

Consejo de Educación de Puerto Rico

La utilización de un modelo neurocognitivo de diagnóstico para atender la deserción escolar debida a trastornos específicos de aprendizaje.



**Mary A. Moreno-Torres, PhD
Diciembre 2016**

Publicado en 2016 por el Consejo de Educación de Puerto Rico (CEPR)

Lcdo. Ricardo Aponte Parsi
Presidente

Prof. David Báez Dávila
Director Ejecutivo Interino

Jaime Calderón Soto, Ph.D.
Director Área de Evaluación, Planificación, Estadísticas e Investigación

El Consejo de Educación de Puerto Rico, tiene la responsabilidad de fomentar la investigación, conducir estudios para monitorear los procesos de la educación y acopiar información estadística confiable que permita la formulación de política pública sobre la educación en Puerto Rico.



Este informe se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada”; se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de la obra y no se realice ninguna modificación de ella. La licencia completa puede consultarse en <http://creativecommons.org/>

Nos gustaría recibir sus comentarios o sugerencias sobre este u otros productos o informes. Puede enviar sus comentarios a jcalderon@ce.pr.gov o a:

Consejo de Educación de Puerto Rico
P.O. Box 19900
San Juan PR 00910-1900

La página electrónica del Consejo es <http://www.ce.pr.gov>

Este informe fue preparado para el Consejo de Educación de Puerto Rico bajo el Contrato 2014-000029. Las ideas y opiniones expresadas en esta obra pertenecen a los/as autores y no reflejan necesariamente el punto de vista del Consejo de Educación de Puerto Rico ni lo comprometen. La mención de productos, nombres comerciales u organizaciones no implica su endoso por el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Cita sugerida:

Moreno-Torres, M.A. (2016). *La utilización de un modelo neurocognitivo de diagnóstico para atender la deserción escolar debida a trastornos específicos de aprendizaje*. San Juan, Puerto Rico: Consejo de Educación de Puerto Rico.

INFORME DE INVESTIGACION

La utilización de un modelo neurocognitivo de diagnóstico para atender la deserción escolar debida a trastornos específicos de aprendizaje.

Investigadora: Mary A. Moreno-Torres, PhD

Asistentes: Wilmarie Díaz-Flores, B.A. y Mario Bermonti-Pérez, B.A.

Resumen

El propósito de este estudio fue examinar la eficacia de un modelo neurocognitivo para la identificación de Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA), en la medida que datos reflejan que estudiantes con TEA's son más vulnerables a la deserción escolar. A diferencia de otros modelos utilizados para diagnosticar TEA, que solo indican la presencia o ausencia del diagnóstico, el modelo propuesto permite la identificación de déficits cognitivos que provocan los TEA's. El conocer las causas que subyacen la dificultad de aprendizaje permite desarrollar intervenciones tempranas, dirigidas a mejorar el aprovechamiento académico de estudiantes con estas dificultades. De esta manera, los resultados del estudio contribuyen a ofrecer una manera de diagnosticar TEA's que no se limita a indicar la presencia del diagnóstico, sino que le ofrece al sistema escolar las maneras de atender el problema. Entendemos que el que estudiantes con TEA reciban intervenciones que les ayuden a superar sus problemas de aprendizaje pudiera reducir la cantidad de estos estudiantes que abandonan la escuela por dificultades académicas. Esto representa un modo de prevención secundaria para la deserción escolar, ya que atiende estudiantes en riesgo de abandonar la escuela por no poder superar sus dificultades académicas. Este estudio fue uno exploratorio-cuantitativo, con dos fases. La primera fase siguió un diseño pre-experimental de pre y posprueba. En esta fase se realizaron talleres a docentes para capacitarlos en los conceptos básicos del modelo neurocognitivo propuesto, y como identificar estos conceptos en las actividades que realizan con sus estudiantes. Se les administró una prueba sobre el contenido del taller y la aplicabilidad a su práctica educativa, antes y después del mismo. Se realizó una prueba t pareada para determinar si las diferencias entre la pre y pos prueba para la totalidad de docentes era significativa. Se obtuvo una diferencia significativa entre los promedios de la pre-prueba y pos-prueba ($t = 13.59$, $p < .001$), con un tamaño del efecto $d =$

1.82. Los resultados del presente estudio sugieren que el taller desarrollado por el equipo investigador es una herramienta útil de capacitación a docentes para identificar procesos neurocognitivos que subyacen las dificultades en el aprendizaje.

La segunda fase siguió un diseño cuasi experimental de 2 grupos independientes; estudiantes con y sin TEA. Se administraron medidas neurocognitivas, de inteligencia y de aprovechamiento académico a los estudiantes. Los docentes completaron escalas neurocognitivas por cada estudiante evaluado. Se llevaron a cabo correlaciones bivariadas para el análisis intragrupal, y ANOVA simple para el análisis intergrupar. Se realizó un análisis de regresión logística para determinar el poder predictivo del modelo propuesto para identificar déficits cognitivos en TEA's. Los resultados indicaron que el modelo propuesto alcanzó significancia estadística y que por lo tanto es un buen modelo para predecir la probabilidad de identificar un TEA.

