. En cuanto al primer punto señalado, un reporte de investigación reciente indica que habría estudios a favor del retraso del comienzo de la jornada de clases en el adolescente, aunque aclara que es necesario llevar a cabo investigaciones rigurosas y *randomizadas* para poder concluir fehacientemente que el retraso del comienzo de la jornada puede beneficiar el aprendizaje en relación al desarrollo de los ritmos adolescentes (Minges y Redeker, 2015). Consideramos que las neurociencias producen un enorme cúmulo de resultados de investigación y que somos nosotros, desde la neurociencia educacional, los que vamos a producir un conocimiento pedagógico original que utilice como herramienta al saber neurocientífico y que, junto con otros campos de la educación (administración de la educación, política educativa, psicología educacional, historia de la educación, sociología de la educación y otros), podremos tomar decisiones para el mejor desarrollo de las oportunidades educativas para todas las personas y a lo largo de su ciclo vital.

PERSPECTIVAS

Consideramos que la construcción y la práctica de la neurociencia educacional de la que estamos hablando, en donde los estudios del comportamiento humano juegan un papel clave como ingredientes, requiere de una mirada crítica de las neurociencias (cfr. por ejemplo Schleim, 2014, Slaby y Gallagher, 2015).

Grandes cuestiones del conocimiento humano, como naturaleza y cultura o genética y ambiente, entendidas como oposiciones en algún momento de la historia, resultan ser

totalmente compatibles (cfr. por ejemplo Garay, Bacigalupe, Istvan y De Mier, 2015); es más, la epigenética nos viene mostrando, ya desde hace tiempo, que lo que antes se consideraba tan inmutable como el genoma es modificable por las experiencias de los individuos a lo largo de su vida. A la vez ya no tiene sentido preguntarse si los cambios cerebrales precedieron a los cambios culturales o viceversa, pues la antropología, la genética, la paleoantropología y otras disciplinas ya han mostrado que esa pregunta decididamente es una pregunta mal formulada. El cerebro humano es un cerebro social, su biología es social, no hay disociación sino intersección entre lo social, lo cultural y lo natural.

Frente a estas evidencias y otras tantas que no podemos mencionar aquí nos preguntamos si sería posible plantear desde la educación una formación de las personas menos fragmentada. Específicamente, en nuestra labor de formar futuros profesionales, investigadores y docentes de las ciencias de la educación nos sentimos comprometidos con la búsqueda de una integración de las disciplinas. La construcción de la neurociencia educacional va en este camino de derribar mitos y fragmentaciones así como también de generar una cultura del diálogo y la discusión enriquecedora con otras disciplinas de la educación y de otras áreas del saber. Un ejemplo de esta discusión es la generación de conocimiento propio a partir de estudios provenientes de la investigación en el comportamiento humano, pero reconocemos que ésta es sólo una aproximación y que deberemos comprometernos en la búsqueda de distintas aristas para abordar la construcción de la que estamos hablando.

BIBLIOGRAFÍA

Airhihenbuwa, C.O., Iwelunmor, J.I., Ezepue, C.J., Williams, N.J., y Jean-Louis, G. (2015). I sleep, because we sleep: a synthesis on the role of culture in sleep behavior research. Sleep Medicine, 1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2015.07.020>

Bacigalupe, M.A., y Mancini, V. (2014). Contribuciones para la construcción de un enfoque de las neurociencias de y con la educación en la formación universitaria de pregrado en ciencias de la educación. Profesorado, 18(1), 431-40.

Barsalow, L.W. (2010). Grounded cognition: Past, present and future. Topics in Cognitive Science, 2, 716-24. doi: 10.1111/j.1756-8765.2010.01115.x

Butterworth, B., y Tolmie, A. (2014). Introduction. En D. Mareschal, B. Butterworth, y A. Tolmie. *Educational neuroscience (Kindle version, loc. 358-595)*. UK: Wiley Blackwell.

Comenius, J.A. (1632/2012). *Didáctica magna (1ª edición en Básica de bolsillo)*. Madrid, España: Akal.

Crowley, S.J., Acevo, C., y Carskadon, M.A. (2007). *Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence*. *Sleep Medicine*.

Garay, C., Bacigalupe, M.A., Istvan, R., y De Mier, S. (2015). *Sobre la integración entre Ciencias Naturales y Sociales*. En AAVV. *Prácticas pedagógicas y políticas educativas. Investigaciones en el territorio bonaerense (pp. 463-96)*. Gonnet: UNIPE Editorial Universitaria. Recuperado desde <http://editorial.unipe.edu.ar/wp-content/uploads/2015/03/Pr%C3%A1cticas-pedag%C3%B3gicas-y-pol%C3%ADticas-educativas.-Investigaciones-en-el-territorio-bonaerense-UNIPE-2015.pdf>

Lahitte, H.B., Hurrell, J.A., y Malpartida, A. (1989). *Relaciones 2: Crítica y expansión de la ecología de las ideas*. Argentina: Ediciones Nuevo Siglo.

Lahitte, H.B., y Ortiz Oria, V. (2005). *El otro: Antropología del sujeto*. Buenos Aires: Nobuko.

Lewontin, R.C. (2000). *Organismo y ambiente: La metáfora de la adaptación*. En *Genes, organismo y ambiente (pp. 49-79)*. Barcelona: Gedisa.

Meyer, F. (1977). *El concepto de adaptación*. En J. Piaget, P.A. Osterrieth, J. Nuttin, F. Bresson, C.C. Marx, F. Meyer. *Los procesos de adaptación (pp. 13-27)*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Minges, K.E., y Redeker, N.S. (2015). *Delayed School Start Times and Adolescent Sleep: A Systematic Review of the Experimental Evidence*. *Sleep Medicine Reviews, 1-40*. doi: 10.1016/j.smr.2015.06.002

Munari, A. (1994). *Jean Piaget (1896-1980). Perspectivas: revista trimestral de educación comparada (París, UNESCO: Oficina Internacional de Educación), XXIV (1-2)*.

Piaget, J. (1978). *Behavior and evolution*. USA: Pantheon Books.

Rabecq, M.M. (1957). Juan Amos Comenius: Apóstol de la educación moderna y de la comprensión internacional. El Correo de la UNESCO, 10(11).

Schleim, S. (2014). Critical Neuroscience - or Critical Science? A Perspective on the Perceived Normative Significance of Neuroscience. Frontiers in Human Neuroscience, 8, 336, 1-6. doi: 10.3389/fnhum.2014.00336

Slaby, J., y Gallagher, S. (2015). Critical Neuroscience and Socially Extended Minds. Theory, Culture & Society, 32(1), 33-59. doi: 10.1177/0263276414551996

Thomas, J. (1957). Antecesor espiritual de la UNESCO. El Correo de la UNESCO, 10(11).