

Neurociencia Cognitiva: reflexiones más allá de una expansión anunciada en España

FERNANDO CADAVEIRA

Universidade de Santiago de Compostela



Resumen

A la luz de la revisión que sobre el tema realiza C. Escera, en este artículo se reflexiona sobre algunos de los factores que llevaron al surgimiento de la Neurociencia Cognitiva. Se valora a esta nueva disciplina como producto de la confluencia de diferentes aproximaciones en torno a una temática común, en contextos proclives a la colaboración interdisciplinar. Se plantea la necesidad de afrontar con cautela pero también con suficiente flexibilidad la eclosión de disciplinas de síntesis como forma enriquecedora de intercambiar enfoques y aprovechar las oportunidades abiertas por los nuevos desarrollos tecnológicos. Desde la consideración de las diferentes disciplinas de la psicología, en especial de las psicobiológicas se cuestiona que la Neurociencia Cognitiva suponga realmente un cambio de paradigma. También se advierte sobre algunas posibles autolimitaciones y excesos a los que puede llevar los intentos de delimitar la nueva disciplina. Por último se resalta el enorme interés que tiene la propuesta como marco para la colaboración interdisciplinar y se advierte acerca de las dificultades que puedan plantear la forma en que está estructurada la Ciencia en España y la tradicional falta de hábitos y entornos que favorezcan el trabajo interdisciplinar.

Palabras clave: Neurociencia cognitiva, nuevo paradigma, implantación en España, limitaciones perspectivas.

Cognitive Neuroscience: Meditate beyond an announced expansion in Spain

Abstract

In the light of the revision of Escera, in this paper the author meditates on some factors that led to the emergence of Cognitive Neuroscience. The new discipline is valued as a result of the confluence of different approaches around a topic of common interest, in contexts inclined to the interdisciplinary collaboration. This paper outlines the necessity to confront with caution but also with enough flexibility the appearance of synthesis disciplines, as an enriching form to exchange different points of view and to take advantage of the opportunities offered by the new technological developments. From the consideration of the different psychological disciplines it is questioned if Cognitive Neuroscience really supposes a new paradigm. Some possible self-limitations and excesses originated by the purpose of differentiating the new discipline are also point out. Finally the paper highlights the enormous interest of Cognitive Neuroscience as a context for the interdisciplinary collaboration, and the difficulties that can come from the structuring of science in Spain and the traditional lack of environments for the interdisciplinary work.

Keywords: Cognitive neuroscience, new paradigm, development in Spain, limitations, perspectives.

La revisión que presenta Carles Escera refleja de una manera bastante completa los factores que llevaron al surgimiento de la Neurociencia Cognitiva; en ella el autor nos introduce de una forma amplia, aunque tal vez no demasiado crítica, al nacimiento de esta disciplina, sus hitos fundacionales, sus presupuestos, procedimientos y objeto de estudio. En el texto también se defiende el posible carácter paradigmático de la Neurociencia Cognitiva y se analizan sus relaciones con otras disciplinas ya consolidadas. A modo de anexo, se hace un breve repaso a la situación en España. Dado que la revisión nos hace una presentación bastante fiel de los hechos que condujeron a la Neurociencia Cognitiva y que es reflejo, en buena medida, de la postura "oficial" de sus promotores, alternaré comentarios sobre dicha iniciativa con otros sobre algunas opiniones del autor intentando incorporar, también, algunas reflexiones sobre sus posibilidades y limitaciones para su implantación en España.

Neurociencia Cognitiva: un proceso de confluencia desde distintas disciplinas en contextos más o menos proclives