En términos de política pública, los resultados del estudio sirven de base para promover cambios en los sistemas actuales de identificación de TEA's, que vayan acorde a las disposiciones de ley (Ley # 51 PR, 1996; Ley IDEA-2004). Además, se pretende impulsar políticas que reconozcan el trabajo colaborativo del profesional de la psicología en las escuelas y el docente en la identificación de factores cognitivos que afectan el aprendizaje. Finalmente, este estudio se inserta en el reclamo de la necesidad de profesionales de la psicología en las escuelas, según establecido por la Ley #170-2000. Este profesional facilitaría el que modelos como el propuesto puedan ser implementados en nuestro sistema escolar y se une a los esfuerzos por atender la deserción escolar desde sus diversas causas, incluyendo el aprovechamiento académico.

Índice

	Página
Introducción.....	1
Revisión de Literatura.....	5
Metodología.....	13
Fase 1.....	14
Método.....	14
Procedimiento.....	14
Instrumento	17
Fase 2.....	18
Método.....	19
Instrumentos.....	19
Procedimiento.....	24
Muestra.....	24
Discusión de Resultados	26
Datos Descriptivos.....	26
Capacidad Intelectual.....	26
Procesos Neurocognitivos.....	27
Aprovechamiento Académico.....	29
Resultados según los Objetivos del Estudio	32
Objetivo 1.....	32
Objetivo 2.....	34
Conclusión.....	41

Impacto en el adiestramiento de nuevos investigadores educativos.....	46
Limitaciones del Estudio	47
Recomendaciones.....	52
Recomendaciones a programas universitarios	52
Recomendaciones al Departamento de Educación de Puerto Rico.....	53
Comentarios finales e implicaciones.....	56
Otros logros obtenidos en el estudio	60
Traducción y adaptación cultural del CAS2:RS	60
Prácticas de investigación en UPR-RP.....	61
Voluntarios del proyecto de investigación	62
Proyectos vinculados a la investigación	64
Presentaciones locales e internacionales vinculadas al proyecto de investigación	66
Publicaciones.....	69
Promoción del proyecto en medios de comunicación	69
Referencias.....	71

Lista de Figuras

Figura		Página
1.	Modelo neurocognitivo de identificación e intervención basado en la Teoría del PASS.....	12

Lista de Tablas

Tabla		Página
1.	Lista de Escuelas Participantes.....	15
2.	Promedio y Desviaciones Estándares en Coeficientes Intelectuales.....	27
3.	Promedio y Desviaciones Estándares en Procesos Neurocognitivos según Reporte en Escala Completadas por los Docentes.....	28
4.	Promedio y Desviaciones Estándares en Procesos Neurocognitivos según Ejecución de los Estudiantes Participantes.....	29
5.	Promedio y Desviaciones Estándares en Medidas de Aprovechamiento Académico.....	30
6.	Datos Descriptivos de la Pre y Pos Prueba de los Talleres a Docentes por Escuela.....	32
7.	Prueba t entre Pos-Prueba y Pre-Prueba de los Talleres para la Totalidad de Docentes.....	34
8.	Correlación CAS2 y CAS2:RS-Español.....	35
9.	Correlación entre CAS2 y Puntuaciones Compuestas de la WM-III.....	37
10.	Correlación entre CAS2 y Subpruebas de la WM-III.....	38
11.	Correlación entre CAS2:RS-Español y Puntuaciones Compuestas de la WM-III.....	39
12.	Correlación entre CAS2:RS Español y Subpruebas de la WM-III.....	40
13.	Tesis y Disertaciones Vinculadas al Proyecto de Investigación	65

La utilización de un modelo neurocognitivo de diagnóstico para atender la deserción escolar debida a trastornos específicos de aprendizaje.

El proyecto titulado *La utilización de un modelo neurocognitivo de diagnóstico para atender la deserción escolar debida a trastornos específicos de aprendizaje*, surge a raíz de la convocatoria del Consejo de Educación de Puerto Rico (CEPR) del año 2013. El mismo fue propuesto bajo el área temática número uno de la convocatoria indicada, la cual fue: Deserción escolar del estudiantado de educación especial. Este proyecto se considera pionero en estudiar el tema de la deserción escolar en estudiantes de educación especial desde un modelo neurocognitivo.

El objetivo principal del proyecto fue examinar un modelo neurocognitivo para el diagnóstico de Trastornos Específicos de Aprendizaje (TEA) que permita la identificación temprana del mismo y los procesos que subyacen el diagnóstico, en vías de reducir la deserción escolar asociada a rezagos académicos. Dentro de este objetivo general se desprenden dos objetivos específicos:

1. Capacitar a docentes en la identificación de TEA desde un modelo neurocognitivo.
2. Evaluar la efectividad del modelo neurocognitivo para la identificación de TEA como alternativa al modelo actual de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico.

