

# Estudio de los procesos cognitivos en Puerto Rico: antecedentes, actualidad y perspectivas

*Wanda C. Rodríguez Arocho<sup>1</sup>*  
*Universidad de Puerto Rico-Río Piedras*

## Resumen

---

**E**ste trabajo tiene el propósito de examinar los antecedentes y contribuciones de la investigación cognitiva en Puerto Rico. El texto se inicia con una presentación de la psicología cognitiva para delimitar su campo de estudio y marcar la complejidad del mismo. Luego, examinamos algunas de las tendencias en su desarrollo y las relacionamos con la investigación realizada en Puerto Rico. En el recuento de la labor investigativa realizada en Puerto Rico, destacamos el trabajo realizado desde un programa de investigación fundamentado en las ideas de Lev S. Vygotsky y Alexander Luria, en el que un grupo de colegas hemos trabajado los pasados diez años. Concluimos con una reflexión sobre las perspectivas de desarrollo de ésta y otras aproximaciones al estudio de la cognición.

Palabras clave: psicología cognitiva, historia, Puerto Rico, investigación

## Abstract

---

The purpose of this article is to examine the background and current state of cognitive research in Puerto Rico. The examine starts with a brief introduction to cognitive psychology in order to define its scope and complexity. This is followed by an analysis of the main theoretical frameworks in the field and its relation to the study of cognition in Puerto Rico. In the account of cognitive research in Puerto Rico a special place is given to a research program based on the seminal ideas of Lev S. Vygotsky and Alexander R. Luria. We conclude with some thoughts on the perspectives and challenges faced by cognitive research in our country.

Key words: cognitive psychology, history, Puerto Rico, research

La psicología cognitiva se ocupa de estudiar cómo la gente percibe, organiza y utiliza la información en su medio ambiente para entender, explicar e interactuar con el mismo. En su *Introducción a la psicología cognitiva*, Mario Carretero (1998) señala que en nuestra disciplina pueden encontrarse, al menos, dos sentidos del término cognitivo. Por un lado, está la psicología cognitiva como un campo específico de estudio de procesos mentales y, por otro, está la psicología cognitiva como una orientación general para entender y explicar un amplio espectro de comportamientos humanos. En el primer caso, se trata del estudio de procesos mentales superiores como percepción, reconocimiento de patrones, atención selectiva, memoria, pensamiento, aprendizaje de categorías, representación del conocimiento, comprensión y soluciones de problemas, entre otros (Puente, Piggiolli & Navarro, 1989). En los principales textos de psicología cognitiva se incluye el lenguaje entre los procesos mentales superiores (Anderson, 2000; Sternberg, 1999) entre estos procesos, aunque es pertinente precisar que el lenguaje puede entenderse tanto como fenómeno a ser explicado

como un fenómeno de explicación (Gentner & Goldin-Meadow, 2003; Marrero-Irizarry, 1994, 1999; Silvestri & Blanck, 1993). La psicología cognitiva tradicional lo entiende de la primera manera, aunque la segunda variante ha tomado alguna fuerza en los pasados diez años.

En su acepción más general la psicología cognitiva remite a una orientación cognitiva en la aproximación a los problemas de la disciplina en sus principales vertientes aplicadas, como clínica (Dowd, 2004; Eysenck, 2004; Fernández Álvarez, 2005), educativa (Brunning, Schraw, Norby & Ronning, 2004; Dillon & Sternberg, 1986; Rabonowitz, 1993; Rodríguez Arocho, 2004), y social (Devine, Hamilton & Thomas, 1994; Resnick, Levine & Teasley, 1991). Al presente es común notar que el término cognitivo acompañe desde la explicación de psicopatología (como esquemas de pensamientos irracionales y esquemas mal adaptativos) y de modelos psicoterapéuticos (como terapia cognitiva o conductual-cognitiva, Fernández Álvarez, 2005) hasta filosofías prácticas educativas (como constructivismo endógeno, exógeno, dialéctico y radical, Rodríguez Arocho, 2005a). Es importante señalar que esta orientación no se

debe exclusivamente a los aportes de la psicología cognitiva como área particular de estudios sino a sus interconexiones actuales con otras esferas de conocimiento que conforman el híbrido conocido como ciencias cognitivas. El mismo es el resultado de cruces entre neurociencia, lingüística, filosofía, antropología, psicología, inteligencia artificial y las ciencias de la información. El alcance de esta orientación no debe subestimarse. Tampoco debe subestimarse el rol de la psicología como disciplina y profesión en consolidar la mirada cognitiva.

En su crónica de la historia de las ciencias cognitivas, Francisco Varela (1988) concluye que éstas representan una notable mutación en la historia de las ideas porque reconocen la legitimidad del estudio del conocimiento más allá de los límites tradicionales impuestos por la filosofía y la psicología. Más importante aún, en virtud de esta transformación, el conocimiento queda ligado a una tecnología que transforma las prácticas sociales que lo posibilitaron. Por ello, Varela propone mejor hablar de las ciencias y tecnologías de la cognición y marca de una manera particular el hecho de que las herramientas que utilizamos dan forma esencial a toda la actividad humana (Rodríguez Arocho, 2002). Plantea que las ciencias y las tecnologías de la cognición “constituyen la revolución conceptual y tecnológica más significativa desde la física

atómica, pues ejercen un impacto a largo plazo en todos los niveles de la sociedad” (p.23). Apunta que la informática es sólo el aspecto más visible de un vasto complejo de investigaciones y aplicaciones cuyos intereses principales se enfocan en el conocimiento, la información y la comunicación, dimensiones que están comprometidas en toda acción humana. Importantes antologías contemporáneas apoyan esta propuesta (Betchel & Graham, 1999; Lycan, 1999).

El alcance de esta revolución conceptual se aprecia en el hecho de que en la literatura psicológica contemporánea el término cognitivo acompaña tantos conceptos y modelos psicológicos. La referencia a esquemas, estructuras y procesos mentales es hoy la norma en el discurso psicológico. Su uso es tan generalizado que a veces se olvida que no siempre fue de esta manera y que el fenómeno se asocia con un cambio paradigmático en la disciplina (Gardner, 1995; Varela, 1988). Este cambio se asocia con la revolución cognoscitiva. Aunque existe polémica con respecto a la radicalidad del cambio cuando muchas de las explicaciones conductistas a comportamiento complejo comenzaron a ser, primero, modificadas y, luego, en su mayoría sustituidas por explicaciones mentalistas, hay evidencia contundente en la historia de la disciplina para documentar la fuerza actual de la psicología cognitiva (Cartero, 1998; Rodríguez Arocho, 1998) y las interesantes

transformaciones que ha sufrido en la pasada década (Nieves Rosa, 2001).

Aunque está fuera del alcance de este trabajo profundizar en las razones de este cambio, al menos procede apuntar que el mismo refleja grandes transformaciones histórico-culturales, sociopolíticas, geoeconómicas, filosóficas e ideológicas (Harré, 2002; Rodríguez Arocho, 1994a, 1998; Varela, 1988). Las dinámicas actuales en estas dimensiones han ido creando condiciones que han propiciado que las perspectivas teóricas tradicionales se hayan hecho cada vez más complejas, en la medida en que los límites entre las disciplinas se han ido haciendo cada vez más flexibles. A continuación examinamos las principales aproximaciones teóricas y áreas de investigación en la psicología cognitiva para luego examinar sus manifestaciones en Puerto Rico.

### **Principales Aproximaciones Teóricas y Áreas de Investigación**

Tanto en su caracterización como un campo especializado de estudios como en su dimensión de aproximación a problemas de la psicología en general, la psicología cognitiva no es un campo homogéneo. Existen varios enfoques que comparten la premisa fundamental de que el ser humano es una entidad que manipula símbolos y que

construye, por diversos medios y formas de interacción, su entendimiento del mundo en que vive.

Los cuatro principales acercamientos al estudio de los procesos cognitivos en el presente son: el procesamiento de información, la epistemología genética, el enfoque histórico-cultural y la neuropsicología. Para hacer más compleja la situación, existen variaciones internas en cada uno de estos acercamientos. No obstante, para efectos de este trabajo y, con el riesgo que implica simplificar, intentaré delinear el foco de interés principal de cada una.