La Neurociencia Cognitiva constituye en este momento una iniciativa exitosa a la que se han sumado autores de distinta procedencia e incluso con objetivos parcialmente distintos. Desde la Neurociencia, algunas notables figuras vieron en el comportamiento humano y en los procesos mentales un nivel de explicación más dentro de los posibles al hablar de funciones del sistema nervioso. Este creciente interés también se vio favorecido por el impresionante desarrollo de la Society for Neuroscience, con un importante contingente de psicólogos y con actividades congresuales capaces de congregar a más de 20.000 investigadores, así como, por la proliferación de iniciativas en la denominada Década del Cerebro. Un factor aún más importante fue la progresiva confluencia en este ámbito de la Neuropsicología, la Psicofisiología y la Psicología Cognitiva. La Psicofisiología ya venía realizando su particular síntesis (Dawson, 1990), favorecida por la incorporación del registro de potenciales evocados en los años 70. En la década de los 80, algunos prestigiosos neuropsicólogos y psicólogos cognitivos también dieron pasos hacia una más estrecha colaboración, los primeros probablemente interesados por incorporar algunos de los desarrollos teóricos y experimentales de la Psicología Cognitiva, los segundos por las nuevas oportunidades que brindaban los conocimientos sobre la función cerebral, las técnicas y el estudio con pacientes. Estos investigadores y clínicos, acostumbrados a la colaboración entre disciplinas con intereses parcialmente compartidos, captaron bien las oportunidades que suponía plantear un territorio de síntesis. Algunos de ellos incluso fueron testigos directos, cuando no protagonistas, del desarrollo de nuevas técnicas que abrían grandes perspectivas. Desde un primer momento, pero muy especialmente en la década de los noventa, la iniciativa atrajo el interés de muchos colectivos: neurocientíficos, neuropsicólogos, psicofisiólogos, psicólogos cognitivos y también, aunque tal vez en otra medida, el de otros especialistas. Para un buen número de psicobiólogos la propuesta suponía básicamente seguir avanzando en lo que estaban ya haciendo pero en un entorno tal vez más proclive a la colaboración con otras disciplinas; la investigación con humanos se veía fortalecida en este contexto. Para la Psicología Cognitiva probablemente supuso un cambio más profundo, pues sin abandonar su objeto de estudio tradicional, lo abordaban desde una nueva perspectiva, contradictoria incluso con la doctrina mayoritaria hasta hacía no mucho tiempo. Para muchos psicólogos cognitivos la nueva propuesta supuso un auténtico descubrir el cerebro, después de décadas ignorándolo.

Otro aspecto también relevante es el contexto en el que se producen estos cambios. En Estados Unidos es habitual la configuración de laboratorios y centros de investigación en torno a temáticas emergentes. La coexistencia de departamentos y laboratorios en disciplinas clásicas con otros surgidos en torno a nuevos puntos de interés científico supone una realidad más dinámica que ayuda a una mejor organización de la ciencia y a un mayor aprovechamiento del esfuerzo interdisciplinar. La fuerte influencia de instituciones privadas, la importancia de los mecenazgos, liderazgos intelectuales, etcétera, son factores que sin duda favorecen una organización más temática. La consideración de éstos y otros hechos, en los que el autor se detiene con mayor precisión, nos permite valorar como un fenómeno natural, ajustado a contexto, la aparición y desarrollo de la Neurociencia Cognitiva.

Es posible que alguna reflexión desde esta perspectiva nos permita analizar sin especiales filias o fobias la irrupción de esta “novedad” en un ámbito como el nuestro, con otras tradiciones y características en la gestión de la ciencia y el conocimiento. No creo tampoco que se trate de establecer prelacones entre disciplinas, reemplazar materias o apropiarse de predecesores, de paternidades de ideas o de conocimientos. Tampoco creo que se trate de pretender la exclusividad sobre enfoques o técnicas. En algunos de estos aspectos tal vez la redacción del artículo no fue excesivamente cuidadosa y puede llevar, de la mano de un cierto entusiasmo, por esa pendiente.

Multiplicidad de síntesis y de superespecializaciones

Sin duda la aparición de nuevas propuestas, en la medida en que abra nuevas posibilidades, fortalece a disciplinas previamente consolidadas y que están en pleno desarrollo. Dicho esto, no podemos olvidar que existen íntimos puntos de contacto y amplios solapamientos con algunas de estas disciplinas. Un excesivo celo por taxonomías rígidas, pero también la falta de modestia en torno a nuevas propuestas, pueden provocar un gran retraso respecto de una realidad científica mucho más dinámica de lo que parece y que en términos generales ya llega a España depurada y resuelta. Parece conveniente mantener un cierto sentido crítico pero a su vez permeable ante los nuevos planteamientos. La efervescencia de propuestas aún no se ha detenido y nada indica que lo vaya a hacer en los próximos años; así, a términos más o menos coetáneos como Neurociencia de la Conducta, Neuropsicología Cognitiva, Psicofisiología Cognitiva, etcétera, se unen más recientemente etiquetas como las de Neurociencia Cognitiva del Desarrollo (Johnson, 1997) o Neurociencia Cognitivo Social (Cacciopo *et al.*, 2002), por mencionar algunas de las más íntimamente relacionadas con la propuesta.

Tal proliferación puede conformar un panorama bastante complejo. En el árbol de las ciencias las ramas no sólo parecen crecer y dividirse, también se entrelazan y fusionan en relaciones horizontales que fomentan la cooperación interdisciplinar. Si nos lo tomamos en un sentido excesivamente estructural, la confusión e incluso el litigio pueden ser extraordinarios (campo propio, lindes, materias, créditos, no digo...). Si nos lo tomamos en un sentido más funcional, tal vez no tanto. Hoy en día es habitual pertenecer a varias sociedades científicas, asistir a sus respectivos congresos y publicar en revistas de diferentes ámbitos. En la medida en que esa múltiple adscripción permita el intercambio fructífero de conocimientos y perspectivas sobre temáticas de interés común es un fenómeno positivo. Desde esta óptica, las nuevas propuestas no tienen por que ser vistas como una limitación sino como iniciativas y posibilidades que la evolución de la actividad científica, de la propia ciencia nos va brindando.

Nuevos paradigmas y disciplinas versus cultivo de la interdisciplinaridad

Si bien la creación de nuevos foros para la colaboración interdisciplinaria depende básicamente de la voluntad de los propios investigadores, y la aparición de disciplinas de síntesis depende de la cristalización de esas actividades, el salto para ver en ello un nuevo paradigma es más complicado y requiere otro análisis. Esperando no ofender a ningún filósofo de la ciencia, un paradigma científico puede concebirse como un sistema predominante de supuestos, métodos y técnicas compartidos por los miembros de una comunidad científica en un cierto momento. Con el paso del tiempo esos supuestos y métodos pueden dejar de ofrecer confianza, en la medida en que no permitan seguir avanzando de forma significativa en un ámbito científico determinado. El paradigma predominante deja de ser un instrumento de progreso y pasa a ser incluso un foco de resistencia al surgimiento de nuevas propuestas. Sin embargo, la emersión de nuevos paradigmas, entendidos como sistemas que permiten una nueva forma de ordenar y sistematizar el conocimiento de una disciplina en un momento dado, es un fenómeno de gran trascendencia y, por ello, poco frecuente. Conviene ser cauto ante las nuevas propuestas. Si queremos emplear el término paradigma en un sentido no excesivamente estricto (como el que a mi juicio emplea el autor) podríamos pensar que la Psicología es, desde hace décadas, una ciencia multiparadigmática, y que tal vez sea algo exagerado considerar a la Neurociencia Cognitiva como un nuevo paradigma.

¿Que aporta la Neurociencia Cognitiva que justifique un calificativo tan grueso?, ¿Plantea una novedad en el objeto de estudio?, No lo parece, únicamente se acota y enfatiza una parte del objeto de la Psicología. ¿Supone una novedad de enfoque, al plantear una síntesis entre la neurociencia y la ciencia cognitiva?, Tampoco parece suficiente y ni siquiera es novedoso. El debate de la relación entre cerebro y mente no es un asunto reciente; tampoco lo es la preocupación por comprender los procesos neurales que explican la conducta y los procesos mentales; en Psicología existe una ya larga tradición de trabajo en esa dirección. La Psicobiología hace muchos años que plantea una propuesta de síntesis entre lo biológico (por ende también lo neurocientífico) y lo psicológico (por ende también lo cognitivo). Desde hace un buen número de años algunas disciplinas psicobiológicas vienen preocupándose por los mismos procesos que ahora preocupan a la Neurociencia Cognitiva. ¿La aplicación de algunas técnicas, especialmente de neuroimagen, supone un cambio paradigmático? Tampoco lo parece; sin duda el impacto de estas técnicas es importante pero ni su uso se limita a la Neurociencia Cognitiva ni están estas técnicas libres de limitaciones para ser aplicadas en este campo (después volveré sobre ello). La incorporación de nuevas técnicas tuvo y tiene enorme trascendencia en muchas disciplinas, aumentando su capacidad para profundizar en su objeto de estudio, pero no necesariamente conlleva una crisis paradigmática, una forma esencialmente distinta de entender y explicar los hechos.