La corriente más fuerte en la psicología tradicional ha sido la de procesamiento de información. No hay una teoría o enfoque dominante en esta orientación, por lo que en un momento dado Angel Rivière (1987) se refirió a dicha corriente como el núcleo paradigmático más representativo de la psicología cognitiva. El procesamiento de información se asentó sobre la metáfora computacional. Desde esta aproximación la mente es vista como un sistema que manipula y elabora símbolos. Según la concepción de Donald Norman (1989), uno de los precursores de este modelo, los procesos intelectuales son el resultado de la operación de varios sistemas separables: los sistemas sensorio-perceptuales, de procesamiento central (pensamiento) y de respuesta (control-motor). Mediante los transductores sensoriales

un flujo estable de información respecto al ambiente es enviado a algunas estructuras que sirven como procesador central, en la cual la información es analizada, interpretada y enviada al sistema de respuesta que controla los movimientos corporales y el habla.

La investigación desde la perspectiva de procesamiento de información se concentra en precisar y entender los pasos mediante los cuales los estímulos del medio son codificados, almacenados, recuperados y utilizados por el sistema para solucionar los problemas a que se enfrenta. Aquí se ubica la investigación básica sobre la atención, la memoria y razonamiento, así como la investigación aplicada que utiliza simulación de computadoras para entender y explicar la solución de problemas. En las primeras etapas de la revolución cognitiva la adopción de esta perspectiva implicaba dar poca importancia y consideración a la influencia de las emociones y la historia socio-cultural en la cognición (Gardner, 1985). Esto representó importantes retos con los que el procesamiento de información ha estado luchando desde entonces. Ya en 1981, el propio Norman (1989) precisó doce tópicos que el procesamiento de información tenía que atender para dar cuenta de la complejidad cognitiva. Específicamente, mencionó como temas pendiente de discusión y estudio los sistemas de creencias, la conciencia, el desarrollo, las emo-

ciones, el lenguaje, la interacción, el aprendizaje complejo, la memoria, la percepción, la ejecución, las competencias, y el pensamiento. El resultado de la autocrítica del procesamiento de información ha sido la complejización de sus modelos para incorporar algunos de estos tópicos (Carretero, 1998).

Las transformaciones que ha sufrido el procesamiento de información no se deben exclusivamente a la autocrítica sino a la pujanza de modelos alternos que fueron consolidándose en el curso de la revolución cognitiva y de las transformaciones histórico-culturales que caracterizaron el último cuarto del siglo XX (Johnson & Erneling, 1999). Estos modelos son la epistemología genética, la perspectiva histórico-cultural y la neuropsicología. Aunque históricamente previas al procesamiento de información en sus formulaciones originales, su incorporación al discurso de la psicología cognitiva es un fenómeno relativamente reciente. Aquí procede señalar que esto fue así principalmente en los Estados Unidos de América, donde el procesamiento de información fue y sigue siendo el modelo de mayor fuerza. Hay que reconocer, sin embargo, que la situación en Europa fue diferente y que tanto la epistemología genética y la perspectiva histórico-cultural marcaron de manera particular la psicología cognitiva en ese continente. La neuropsicología merece una consideración aparte y me ocuparé de ella más adelante.

Sobre la epistemología genética originada por Jean Piaget (Gruber & Vonèche, 1977) y desarrollada por la Escuela de Ginebra, podemos decir que aunque sus planteamientos fundamentales fueron desarrollados desde la década de 1920, no es hasta la década de 1960 que encuentran un espacio serio de discusión en la psicología estadounidense y, eventualmente, un lugar importante en la mirada cognoscitivista. Algunos autores han planteado que el desinterés inicial por la obra de Piaget se debió a que sus ideas y métodos de investigación diferían grandemente de los del conductismo (Berk, 2006; Carretero, 1998; Piaget, 1977, 1979). Piaget planteó que el desarrollo cognoscitivo no puede explicarse a partir de las contingencias ambientales que moldean la conducta sino que existen unas funciones invariantes determinadas biológicamente (adaptación y organización) y unas estructuras cambiantes que son el resultado de las acciones del sujeto sobre su medio ambiente y de las de éste sobre él. Aunque su teoría de desarrollo cognoscitivo se ha trivializado en ocasiones caracterizándola por la sucesión de las etapas sensorio-motora, pre-operacional, de operaciones concretas y de operaciones formales que describen las estructuras, lo cierto es que Piaget propuso un complejo modelo mediante el cual el desarrollo cognoscitivo es una compleja función (Piaget, 1969/1976; Rodríguez Arocho,

1999) de la maduración del sistema nervioso, la experiencia (física y lógico-matemática), la transmisión social y la equilibración.

El programa de investigación que originalmente se generó, una vez las ideas de Piaget comenzaron a ser discutidas en el contexto de la revolución cognitiva, giró en torno a tres temas principales: el estudio de las funciones cognitivas que se suponen invariantes y cómo se relacionan con las estructuras cambiantes en el curso del desarrollo, el análisis de cambios antes y después de una reorganización cognitiva y el examen de las formas de adquisición de contenidos en función de la etapa de desarrollo cognoscitivo del sujeto. La investigación realizada durante desde mediados de la década de 1960 hasta mediados de la década de 1980 llevó a la revisión de algunos de los postulados de Piaget. Por un lado, se estableció que el conocimiento está mucho más vinculado a la especificidad de los dominios o materias, tareas y contextos de lo planteado originalmente. También se estableció que la alfabetización, la escolarización y otras formas de mediación cultural condicionan el desarrollo y la expresión de operaciones cognitivas, particularmente las operaciones formales (Rodríguez Arocho, 1999). Eventualmente, estos hallazgos dieron curso a revisiones importantes que añaden complejidad a la propuesta original de Piaget. Ya a principios de la

década de 1980, Sigel, Brodzinski & Golinkoff (1981) señalaban nuevas direcciones en la teoría y la práctica piagetanas. Una década después, Demetriou, Shayer y Efklides (1992) editaron un texto en que se presentaban enfoques neopiagetanos para el estudio del funcionamiento cognitivo. Es importante destacar que algunos de estos nuevos enfoques intentaban integrar hallazgos de investigación y tópicos de discusión que reflejaban los desarrollos en la perspectiva de procesamiento de información y la perspectiva histórico-cultural.

La perspectiva histórico-cultural fue originalmente propuesta por Lev. S. Vygotsky (1930/1994). El planteamiento fundamental es que la mente se forma en las interacciones que caracterizan la vida en sociedad y que, en el caso de los seres humanos, esas interacciones están mediadas por herramientas y signos que son productos de la historia cultural. Tres ideas centrales convergen en la concepción vygotskiana de la mente. Primero, la idea marxista de que las expresiones de la conciencia individual tienen su origen en la apropiación de las formas de la actividad colectiva que caracteriza la vida en sociedad. Segundo, la idea de que la mente se conforma mediante la actividad del sujeto y no mediante la captación de estímulos que luego son asociados. Finalmente, que gran parte de lo que se considera propiamente psíquico, en particular las funciones cognitivas, tienen su fundamento en acciones colaborati-

vas y en la mediación instrumental y semiótica que caracterizan dichas acciones. La investigación desde esta perspectiva se enfoca en los valores, creencias, costumbres, destrezas, herramientas y símbolos del grupo social y en las formas en que la cría humana aprende a utilizarlos. Aunque incluyó varias herramientas en su explicación del desarrollo de procesos mentales superiores como la atención voluntaria, la memoria lógica, el razonamiento y la intencionalidad, Vygotsky privilegió en sus investigaciones y en su teoría el lenguaje. Concedió al mismo un rol central en la organización semiótica de la conciencia (Silvestri & Blanck, 1993).

Como es el caso con Piaget, muchas de las ideas de Vygotsky fueron originalmente aplicadas a la educación. Este fue el caso con su noción de zona de desarrollo próximo, la cual plantea que por medio del diálogo y la colaboración se crean situaciones de aprendizaje que permiten avanzar el desarrollo cognoscitivo. Esta noción ha generado mucha investigación (Rodríguez Arocho, 1996, 1998b) y ha sido importante en la divulgación de las ideas de Vygotsky en los Estados Unidos de América. No obstante, con frecuencia se trabaja la noción sin referencia a los supuestos filosóficos y teóricos en que se ancla.

Como las dos perspectivas antes presentadas, la perspectiva histórico-cultural también ha tenido desarrollos interesantes.

Por un lado, hay una línea de trabajo que se ha identificado con la noción de actividad, siguiendo los lineamientos que derivan del trabajo de Alexei Leontiev, contemporáneo de Vygotsky. Hay, por otro lado, una línea de trabajo que se ha orientado a lo que Rom Harré (1994) llama el giro discursivo, fuertemente influida por el legado del semiólogo ruso Mikhail Bajtín (Ponzio, 1998; Todorov, 1995) y en la que los géneros discursivos y las ideologías cobran preeminencia analítica. También hay otra línea que complementa la propuesta original de Vygotsky con el trabajo neuropsicológico de uno de sus más estrechos colaboradores, Alexander R. Luria. En el presente la contribución de Luria ha sido rescatada y subrayada por la perspectiva histórico-cultural para responder a las críticas de determinismo social. La respuesta a esas críticas se articula en una visión compleja de la relación entre cerebro, cognición, cultura y educación (Bransford, Brown & Cocking, 2000; Rodríguez Arocho, 2003.)

A Luria se le considera como fundador e importante contribuyente a la neuropsicología. Esta es la disciplina que estudia científicamente las relaciones entre el cerebro, la conducta y los procesos mentales (Colón, 2003). En su biografía, Luria (1979) testimonia su deuda intelectual con Vygotsky y su adhesión a la idea que los procesos mentales superiores tienen un origen histórico-cultural.

Realizó importante trabajo de investigación para poner a prueba la concepción vygotskiana del origen histórico-cultural de los procesos mentales (Luria, 1976). Su principal contribución teórica consistió en documentar que el cerebro humano ha evolucionado como producto de esa historia cultural y que, en el curso de esa evolución, se ha convertido en un sistema funcional que posibilita la conducta compleja. Por otro lado, Luria subrayó que ese sistema se configura, organiza y reorganiza en función del aprendizaje, el cual en la criatura humana está mediado socialmente y guarda una estrecha relación con el lenguaje. En cuanto a actividad de investigación la neuropsicología se ocupa de entender la correspondencia entre actividad cerebral y funciones cognitivas, estudiar el efecto de lesiones cerebrales en procesos cognitivos y diseñar métodos para la rehabilitación de funciones cognitivas (Quintanar Rojas, 1998; Solovieva & Quintanar Rojas, 2001; Solovieva, Quintanar Rojas & Flores Olvera, 2002).

La tecnología avanzada que hoy día permite apreciar la actividad del cerebro mediante neuroimágenes y la investigación que ha permitido un mejor entendimiento de su desarrollo y funcionamiento deben mucho al trabajo de Luria. Lo que Vygotsky y Luria denominaron funciones mentales superiores hoy está fuertemente asociado con el término funciones ejecutivas, que el

propio Luria definió. Welsh (2002) señala que, tanto por la identificación de sus componentes cognitivos como por la identificación de su sustrato neurológico, la mayor influencia en la definición de trabajo de funciones ejecutivas ha sido la de Luria. Este autor (Luria, 1966, 1973, 1978) colocó la noción de función en el centro de su teoría y se ocupó de describir la organización funcional de los procesos cognitivos en el cerebro.

De acuerdo a Luria, el cerebro trabaja como un conglomerado de sistemas funcionales. La actividad del sistema como tal es una función de la actividad de tres bloques o unidades funcionales para el manejo de información. La primera unidad regula la excitación y la atención; la segunda unidad se ocupa de codificar la información mediante procesamiento sucesivo y procesamiento simultáneo; y la tercera unidad se ocupa de la planificación, el auto-monitoreo, y la organización de actividades cognitivas. Para las últimas dos unidades Luria identificó áreas primarias, secundarias y terciarias en la actividad cerebral que reflejan niveles de creciente complejidad en el manejo e integración de información.

Luria encontró en sus investigaciones que una de las manifestaciones conductuales de la tercera unidad funcional (planificación), observada tan temprano como a la edad de seis años, es el uso del habla privada (internalizada) para

planificar, monitorear y controlar el comportamiento. También notó que el área terciaria de esta unidad funcional, involucrada en la planificación y ejecución de conductas orientadas a la solución de problemas que reflejan un mayor grado de abstracción y un mayor nivel de complejidad, se desarrolla entre el inicio de la adolescencia y la adultez temprana. La teoría de Luria ha generado en aplicaciones para mejorar el funcionamiento cognoscitivo en contextos escolares (Colón, 2003; Santana, 1999).

Igual que con los otros modelos, en los últimos años la neuropsicología ha recibido influencias de otras disciplinas. Por ejemplo, la teoría del cerebro en acción de Luria (1978) y las investigaciones recientes en el área de procesamiento de información sirvieron de base a Das, Naglieri & Kirby (1994) para el desarrollo de una teoría de inteligencia, que los autores llamaron PASS. Esta teoría se contrapone a la noción tradicional de la inteligencia como la expresión de una habilidad o factor general. La inteligencia se conceptúa como multidimensional. Su planteamiento central es que la acción inteligente es el resultado de un conjunto de procesos cognoscitivos diferenciados, pero interdependientes. Propone cuatro procesos básicos en este conjunto. Estos son: planificación, atención, procesamiento sucesivo y procesamiento simultáneo. Son estos procesos los que dan nombre

a la teoría de inteligencia PASS. Los procesos corresponden a la actividad de los bloques funcionales en la concepción de Luria. La intersección de estas propuestas con tendencias actuales en la psicología educativa ha dado paso a campos de investigación y aplicación como el de educación cognitiva (Ashman & Conway, 1997; Rodríguez Arocho, 2004).

Como puede notarse en el apretado recuento que antecede, los modelos teóricos que han orientado la investigación cognitiva se han interpenetrado y han dado lugar a modelos que buscan entender la complejidad del funcionamiento cognitivo, entendiendo que el mismo está multideterminado. La década del 1990 dio paso a la búsqueda de diálogo entre modelos que en un momento se pensaron incompatibles. Así, por ejemplo, asistimos al interés en mirar más detenidamente la dimensión social en la propuesta de Piaget (antes pensada como individualista) (Tryphon & Vonèche, 1996), en examinar el lenguaje como elemento unificador de la mente social y computacional (Frawley, 1997), y el ya mencionado de Das, Naglieri & Kirby (1994) por unificar el trabajo de Luria y los desarrollos en procesamiento de información. Ninguno de los trabajos mencionados puede entenderse como una invitación acrítica al eclecticismo sincrético, sino como el producto de actividad dialógica propia de un campo que,

por su propia naturaleza, es híbrido. Esta invitación implica, a la vez, el reconocimiento de una complejidad en el objeto de estudio que impone demandas sobre la investigación. Estas demandas exigen recursos tecnológicos y humanos que en nuestro país son limitados. A pesar de las limitaciones (cuya discusión retomaré más adelante) en Puerto Rico ha habido interés y esfuerzos por la psicología cognitiva.

### **Contexto Histórico y Producción Inicial de la Psicología Cognitiva en Puerto Rico**

En un texto publicado en la *Revista Puertorriqueña de Psicología* en 1994, hice un intento de reseñar y clasificar trabajos en el área de psicología cognitiva desde la década de 1950 hasta comienzos de la década de 1990. En ese trabajo incluimos la perspectiva psicométrica como una de las aproximaciones a los procesos cognitivos. Aunque la misma no es considerada como tal en los principales textos de psicología cognitiva en tanto se ocupa más bien de la descripción y cuantificación de propiedades psicológicas que de explicaciones que remiten a categoría y procesos internos, debemos reconocer que de la misma derivan instrumentos para la evaluación de actividad mental que luego se utilizan en la investigación y la práctica de la psicología. Ese es el caso con

las pruebas de inteligencia y otras funciones cognitivas. Herrans (1985) y Roca de Torres (1991) han documentado con detalle los aportes de esa perspectiva en Puerto Rico.

En el trabajo de 1994 citamos la reseña de Roca de Torres (1991), quien en su análisis del estado de la evaluación psicológica en Puerto Rico, dio buena cuenta del trabajo de traducción de instrumentos que realizó en su momento el entonces Departamento de Instrucción Pública y miembros de la Facultad de Educación de la Universidad de Puerto Rico. Señalamos la mención especial que merece el trabajo de las doctoras Laura Leticia Herrans y Juana M. Rodríguez en el proyecto de adaptación y normalización de la *Escala de Inteligencia Wechsler para Niños-Revisada*, auspiciado por el Departamento de Salud de Puerto Rico.