La relación con disciplinas actualmente consolidadas

Este es uno de los aspectos que, a mi juicio, resulta menos convincente del artículo, particularmente en lo que se refiere a las disciplinas psicobiológicas. Si bien el autor define a la Neurociencia Cognitiva como disciplina psicobiológica, la consideración que hace de las disciplinas de origen no da una base clara para ello (salvo que se considere a las disciplinas psicobiológicas como disciplinas neurocientíficas y no se reconozca su carácter de afrontamientos de síntesis). Los esfuerzos de delimitación que el autor hace respecto de otras disciplinas psico-

biológicas tampoco parecen claros. En general, queda la impresión de que resultan más convincentes los nexos que las diferencias, especialmente cuando éstas se refieren a temáticas que se segregan o al uso de determinadas técnicas que, por lo demás, están al servicio de cualquier científico a quien puedan resultar útiles. Bunge y Ardila (1987) decían de la Psicobiología que es el estudio científico de los procesos conductuales y mentales como procesos biológicos; afirmaban también que el presupuesto básico de la Psicobiología es que la conducta de los animales dotados de sistema nervioso está controlada por este último y que sus procesos mentales en las especies que corresponda, obedecen a una colección de procesos neurales. La consideración de éstas y otras definiciones que se podrían extraer de diferentes manuales, revisiones, etcétera, mi propia percepción de lo que algunas disciplinas de la Psicobiología vienen haciendo desde hace décadas, me llevan a concordar con el autor a la hora de contemplar a la Neurociencia Cognitiva como una disciplina más de la Psicobiología, pero más unida que separada de las restantes. Dicho esto, es posible que la cuestión de las pertenencias, prelación, delimitaciones, etcétera no sea lo central del debate. Tal vez sea más importante plantear la necesidad de avanzar en la construcción del conocimiento en el ámbito que nos ocupa contribuyendo con las pequeñas (o grandes) aportaciones que desde la diversidad de enfoques y planteamientos se puedan realizar.

En este sentido, sí puede ser novedosa una propuesta de Neurociencia Cognitiva. Finalmente la iniciativa ha permitido aglutinar a un buen número de investigadores en un esfuerzo de colaboración interdisciplinar bajo el paraguas de una sociedad común (Cognitive Neuroscience Society) y una revista que ha alcanzado gran reconocimiento (Journal of Cognitive Neuroscience). Si se consultan los programas de las reuniones científicas y los contenidos de revistas en las disciplinas más próximas, y se analizan conjuntamente temas, bases teóricas y procedimientos, la iniciativa parece constituir un algo diferenciable. Una determinada forma de afrontar la investigación de los procesos psicológicos pasa, sin duda, a ser protagonista principal y no componente secundario (o en el mejor de los casos compartido) de actividades y publicaciones. Junto a la promoción de actividad investigadora esta propuesta de síntesis también ha tenido incidencia directa en la formación de investigadores. Existen ofertas de formación pre y posdoctoral desde centros e institutos de neurociencia cognitiva en universidades de máximo nivel, con programas que integran contenidos procedentes de las diferentes disciplinas que confluyen en este nuevo marco. En suma, aunque no se deba perder de vista que la Neurociencia Cognitiva está profundamente entroncada y mantiene amplios solapamientos con disciplinas previamente consolidadas, en especial psicobiológicas, podrían existir argumentos y base para reconocerla como una disciplina de síntesis que, como ya ha ocurrido en otros países, está llamada a jugar un papel relevante en España.

Autolimitaciones y también posibles excesos

Autolimitación en el objeto de estudio y en los procedimientos

Centrarse inicialmente en los procesos cognitivos, tal vez pueda haber contribuido en el esfuerzo de diferenciación, pero, tiene sus costes y resta validez (e interés) a muchos estudios. Ante la artificialidad que esto implica, cada vez surgen más voces que plantean incorporar la preocupación por componentes dinámicos de la conducta (emociones, motivaciones,...), por sus condicionantes sociales o por sus aspectos evolutivos. Parece necesario tomar en consideración muchos otros aspectos que pueden ayudar a explicar como funciona nuestra mente