El proyecto de adaptación y normalización de la *Escala de Inteligencia Wechsler para Niños-Revisada*, culminó en 1992 luego de cinco años de trabajo. Como se sabe, esta escala evalúa el funcionamiento cognoscitivo de niños/as y adolescentes. De acuerdo al informe del Departamento de Salud de Puerto Rico (1992), la normalización se hizo con una muestra de 2,200 estudiantes de las escuelas públicas y privadas de Puerto Rico, cuyas edades fluctuaron de 6 años 0 meses hasta 16 años y 11 meses. Los estudiantes participantes fueron divididos en 33 grupos por edad, tomando en

consideración las variables sexo, zona residencial y nivel socioeconómico. Los participantes fueron examinados en doce subpruebas: Información, Semejanzas, Aritmética, Vocabulario, Comprensión, Retención de Dígitos, Figuras Incompletas, Arreglo de Dibujos, Diseño con Bloques, Composición de Objetos, Claves y Laberintos. En el estudio de normalización se encontraron diferencias por zona de residencia y nivel socioeconómico. En el comunicado del Departamento de Salud sobre el estudio se indicaba que "estos resultados indican que en el Puerto Rico de hoy todavía prevalecen condiciones socioculturales que, de una u otra forma, influyen en el desarrollo cognoscitivo de sus constituyentes". (p. 3)

Actualmente las doctoras Herrans & Rodríguez trabajan, en colaboración con el Dr. José Pons Madera, en un proyecto auspiciado por la Escuela de Medicina de Ponce, para actualizar las normas de la *Escala de Inteligencia Wechsler para Adultos (EIWA)*. Aunque aún no se han publicado los resultados de este trabajo, resultados preliminares fueron presentados en Convención Anual de la Asociación de Psicología de Puerto Rico celebrada en noviembre de 2005. Será interesante ver el perfil de funcionamiento cognoscitivo en la población adulta que los resultados finales presenten y sus correlatos con variables sociodemográficas.

Los dos proyectos mencionados han contado, en mayor o menor

medida, con el respaldo de instituciones gubernamentales o privadas y, han sido proyectos de gran envergadura. Sin embargo, hasta recientemente, ésta ha sido la excepción y no la regla en la investigación cognitiva en Puerto Rico. Tanto en la revisión de literatura realizada para el artículo de 1994 como en la realizada para este trabajo, encontramos que mucha de la investigación en el área se ha realizado por medio de proyectos de tesis y disertaciones, en las que se han representado principalmente la perspectiva piagetana y vygotskiana (Rodríguez Arocho, 1994b). Aunque algunos de esos proyectos han culminado en publicaciones, la mayor parte no ha recibido divulgación apropiada. Por otro lado, dado los escasos recursos con que se realiza este tipo de investigación su alcance y su sofisticación metodológica son limitados.

Tanto en la revisión de 1994 como en la presente, se encuentra escasa representación de la perspectiva de procesamiento de información. Interesantemente, Carretero (1998) señala que hasta hace muy poco tiempo esa perspectiva, que dominó desde sus inicios la investigación cognitiva en los Estados Unidos, había despertado poco interés de los investigadores en Europa y Latinoamérica (un hecho interesante que valdría la pena examinar en algún recuento de historia de la psicología). En términos generales, la conclusión del artículo

publicado en 1994 fue que, independientemente de las diferencias en marcos teóricos, las variables demográficas y socioeconómicas se perfilaron como mediadoras del funcionamiento intelectual.

Cuando se pasa revista sobre el desarrollo de la investigación cognitiva en Puerto Rico hay que ponderar su producción en el contexto de las limitaciones que ha enfrentado. En un estudio sobre la investigación psicológica en Puerto Rico (Rodríguez, Bravo & Moreno, 1999) se realizó una encuesta entre colegas dedicados a la investigación en Puerto Rico. Esta investigación siguió el modelo desarrollado por Adair (1992), el cual plantea que el desarrollo de la investigación autóctona o nacional es una compleja función de la interacción de tres macro factores: 1) el clima económico y político dentro del país en cuestión, 2) la cantidad de recursos disponibles y la inversión en educación superior, y 3) la estructura y manejo de universidades y otras instituciones de investigación. Adair y sus colaboradores desarrollaron indicadores empíricos para operacionalizar esos factores e identificaron cinco dimensiones que les permitía pasar juicio sobre el desarrollo de la investigación por país (Adair, Paney, Akhtar-Begum, Punhan, & Vohra, 1995; Adair, Punham & Vohra, 1993).

La primera dimensión del modelo de Adair se refiere a factores exógenos que facilitan o limitan

la producción de investigación. Aquí se incluyen condiciones básicas como recursos humanos y materiales, financiamiento para la investigación, fuerzas sociales (clima político y grupos de presión), procesos institucionales, recursos económicos y otros fenómenos sociales. La segunda dimensión apunta a los factores endógenos que apoyan u obstaculizan el desarrollo de la investigación. De acuerdo a Adair, estas condiciones son definidas por las universidades, departamentos e investigadores/as mismos. Aquí se incluyen los sistemas de adiestramiento y práctica, y la organización de la disciplina. La tercera dimensión abarca el clima intelectual para la investigación. Se entiende que este clima está impactado por los factores exógenos y endógenos. No obstante, el mismo marca de manera particular las dinámicas que operan en el escenario de investigación. Aquí se incluye el lugar que ocupa la investigación en las metas institucionales, la participación de los pares en la revisión y retroalimentación del quehacer investigativo, la existencia de equipos de investigación, estándares académicos, liderazgo académico y adjudicación de responsabilidades (*accountability*). La cuarta dimensión se refiere a fuerzas motivacionales personales. La misma alude a características de los propios investigadores/as como su nivel de preparación y madurez, su productividad, su enfoque teórico

y metodológico y su perspectiva con respecto a la necesidad de estudiar fenómenos nacionales. La quinta y última dimensión remite a la contribución de la investigación a la sociedad. Aquí se consideran asuntos como la originalidad de la investigación, su calidad y pertinencia, su aplicabilidad, su foco en problemas nacionales y su sensibilidad cultural. En un trabajo reciente discutimos con más detalle cada dimensión en el contexto del desarrollo de la investigación psicológica en Puerto Rico (Rodríguez Arocho, 2005b).

Aunque no procede discutir en detalle los resultados de esta investigación, la mayor parte de las 45 personas que participaron en el estudio presentan un cuadro sobre la investigación psicológica en Puerto Rico que merece un comentario por lo que implica para investigación cognitiva. La valoración que hacen los investigadores/as es mixta. Por un lado, se reconoce la existencia de un capital humano bien formado académicamente y de un desarrollo de adiestramiento en investigación que ha correlacionado con la creación de programas doctorales y centros de investigación en las instituciones con programas graduados de psicología. También se valora positivamente la motivación y el trabajo individual realizado por miembros de esas instituciones. Por otro lado, se señala la escasez de recursos materiales para la investigación, falta de colaboración interinstitucional, escasez en los medios

para la divulgación de resultados, y la ausencia de aplicación de dichos resultados a aplicaciones de impacto social y de política pública.

Aunque algunas de las limitaciones señaladas se sostienen de 1999 al presente, también es cierto que se han creado condiciones que han permitido trabajar con ellas y comenzar una producción que promete. La obtención de recursos institucionales y fondos externos para desarrollar proyectos abarcadores ha permitido entrar con mayor profanidad en diversos problemas psicológicos, incluidos algunos de los que se plantea la psicología cognitiva. En la próxima sección discutiré en detalle uno de estos esfuerzos, en el cual un grupo de colegas hemos estado trabajando los pasados diez años.

### **El Estudio del Desarrollo de Funciones Ejecutivas y Lenguaje: Actualidad**

Como señalado en la sección anterior, los últimos diez años han visto desarrollos importantes en la investigación psicológica en Puerto Rico, algunos de los cuales están documentados en el presente volumen. El Centro Universitario de Servicios y Estudios Psicológicos (CUSEP) del Departamento de Psicología de la Universidad de Puerto Rico ha jugado un rol importante en ese esfuerzo y no ha sido la excepción en lo que concierne al estudio de procesos cognitivos. Gracias al

apoyo del Fondo Institucional para la Investigación del Decanato de Estudios Graduados e Investigación del Recinto Río Piedras a mediados de la década de 1990 comenzamos algunos estudios piloto, orientados por la perspectiva histórico-cultural, particularmente en lo concerniente al rol del lenguaje en el funcionamiento cognitivo y la autorregulación del comportamiento (De los Santos Montes, 2000; Moreno Torres & Rodríguez Arocho, 2001). Estos estudios deben mucho al apoyo del Dr. José J. Bauermeister, quien puso a nuestra disposición datos de funcionamiento cognitivo recogidos en sus investigaciones sobre el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad para análisis secundarios. El proyecto dirigido por el Dr. Bauermeister, y cuyos resultados han comenzado a ser publicados recientemente (Bauermeister et al., 2005a, 2005b) se orientó por el modelo de Russell Barkley (1997, 1998), en el cual las funciones ejecutivas y la internalización del lenguaje juegan un rol central. Los estudios pilotos ofrecieron la oportunidad para eventualmente someter una propuesta al Instituto Nacional de Salud Mental mediante un programa de apoyo a la investigación ubicado en el CUSEP. El resultado de este proceso es el Estudio de las Funciones Ejecutivas y Lenguaje (EFEL), el cual dirijo, con el doctor José J. Bauermeister, la doctora Maribel Matos y el doctor Russell Barkley como co-investigadores. En el transcurso de cinco años

el proyecto ha contado con un importante grupo de consultores y colaboradores, entre los que procede destacar a la Dra. Rosemary Tannock, del Hospital for Sick Children en Canadá, prominente investigadora de la relación entre lenguaje y funcionamiento ejecutivo, y el Dr. Jack Naglieri, uno de los autores de la Teoría de Inteligencia PASS y del *Cognitive Assesment System* y director del Centro de Desarrollo Cognitivo de George Mason University en Virginia, Estados Unidos de América. También procede destacar la labor de coordinación de la Dra. Mary A. Moreno Torres durante los primeros cuatro años del proyecto y de la Dra. Josymar Cardona Vázquez durante el año final.

El objetivo general del Proyecto EFEL es estudiar los cambios evolutivos en procesos cognoscitivos y lenguaje en niños y niñas de 6 a 11 años diagnosticados con el TDAH y en un grupo control. Se utiliza un diseño transversal para explorar las diferencias en ambos grupos con respecto a: 1) inhibición de respuesta, 2) internalización del habla (memoria de trabajo verbal), 3) memoria de trabajo no verbal, 4) procesos cognoscitivos (planificación, atención, procesamiento sucesivo y procesamiento simultáneo), 5) reconstitución y 6) dominio del lenguaje. Se busca, además, examinar la especificidad de la relación entre funciones ejecutivas y lenguaje pragmático. Con fundamento en los postulados teóricos de

Vygotsky (1930, 1934) y Luria (1976, 1982) sobre la función del lenguaje en el desarrollo cognitivo, y en un cuerpo de investigación que he discutido en otros trabajos (Rodríguez Arocho, 2003, 2004), nuestra hipótesis de trabajo es que encontraremos problemas de lenguaje y de funcionamiento ejecutivo en niños y niñas con el TDAH. Esta hipótesis no sólo se sostiene en los postulados teóricos de Luria y Vygotsky sino en un creciente cuerpo de investigación que documenta interrelaciones entre problemas cognitivos (atención, memoria y procesamiento de información, por ejemplo), problemas de lenguaje (particularmente, aunque no exclusivamente, de lenguaje pragmático) y problemas de aprendizaje (con mayor frecuencia problemas diversos de lectura).

Luego de cinco años y medio de trabajo nos encontramos en la depuración de la base de datos para realizar análisis y comenzar la divulgación de resultados del estudio. Se diseñó un riguroso protocolo de pruebas que los niños y niñas completaban en dos mañanas y que ofrecen indicadores múltiples para la variables bajo estudio en el marco de un modelo comprensivo de evaluación neurocognitiva (Álvarez -Arboleda, Rodríguez Arocho & Moreno Torres, 2003). El protocolo ofrece información de diversos aspectos del funcionamiento ejecutivo, múltiples aspectos del desarrollo y uso del lenguaje y de destrezas sociales. También se obtuvo información pertinente de

cuidadoras principales y maestras. La información obtenida nos permitirá analizar minuciosamente una amplia variedad de procesos cognitivos y funcionamiento lingüístico en niños y niñas con y sin el Trastorno por Déficit de Atención y otros disturbios psicológicos.

Entre el año 2000 y el momento actual, el EFEL ha dado paso a otros proyectos que rebasaron su objetivo inicial, pero que contribuyen tanto a un mejor entendimiento del funcionamiento cognitivo. Entre estos proyectos se destaca la traducción y adaptación de *Cognitive Assessment System (CAS)*. Esta es una prueba desarrollada por Naglieri & Das (1997) para evaluar funcionamiento cognoscitivo, según conceptualizado en la teoría PASS, previamente mencionada. El CAS tiene cuatro escalas, a su vez divididas en tres subescalas. Las tareas en las subescalas evalúan las actividades que definen cada proceso básico. La planificación es definida como un proceso mental mediante el cual la persona determina, selecciona y utiliza estrategias efectivas para la solución de problemas. Involucra formación de representaciones mentales, solución de problemas, control de impulsos, control de procesamiento y recuperación de información. La atención es definida como un proceso que permite atender selectivamente algunos estímulos al tiempo que se ignora otros. Implica actividad cognitiva enfocada y es un elemento clave en la resistencia

a la distracción, la orientación de la conducta y la vigilancia. El procesamiento simultáneo integra los estímulos en grupos, lo que permite verlos como una totalidad con relación a sus partes. Implica actividad de integración con respecto a estímulos tanto verbales como no verbales. El procesamiento simultáneo, por otro lado, es la actividad que se realiza sobre la información para integrar estímulos verbales y no verbales en un orden serial específico. En su conjunto la prueba está enfocada a examinar las estrategias utilizadas para solucionar las tareas cognitivas presentadas y facilitar la comprensión de la naturaleza de los errores. Varias publicaciones recientes ofrecen detalles con respecto a los fundamentos teóricos del CAS (Das, Naglieri & Kirby, 1994), su proceso de construcción y estandarización (Naglieri, 1997a, 1997b; 1999), su utilidad como herramienta de evaluación psicoeducativa y su evaluación (Kaufman, 2000).

Para el estudio de traducción y adaptación del CAS contamos con un permiso de la casa editora de la prueba (Riverside Publishing) para fines de la investigación y con la consultoría de uno de sus autores, el Dr. Jack Naglieri. El procedimiento de traducción realizado en EFEL fue descrito en detalle por Moreno Torres (2003), quien realizó un estudio sobre propiedades discriminantes de la *Escala de Inteligencia Wechsler para Niños-Revisada para*

*Puerto Rico (EIWN-R-PR)* y el *Cognitive Assessment System (CAS)* en la evaluación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Los objetivos específicos de este trabajo fueron: 1) examinar los supuestos teóricos de la EIWN-R-PR y el CAS y su viabilidad para la evaluación de niños y niñas con el TDAH-TC (Transtorno Déficit Atención con Hiperactividad-Tipo Combinado); 2) describir y comparar los perfiles cognoscitivos de niños y niñas con TDAH-TC obtenidos en la EIWN-R-PR y el CAS; 3) comparar los perfiles cognoscitivos obtenidos en la EIWN-R-PR y el CAS de niños y niñas con TDAH-TC con los de niños y niñas sin este diagnóstico; y 4) examinar la efectividad empírica de la EIWN-R-PR y el CAS para la evaluación de niños y niñas con TDAH-TC. Esta comparación se enmarcó en los debates acerca de cómo se definen constructos como el TDAH y la inteligencia a partir de la emergencia de nuevas concepciones teóricas. Se contrastó la EIWN-R-PR y el CAS asumiendo los supuestos de la teoría psicométrica con la que fueron desarrolladas cada una de estas pruebas. La evaluación y el examen de estos instrumentos fue realizada en términos teóricos y empíricos.

La muestra del estudio estuvo compuesta por 50 niños y niñas entre las edades de 6 a 11 años. El diseño fue uno cuasiexperimental, con dos grupos independientes: TDAH-TC ( $n=30$ ) y control ( $n=20$ ). El mismo incluyó análisis

descriptivos e inferenciales. En el análisis intragrupo se compararon los perfiles cognoscitivos al interior del grupo TDAH-TC a nivel descriptivo. En el análisis entregrupos se compararon los perfiles cognoscitivos entre el grupo con el TDAH-TC y el grupo control. Para estas comparaciones se realizaron pruebas *t* de grupos independientes. Finalmente, se realizaron análisis de regresión logística con las escalas que discriminaron en los análisis de pruebas *t*.