Otra autolimitación parece referirse a las técnicas a emplear, con especial énfasis en el uso de técnicas de neuroimagen. Su incorporación está teniendo gran impacto en ésta y muchas otras disciplinas y parece haber generado grandes expectativas, sin embargo, no debemos olvidar sus límites a la hora de extraer conclusiones. Se suelen destacar su insuficiente resolución temporal, las restricciones impuestas por el contexto y procedimiento para la realización de las exploraciones, el no ser índices directos de la actividad neural, etcétera. Se debe tener también en cuenta el aún limitadísimo acceso a estos costosos equipos y la necesidad de un conocimiento y experiencia suficiente para no extraer conclusiones erróneas. Estas reflexiones pueden ser aplicadas, en mayor o menor medida, al uso de técnicas de registro de la actividad eléctrica o de otro tipo. De nuevo la fórmula para afrontar este peligro está en la conformación multidisciplinar de los grupos de investigación donde expertos en distintas disciplinas y en diferentes tecnologías desarrollen su trabajo. Tampoco veo razón por la que no incorporar en el esfuerzo interdisciplinar la investigación en animales que cuenta con una batería muy potente de técnicas que pueden ayudar a la comprensión de algunos procesos cognitivos. Algunos de los principales promotores de la Neurociencia Cognitiva tienen esta procedencia y en algunos de los centros de investigación así rotulados también se desarrolla investigación con modelos animales.

De algunos posible excesos. La cuestión de la modularidad y las cautelas ante un localizacionismo ingenuo

Los módulos se conciben en la Neurociencia Cognitiva en términos computacionales dentro de un sistema neural: las funciones son la expresión de programas implementados en un hardware neural. La intercambiabilidad de la idea de módulo entre las ciencias cognitivas y la fisiología cerebral puede impulsar la consideración de datos y explicaciones neurocientíficas y psicobiológicas por parte de muchos psicólogos cognitivos, pero también puede llevar con facilidad a excesos. Estos excesos pueden venir tanto de la confusión que aún persiste acerca de las subprocesos a distinguir en los procesos cognitivos, como de los límites de un modelo de función cerebral modularizada excesivamente localizacionista. Sobre ambos factores reflexiona ampliamente William Uthal (2001) y, aunque no comparto sus planteamientos neoconductistas, sí creo que nos ahorraría un buen número de errores tener presentes algunas de las consideraciones que el autor plantea. La dialéctica entre localización y distribución, que tantos debates y frutos científicos ha impulsado, no tienen por que ser establecida siempre en términos de confrontación de modelos. Localización y distribución deberían ser tenidas en cuenta (y de hecho lo van siendo cada vez más) en la investigación sobre procesos cognitivos. Aunque sea más difícil dar cuenta de actividades distribuidas, seriadas o en paralelo, asíncronas o sincronizadas, la naturaleza de nuestra actividad mental lo requiere. En este sentido, deberíamos esperar avances importantes de la combinación de técnicas de muy alta resolución espacial y temporal con tareas y diseños apropiados.

La presión hacia la simplificación y nuestra tendencia a eludir lo complejo también puede ser bastante peligrosa en este ámbito. Sin caer en el excesivo pesimismo de McGinn (1997) cuando plantea que la mente humana carece de capacidad cognitiva para comprender la naturaleza de la conciencia, debemos evitar que nuestras propias limitaciones computacionales como especie nos jueguen una mala pasada y nos lleven a acudir a simplificaciones excesivas. La función cerebral, el funcionamiento de nuestra mente, las claves de nuestro comportamiento se resisten a la parsimonia y la simplificación excesiva.

El desarrollo de la Neurociencia Cognitiva en España

Aunque hay argumentos suficientes para dudar de que estemos ante algo realmente nuevo, definible al margen de otras disciplinas psicobiológicas establecidas desde hace décadas, y a pesar de que podemos identificar en los elementos que la constituyen partes de otros todos (disciplinas) diferenciados, si algo aporta la Neurociencia Cognitiva es un marco de síntesis en el que los esfuerzos procedentes de distintas tradiciones se concentran en un ámbito temático de interés creciente. Si esta conclusión es válida, la situación en España puede ser bastante más complicada para la implantación de la Neurociencia Cognitiva que lo fue en Norteamérica. Grupos de investigación excesivamente fragmentados, falta de tradición y dificultad para establecer colaboraciones provechosas entre investigadores de distintas disciplinas, arduos debates sobre lindes y territorios (reavivados por el carácter casi quinquenal de la revisión de los planes de estudio), difícil acceso a costosas técnicas de neuroimagen, son lastres muy pesados. Demasiados vecinos están dándose la espalda en una comunidad tan limitada y, si no lo remediamos, en los próximos años es fácil que se asista a una eclosión del uso (abuso) de la etiqueta, sin que siquiera se produzcan un acercamiento multidisciplinar mínimamente aceptable (en este sentido, un paso decidido hacia la colaboración interdisciplinar si sería un auténtico cambio de paradigma, una manera distinta de hacer ciencia en España). No se trata de dar una visión pesimista sino de reflexionar sobre los problemas y reconocer las dificultades como primer paso para intentar superarlas. La Sociedad Española de Psicofisiología, entre otros posibles foros de intercambio y colaboración, ofrece algunas oportunidades para que esto no ocurra. Estamos aún lejos de equipos como el liderado por Gazzaniga en Dartmouth con cerca de 40 investigadores en plantilla y las tecnologías apropiadas, ahí trabajan científicos de la computación, neurocientíficos, psicobiólogos, psicólogos cognitivos,... Pero, entre la nada y el todo, podemos aspirar a iniciativas intermedias que nos permitan aportar contribuciones de calidad razonable.