Los CI obtenidos por el grupo TDAH-TC en las tres escalas de la EIWN-R-PR se ubicaron en la clasificación promedio. El grupo control obtuvo clasificaciones promedio y promedio alto. En el CAS, las puntuaciones obtenidas en sus cuatro escalas por ambos grupos se ubicaron en la clasificación promedio. En la EIWN-R-PR se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en la Escala Verbal. El grupo con el TDAH-TC obtuvo un promedio más bajo en esta escala que el grupo control. En las sub-pruebas verbales de Información, Aritmética, Vocabulario y Dígitos el grupo con el TDAH-TC consistentemente obtuvo promedios más bajos que el grupo control. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas. De las sub-pruebas de la Escala de Ejecución, sólo Claves mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con puntuaciones más bajas para el grupo con el TDAH-TC.

Los promedios obtenidos por el grupo con el TDAH-TC en todas las escalas del CAS (Planificación, Procesamiento Simultáneo, Atención y Procesamiento Sucesivo) fueron más bajos que los del grupo control. Esta diferencia fue estadísticamente significativa para todas las escalas. En 6 de las 12 sub-pruebas que componen las Escalas se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En dos sub-pruebas adicionales se encontró una tendencia a discriminar entre grupos. El perfil obtenido en el CAS para el grupo con el TDAH-TC presenta una diversidad en funcionamiento cognitivo al interior del diagnóstico. A pesar de que los cuatro CI de la prueba se ubican dentro del promedio, se observaron diferencias de hasta media desviación (7 puntos) entre los mismos.

Finalmente, con el propósito de determinar la capacidad de predecir la probabilidad de pertenecer al grupo diagnóstico con el TDAH-TC se realizó un análisis de regresión logística con los promedios de las Escalas en los que se encontraron las diferencias más significativas entre los grupos. Los resultados indicaron que la Escala de Atención del CAS es la que más poder de predicción tiene para el diagnóstico del TDAH-TC, seguida de la Escala de Procesamiento Sucesivo de este mismo instrumento.

Los resultados confirman que la EIWN-R-PR y el CAS discriminan entre el grupo con el TDAH-TC y el grupo control. Sin embargo, al

examinar los resultados intragrupos, el CAS supera a la EIWN-R-PR en términos de especificidad diagnóstica. Igualmente, las escalas de Atención y de Procesos Sucesivos del CAS superan a la Escala Verbal de la EIWN-R-PR en su capacidad para predecir la probabilidad de pertenecer al grupo con el TDAH-TC. Se concluyó que tanto a nivel teórico como empírico el CAS representa una alternativa para acercarnos a la evaluación del TDAH desde un modelo cognitivo. Estos resultados y conclusiones corresponden con los encontrados en varias investigaciones recientes.

Con base en el estudio descrito, se están realizando otras investigaciones. Se ha estimulado a estudiantes graduadas que han trabajado como asistentes de investigación o que han participado del proyecto por medio de cursos de práctica en investigación a desarrollar investigaciones en el proyecto. Hay dos tesis de maestría en proceso en que se está utilizando el CAS para analizar funcionamiento cognitivo con poblaciones particulares: niños y niñas con dificultades de lenguaje y niños y niñas que sufren sordera. En ambos casos se examina la relación entre el funcionamiento cognitivo y el lenguaje. Cuatro disertaciones doctorales han utilizado los datos recogidos en el EFEL para enfocarse en aspectos poco examinados y con mucho potencial tanto para la investigación como para el desarrollo de intervención. Dos

de estos estudios trabajan con un modelo para lograr modificación cognitiva, particularmente en problemas de lectura. De los dos restantes, uno explora vínculos entre cognición y afectividad y otro los procesos cognitivos del modelo PASS que subyacen a la ejecución en la *Torre de Hanoi*.

Los trabajos enfocados en modificación cognitiva son de la doctora María Báez Reyes (2005) y de Nilda Medina Santiago (2005). Ambas utilizan como herramienta de trabajo el *PASS Reading Enhancement Program* (PREP), un programa para remediación de problemas de lectura diseñado por Das (1997) con fundamentos en el PASS y cuya efectividad se puede evaluar tanto con el CAS como con otras medidas. Como paso previo, ambas colaboraron en la adaptación de la versión al español del instrumento, trabajada por el Dr. Santiago Molina (2003a, 2003b), de la Universidad de Zaragoza, España, quien sirvió como asesor en el proceso.

El propósito del PREP es la modificación de los procesos relacionados a la lectura. Esta modificación se basa en la premisa que hay una posibilidad de cambio en función de una acción dirigida a ésta. Esta acción dirigida puede resumirse en la interacción que ocurre durante los procesos de enseñanza-aprendizaje. La experiencia de aprender se constituye en un proceso de autorregulación en el que el/la aprendiz desarrolla nuevas destrezas a través de la transferencia de

nuevos conocimientos. El PREP se basa en la capacidad individual de aprendizaje a través de la interacción del aprendiz y el facilitador o facilitadora (Das, 2000).

Báez Reyes (2005) realizó una extensa revisión de literatura sobre los supuestos filosóficos del PREP, sus bases teóricas y las investigaciones realizadas para determinar la efectividad. Plantea que en el PREP hay un énfasis en el desarrollo de las estrategias que le permitan a los niños/as con dificultades en el aprendizaje de la lectura a desarrollar o mejorar destrezas en la codificación o categorización de los fonemas. También resalta en el PREP la decodificación de las palabras mientras se lee, en el monitoreo o vigilancia de los pasos a seguir en la ejecución de una tarea, en la predicción del resultado final y las actividades específicas relacionadas a la lectura, como el agrupamiento de sonidos de las vocales y consonantes que componen la palabra.

El PREP consta de diez tareas que varían considerablemente en contenido y en las demandas que se le requieren al estudiante. Su aplicación ha sido efectiva en la remediación de los problemas de aprendizaje en niños y niñas con problemas en la lectura pertenecientes a varios grupos étnicos y ha sido apoyado por investigaciones dirigidas a evaluar el impacto de sus resultados en el desempeño de los niños/as con dificultades en la lectura en tareas lectoras en comparación con el desempeño en

tareas similares anteriores a la intervención. Estas tareas se clasifican en tareas globales y tareas puente. Las tareas globales le permiten al niño/as adoptar un conjunto de destrezas de aplicación general a través del procesamiento de estrategias específicas. Por otro lado, las tareas puente están dirigidas a aplicar las estrategias cognoscitivas adoptadas en las tareas globales a tareas específicas para corregir o modificar déficits cognoscitivos. Se espera que a través de cada tarea se puedan desarrollar estrategias como categorización, predicción y decodificación y codificación de palabras.

Báez Reyes (2005) examinó la posibilidad de modificación cognoscitiva en un grupo de cuatro niños entre las edades de 8 a 12 años con dificultades en la lectura, utilizando el PREP. Específicamente, se investigó cómo impacta el adiestramiento cognitivo, a través de tareas puente, en el mejoramiento de las destrezas o habilidades relacionadas a los procesamientos sucesivo y simultáneo, los cuales esta teoría ha asociado a la lectura. Para esto, se realizó un estudio cualitativo, específicamente estudios de casos, con el objetivo de evaluar la posibilidad de modificación cognoscitiva en los participantes de la intervención.

Este estudio se llevó a cabo en tres fases: preprueba, intervención y postpruebas. En la primera y tercera fase se administraron los instrumentos de evaluación CAS y las subpruebas de lectura de

la Batería Woodcock-Muñoz-Revisada. En la segunda fase se llevó a cabo la intervención con el PREP. Luego de la intervención, se re-administraron las pruebas de la primera fase, observándose cambios en las puntuaciones en comparación con las prepruebas. Esto sugiere que las tareas puente del PREP propiciaron una reorganización cognoscitiva, ya que hubo un cambio en los procesos cognoscitivos relacionados a la lectura a partir de la intervención.

Las restantes tres disertaciones permiten profundizar en aspectos de los temas que hemos presentado. Medina Santiago (2005) utiliza el PREP para modificar procesos cognitivos afectados en niños identificados tanto con problemas de aprendizaje en la lectura como con el problema de déficit de atención. Lina M. Álvarez Arboleda (2005) dirige sus esfuerzos de investigación a identificar los procesos cognitivos del modelo PASS que subyacen a la ejecución en la *Torre de Hanoi*. Esta es una medida neurocognitiva muy utilizada para el estudio del funcionamiento ejecutivo y que no ha estado exenta de controversia con respecto a su validez, particularmente de constructo. Basándose en un cuerpo de investigación que examina la relación entre problemas cognitivos, emocionales y la autorregulación (Betichman, Cohen, Konstantareas & Tannock, 1996), Karen Mir Badillo examina la relación entre habilidades de lenguaje, sintomatología depresiva

y problemas de regulación. Las investigaciones de Medina Santiago y Mir Badillo recibieron apoyo del *Biomedical Research Infrastructure Program* mediante propuestas independientes vinculadas al EFEL.