En cuanto a posibles consecuencias docentes, cada vez se asume más la necesidad de que los estudiantes de psicología tengan una buena formación sobre las bases biológicas de la conducta y la mente. Para adquirir ese conocimiento, el área de psicobiología dispone de un buen número de materias de pregrado que pueden aportarlo. Obviamente estas materias (como cualquier otra de la licenciatura) no pueden ser vistas como algo estático y en ellas se van incorporando los nuevos planteamientos y descubrimientos científicos; así, de hecho, se refleja en la evolución de sus manuales y bibliografías. La cuestión de las denominaciones es menor y no creo sea imprescindible en este nivel generar nuevas asignaturas en función de nuevas etiquetas. Otra cuestión es el debate que a veces se produce en torno a la organización de los planes de estudio ¿Debe organizarse en materias o en torno a temáticas y capacidades?, ¿es más apropiado tratar un tema como lenguaje por separado en una materia de Psicología del Desarrollo, en otra de Psicobiología, en otra de Psicología Básica, etcétera, o sería mejor tratarla en una única asignatura más coordinada donde todas esas perspectivas fuesen contempladas para poder comprender el proceso? Obviamente el papel de las distintas áreas no está en cuestión pero sí se puede plantear una forma muy distinta de organizar su trabajo. A nivel de postgrado la situación es diferente y sí hay un buen terreno para definir iniciativas tan interesantes como las que han emergido en Estados Unidos desde la confluencia de distintos ámbitos.

En suma, no creo en absoluto que estemos ante un nuevo paradigma, es posible que incluso no se trate tampoco de una nueva disciplina en sentido estricto. Pero sí estamos ante una iniciativa exitosa, plenamente consolidada que, al margen de las simpatías/recelos que genere, está en plena expansión, y ello probable-

mente por haberse constituido en un paraguas extraordinario para la colaboración interdisciplinar. Detrás de esa propuesta están sociedades científicas consolidadas, actividades congresuales con gran poder de convocatoria y revistas con un amplio eco en la comunidad científica. Estos signos no son más que manifestaciones de un alto dinamismo en torno a temáticas que suscitan cada vez más interés. Las luces y las sombras vendrán en parte de que se aprovechen en positivo los solapamientos e interacciones generados entre disciplinas o que, al contrario, se pretendan establecer más barreras, divisiones o guerras de escuela a las que la psicología fue históricamente tan proclive. Con estos comentarios, sólo he querido poner sobre la mesa algunas consideraciones esperando que la forma de expresar estas reflexiones no moleste a nadie y mucho menos al autor, a quién debemos agradecer su notable esfuerzo y que someta este escrito a debate.

Referencias

- BUNGE, M. & ARDILA, R. (1987). *Philosophy of Psychology*. Berlín: Springer. (Traducción española en Ariel: Barcelona, 1988).
- CACCIOPPO, J. T., BERNTSON, G. G., ADOLPHS, R., CARTER, C. S., DAVIDSON, R. J., MCCLINTOCK, M. K., MCEWEN, B. S., MEANEY, M. J., SCHACTER, D. L., STERNBERG, E. M., SUOMI, S. S. & TAYLOR, S. E. (2002). *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, MA: MIT Press.
- DAWSON, M. E. (1990). Psychophysiology at the interface of clinical science, cognitive science, and neuroscience. *Psychophysiology*, 27, 243-255.
- JOHNSON, M. (1997). *Developmental cognitive neuroscience*. Cambridge, MA: Blackwell.
- MCGINN, C. (1997). *The character of mind: An introduction to the philosophy of mind*. Nueva York: Oxford University Press.
- UTHAL, W. R. (2001) *The new phrenology: the limits of localizing cognitive processes in the brain*. Cambridge, MA. MIT Press.