En resumen, hemos presentado un programa de investigación que ha sido escenario de aprendizajes y taller de práctica en investigación. Un proyecto original dio paso a varios estudios relacionados que han permitido ampliar el alcance y la profundidad de la investigación cognitiva. En ese sentido, el panorama de la investigación cognitiva que encontramos en la actualidad es muy distinto al de hace una década. En aquel momento, la mayor parte de la investigación se realizaba por medio de tesis y disertaciones que estudiaban un problema de alcance limitado con muy escasos recursos. En este sentido, aunque la investigación cognitiva en Puerto Rico enfrenta importantes retos se perfilan oportunidades que no existían hace una década.

## Retos y Oportunidades

El breve recorrido histórico que hicimos en la primera sección por las aproximaciones conceptuales e investigaciones de la psicología cognitiva documenta una tendencia a la hibridación que ha marcado el desarrollo de la misma. La misma puede verse como una necesidad para responder a la complejidad del mismo campo de estudio, ya que es

evidente que se requieren múltiples niveles de análisis para entender la actividad cognitiva. La investigación de procesos aislados ha dado paso a un interés por entender las relaciones entre procesos. Nuevas tecnologías han permitido un mejor estudio del funcionamiento del cerebro y la forma en que el sujeto maneja la información que recibe del medio. Al mismo tiempo, los estudios interdisciplinarios han documentado que el cerebro es un órgano que se organiza y se reorganiza en función de la experiencia.

Aprender la complejidad de la actividad cognitiva es un gran reto para las ciencias cognitivas en general, y para la psicología en particular. La investigación en el tema también presenta sus propios retos. El tipo de investigación que se requiere demanda una perspectiva transdisciplinaria por parte de los investigadores e investigadoras y grandes recursos para estudiar simultáneamente múltiples niveles de análisis. El trabajo que se quiere exige que se superen algunas de las limitaciones señaladas para la investigación psicológica en Puerto Rico. Es necesaria la colaboración interinstitucional y el trabajo en equipos, la divulgación y discusión de trabajos en foros que viabilicen la crítica constructiva. También es importante la creación de laboratorios o centros que permitan el desarrollo de programas de investigación para dar continuidad y profundidad al trabajo realizado.

Por otro lado, es importante valorar los logros alcanzados. En la actualidad que he reseñado, el principal logro no es el proyecto de investigación en sí mismo sino el taller de formación que ha sido para una nueva generación que tiene el potencial y el interés por adelantar el estudio en esta temática. Este es un logro importante porque en los programas graduados del país no existe una especialidad en psicología cognitiva ni en neurociencias, al tiempo que las personas con especialidad en esas áreas preparadas en el extranjero son muy pocas. El conocimiento y la experiencia adquiridos en el

contexto de la práctica misma de investigación, el contacto directo con consultores y la participación en foros nacionales e internacionales han permitido la creación de una comunidad de aprendizaje y de práctica que está haciendo una modesta, pero importante contribución a la psicología en nuestro país. A esa comunidad corresponde identificar y tomar acción con respecto a oportunidades para el desarrollo de una psicología cognitiva que esté matizada por nuestra realidad histórico cultural.

## Referencias

- Adair, J. (1992). Empirical studies of indigenization of and development of the discipline in developing countries. In S. Iwawaki, Y. Kashima & K. Leung (Eds.). *Innovations in cross-cultural psychology* (pp. 62-74). Amsterdam: Swes & Zeitlinger.
- Adair, J. G., Paney, J., Akhtar-Begum, B., Punhan, B., & Vohra, N. (1995). Indigenization and development of the discipline: Perceptions and opinions of Indian and Bangladeshi psychologists. *Journal of Cross Cultural Psychology*, 46, 392-407.
- Adair, J., Punhan, B. N., & Vohra, N. (1993). Indigenization of psychology: Empirical assessment of progress in Indian research. *International Journal of Psychology*, 2, 149-169.
- Anderson, J. R. (2000). *Cognitive psychology and its implications* (5th ed.). New York: Worth.
- Ashman, A. F., & Conway, R. N. (1997). *An introduction to cognitive education theory and applications*. New York: Routledge.
- Barkley, R.A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. (1998). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford .

- Báez Reyes, M. (2005). *Estudio exploratorio para evaluar la posibilidad de modificación cognoscitiva en niños y niñas con dificultades en la lectura: Aplicación del modelo neuropsicológico PASS*. Disertación doctoral no publicada. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.
- Bauermeister, J.J., Barkley, R., Martínez, J.V., Cumba, E., Ramírez, R.R., Reina, G., Matos, M., & Salas, C. C. (2005a). Time estimation and performance on reproduction tasks in subtypes of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *34*, 151-162.
- Bauermeister, J.J. , Matos, M., Reina, G, Salas, C.C., Martínez, J.V., Cumba, E., & Barkley, R. (2005b). Comparison of the DSM-IV combined and inattentive types of ADHD-IV in a school based sample of Latino/Hispanic children. *Journal of Clinical Psychology and Psychiatry*, *46*, 166-179.
- Bechtel, W., & Graham, G. (Eds.) (1999). *A companion to cognitive science*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Beitchman, J. H., Cohen, N. J., Konstantareas, M. M., & Tannock, R. (Eds.). (1996). *Language, learning, and behavior disorders: Developmental, biological, and clinical perspectives*. New York: Cambridge University Press.
- Berk, L. E. (2006). *Child development* (7th.ed.). New York: Pearson.
- Bransford, J. D., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and schooling*. Washington, DC: National Academies Press.
- Bruning, R. H., Schraw, G. J., Norby, M.N., & Ronning, R.R. (2004). *Cognitive psychology and instruction* (4th ed.). Columbus, OH: Pearson.
- Campbell, S. E. (1976). *Piaget sampler*. New York: Wiley.
- Carretero, M. (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Buenos Aires: Aique.
- Das, J.P., Naglieri, J., & Kirby (1994). *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Colón, L. H. (2003). *El cerebro que aprende: La neuropsicología del aprendizaje*. San Juan: Autor.
- Demetriou, A., Shayer, M., & Efklides, A. (Eds.). (1992). *Neo-piagetan theories of development: Implications and applications for education*. New York: Roudledge.
- Departamento de Salud de Puerto Rico (1992). *Proyecto EIWN-R de Puerto Rico*. Estado Libre Asociado de Puerto Rico: Autor (Comunicado de prensa).

- Devine, P.G., Hamilton, D. L., & Ostrom, T. M. (Eds.). (1994). *Social cognition: Impact on social psychology*. New York: Academic Press.
- Dillon, R. F., & Sternberg, R.J. (Eds.). (1986). *Cognition and instruction*. New York: Academic Press.
- Dowd, E. T. (2004). Cognition and the cognitive revolution in psychotherapy: Promises and advances. *Journal of Clinical Psychology*, 60, 415-428.
- Eysenck, M. W. (2004). Applied cognitive psychology: Implications of cognitive psychology for clinical psychology and psychotherapy. *Journal of Clinical Psychology*, 60, 393-404.
- Fernández Alvarez, H. (2005). ¿Qué tiene de cognitiva la terapia cognitiva? *En Las ciencias del comportamiento en los albores del siglo XXI* (pp. 47-51). Universidad Nacional de Mar del Plata: Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento.
- Frawley, W. (1997). *Vygotsky and cognitive science: Language and the unification of the social and computational mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gardner, H. (1987). *The mind new science: A history of cognitive revolution*. New York: Basic Books.
- Gentner, D., & Goldin-Meadow, S. (Eds.). (2003). *Language in mind: Advances in the study of thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gruber, H. E., & Vonèche, J. J. (Eds.). (1977). *The essential Piaget: An interpretive reference guide*. New York: Basic Books.
- Harré, R. (1994). *The discursive mind*. New York: Sage.
- Harré, R. (2002). *Cognitive science: A philosophical introduction*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Herrans, L.L., & Rodríguez, J. M. (1988). Diferencias en variables por sexo, zona de residencia y sector socioeconómico en Puerto Rico en los resultados del Subestudio I del Proyecto EIWN-R de Puerto Rico. *Memorias del Primer Simposio de Medición Psicológica en Puerto Rico* (pp.93-112). San Juan, PR: Asociación de Psicólogos de Puerto Rico.
- Johnson, D. M., & Erneling, C. E. (Eds.) (1997). *The future of the cognitive revolution*. New York: Oxford University Press.
- Kaufman, A.S. (2000). Tests of intelligence. In R.J. Sterberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 445-476). MA: Cambridge University Press.
- Luria, A. R. (1961). *The role of speech in the regulation of normal and abnormal behavior*. New York: Liveright.
- Luria, A.R. (1966). *Higher cortical function in man*. New York: Basic Books.

- Luria, A.R. (1973). The frontal lobes and the regulation of behavior. In K.H. Pibram & A.R. Luria (Eds.). *Psychophysiology of the frontal lobes*. New York: Academic Press.
- Luria, A. R. (1976). *Cognitive development: Its cultural and social foundations*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Luria, A. R. (1978). *El cerebro en acción*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Luria, A.R. (1979). *The making of mind: A personal account of soviet psychology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Luria, A. R. (1982). *Language and cognition*. New York: Wiley.
- Lycan, W. G. (1999). *Mind and cognition: An anthology*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Marrero Irizarry, E. (1994). La ontogénesis del pensamiento: un análisis desde la perspectiva vygotskiana. *Creemos*, 1(1), 13-17.
- Marrero Irizarry, E. (1998). *El problema de la conceptualización del habla como tema de estudio en la psicología: características, fundamentos e implicaciones principales*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras.
- Molina, S. (2003a). *Educación especial: bases metateóricas e investigadoras*. Granada: Arial Ediciones.
- Molina, S. (2003b.) *Educación especial: bases didácticas y organizativas*. Granada: Arial Ediciones.
- Moreno Torres, M. A. (2003). *Propiedades discriminantes de la Escala de Inteligencia Wechsler para Niños Revisada para Puerto Rico y el Cognitive Assessment System en la Evaluación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.
- Moreno Torres, M. A., & Rodríguez Arocho, W. C. (2001). El uso del lenguaje en niños y niñas con características del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad durante la planificación de una tarea. *Revista Interamericana de Psicología*, 35(1), 143-162.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1997). *Cognitive Assessment System administration and scoring manual*. Itasca, IL: Riverside.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1997). *Cognitive Assessment System interpretive handbook*. Itasca, IL: Riverside.
- Naglieri, J. A. (Ed.). (1999). *Essentials of CAS assessment*. New York: Wiley.
- Nieves Rosa, A. (2000). *Del cognoscitividad a la semiótica: una aproximación a las corrientes semióticas en la psicología*. Ensayo de candidatura doctoral no publicado, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

- Norman, D. A. (1989). Doce tópicos para la ciencia cognitiva. En A. Puente, L. Poggioli & A. Navarro *Psicología cognoscitiva: desarrollo y perspectivas* (pp. 421-453). Caracas: McGraw-Hill.
- Piaget, J. (1969/1976). Development explains learning. En S. Campbell (Ed.), *Piaget sampler* (pp. 71-88). New York: Wiley.
- Piaget, J. (1977). *Seis estudios de psicología*. Barcelona, España: Ensayo Seix Barral.
- Piaget, J. (1979). *Biología y conocimiento*. México: Siglo XXI.
- Ponzio, A. (1998). *La revolución bajtiniana: el pensamiento de Bajtín y la ideología contemporánea*. Universidad de Valencia: Frónesis.
- Puente, A., Poggioli, L., & Navarro, A. (1989). *Psicología cognoscitiva: desarrollo y perspectivas*. Caracas: McGraw-Hill.
- Quintanar Rojas, L. (Ed.). (1998). *Problemas teóricos y metodológicos de la rehabilitación neuropsicológica*. Tlaxcala, México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Rabonowitz, M. (Ed.). (1993). *Cognitive science foundations for instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Resnick, L. R., Levin, J.M., & Teasley, S.S. (Eds.). (1991). *Socially shared cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Rivière, A. (1987). *El sujeto de la psicología cognoscitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Roca de Torres, I. (1991). Estado actual de la evaluación psicológica en el área de psicología escolar: una revisión histórica. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 7, 43-54.
- Rodríguez Arocho, W. C. (1994a). Trasfondo histórico y filosófico del estudio de la cognición. *Creemos*, 1(1), 6-9.
- Rodríguez Arocho, W. C. (1994b). La investigación de los procesos cognoscitivos en Puerto Rico: hacia una integración de los hallazgos. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 9, 71-96.
- Rodríguez Arocho, W. C. (1996). Vygotsky, el enfoque sociocultural y el estado actual de la psicología cognoscitiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 28, 455-472.
- Rodríguez Arocho, W.C. (1998). La revolución cognoscitiva: Ajuste de cuentas frente al nuevo milenio. *Revista Peruana de Psicología*, 2(2), 23-38.
- Rodríguez Arocho, W.C. (1998b). La valoración del funcionamiento cognoscitivo en la zona de desarrollo próximo. *Psicología Contemporánea*, 5 (2), 56-65.

- Rodríguez Arocho, W. C. (1999). La relación desarrollo-aprendizaje en las teorías de Jean Piaget & Lev. S. Vygotsky: un análisis comparativo. *Acta Colombiana de Psicología*, 2(2), 29-38.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2002). Herramientas culturales y transformaciones mentales: de los jeroglíficos a la internet. *Ciencias de la Conducta*, 17, 12-19.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2003). Lo biológico y lo cultural en el desarrollo cognoscitivo. *Creemos*, 6, 95-98.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2003). Desarrollo de funciones ejecutivas y su relación con el lenguaje: en busca de un enfoque integrado para su investigación. *Ciencias de la Conducta*, 19(1), 1-18.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2004a). Implicaciones de la psicología cognitiva para la educación. *Paradigma*, 25 (1), 23-38.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2004b). Una aproximación al estudio del funcionamiento ejecutivo y el lenguaje en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad desde su complejidad. *Revista IRICE*, 18, 51-68.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2005a, junio). El constructivismo en la psicología: antecedentes, significaciones, y algunas críticas a considerar. Ponencia en el Panel: *Qué significa ser constructivista: aspectos filosóficos, psicológicos y pedagógicos*, presentada en el VI Encuentro Internacional y I Nacional de Educación y Pensamiento, Guadalajara, México, 4 de marzo de 2005.
- Rodríguez Arocho, W. C. (2005b). La investigación psicológica en Puerto Rico: una mirada a su desarrollo y estado actual. En *Las ciencias del comportamiento en los albores del siglo XXI* (pp. 343-348). Universidad Nacional de Mar del Plata: Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento.
- Rodríguez, W. C., Bravo, M., & Moreno, M.A. (1999). Psychological research in Puerto Rico. *Applied Psychology International Review*, 48, 497-509.
- Sigel, I. E., Brodzinsky, D. M., & Golinkoff, R. M. (Eds.). (1981). *New directions in piagetian theory and practice*. Hillsdale, NJ: Earlbaum.
- Silvestri, A., & Blanck, G. (1993). *Bajtín & Vygotsky: la organización semiótica de la conciencia*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Solovieva, Y., Quintanar Rojas, L., & Flores Olvera, D. (2002). *Programa de corrección neuropsicológica del Déficit de Atención*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Solovieva, Y., & Quintanar Rojas, L. (2001). *Métodos de intervención en la neuropsicología infantil*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Todorov, T. (1995). *Mikhail Bakhtin: The dialogical principle*. Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Welsh, M. C. (2002). Developmental and clinical variations in executive function. In D. L. Molfese. & V.J. Molfese, V. J. (Eds.). *Developmental variations in learning applications to social, executive functions, language and reading skills* (pp. 139-185). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Varela, F. J. (1988). *Conocer*. Madrid: Gedisa Editorial.
- Vygotsky, L.S. (1930/1997). The history of the development of higher mental functions. In R.W. Riber (Ed.), *The collected works of L.S. Vygotsky*, Vol. 4. New York: Plenum.
- Vygotsky, L. S. (1934/1997). Thought and language. In R.W. Riber (Ed.), *The collected works of L.S. Vygotsky*, Vol. 4. New York: Plenum.

## Nota

- <sup>1</sup> La autora agradece el apoyo del Fondo Institucional para la Investigación del Decanato de Estudios Graduados del Recinto de Río Piedras, al Centro Universitario de Estudios y Sevicios Psicológicos del Departamento de Psicología de la Universidad de Puerto Rico, y al National Institute of Mental Health por el apoyo brindado a la investigación desarrollada por la autora, sus colaboradoras y colaboradores.