Como parte de la propuesta de investigación se contempló inicialmente un tercer objetivo específico: 3) Promover un enfoque basado en modelos neurocognitivos para el desarrollo de intervenciones educativas dirigidas a reducir la deserción escolar causada por rezagos académicos. Sin embargo, este objetivo no es medible metodológicamente, por lo que fue

transformado de objetivo de investigación hacia ser contemplado como uno de los propósitos generales de este proyecto de investigación.

Para cumplir con los objetivos estipulados, se formularon tres preguntas de investigación:

1. ¿Es el taller diseñado efectivo para capacitar docentes en un modelo neurocognitivo para la identificación de TEA?
2. ¿El modelo neurocognitivo propuesto es efectivo para la identificación de TEA?
3. ¿El modelo neurocognitivo propuesto tiene mayor poder predictivo para la identificación de déficits cognitivos en TEA que el modelo de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico?

Estas preguntas fueron contestadas a través del examen de las siguientes hipótesis:

Pregunta # 1:

- a. Hipótesis conceptual: Los docentes tendrán un bajo conocimiento sobre procesos neurocognitivos que subyacen las destrezas académicas previo a la participación en la capacitación.
- b. Hipótesis de investigación: Se encontrará una diferencia significativa entre el conocimiento previo y posterior al taller sobre procesos neurocognitivos que subyacen las destrezas académicas. $H_0: O_1=O_2$, mientras que la $H_i: O_1 < O_2$

Pregunta # 2:

- a. Existe una relación positiva entre las medidas del Cognitive Assessment System 2 (CAS2; procesos cognitivos evaluados en el niño), el Cognitive Assessment System 2: Rating Scale (CAS2:RS; procesos cognitivos evaluados por el docente) y la Woodcock Muñoz-III (WM-III; aprovechamiento académico).
- b. Estudiantes con TEA obtendrán puntuaciones por debajo del promedio en uno o más

procesos cognitivos evaluados por el CAS2 y el CAS2:RS.

Pregunta # 3:

- a. El CAS2 y el CAS2:RS mostrarán mayor poder predictivo para identificar déficits cognitivos en TEA que el modelo tradicional de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico.

En este estudio se pretendió, a través de la evaluación de este modelo neurocognitivo, abrir puertas en torno a la política pública actual sobre identificación de TEA. Esto con la intención de dirigirnos hacia un enfoque que busque mejorar las intervenciones educativas dirigidas a reducir la tasa de deserción escolar en estudiantes de educación especial. El presente estudio atiende el tema de la deserción escolar desde la identificación de TEA que promueva intervención temprana como alternativa preventiva a la deserción escolar. El añadir esta dimensión aporta al cuerpo de conocimiento existente sobre los factores de riesgo para abandonar la escuela. Se espera que los resultados obtenidos impacten las políticas existentes de identificación de TEA, transformando el sistema de uno clasificatorio a un sistema de intervención, basado en evidencia científica y según las disposiciones legales vigentes.

En términos psicométricos, en Puerto Rico contamos con una limitada variedad de pruebas no discriminatorias para la evaluación de nuestros niños. Entre las más utilizadas, por estar adaptadas y estandarizadas a nuestra población, tenemos la Escala de Inteligencia Wechsler para Niños Revisada (EIWN-R-PR), la cual no ha sido revisada en más de 10 años. La EIWN-R-PR reflejan una concepción en la cual la inteligencia podía ser medida a través de la suma de habilidades específicas, que proveen un índice de capacidad general (factor g). En la actualidad, esta concepción de inteligencia coexiste con modelos más complejos que definen el comportamiento inteligente como una interacción de procesos neurocognitivos específicos

(Moreno, 2003). El estudio realizado incluyó el uso de medidas neurocognitivas basadas en modelos contemporáneos de inteligencia y atemperadas a los requerimientos de ley para la identificación de los TEA.

En términos del sistema educativo, el presente estudio reconoce al docente en las escuelas como informante clave en la identificación de los TEA. Medidas como el CAS2:RS se podrían utilizar como cernimiento por parte del docente y el profesional de la psicología en las escuelas, que les permitan un trabajo en conjunto hacia el desarrollo de intervenciones basadas en el conocimiento de perfiles neurocognitivos de sus estudiantes. Además, desde este modelo, el docente se convierte en una pieza clave en la evaluación del estudiante, aportando sus observaciones y conocimiento educativo, que desde los modelos clínicos tradicionales no se consideran en los procesos diagnósticos.

Finalmente, este trabajo es pertinente en términos de su aportación formativa a futuros investigadores. Este proyecto integró la función investigativa con la función de servicio, y sirvió de escenario de adiestramiento clínico e investigativo para estudiantes sub-graduados y graduados en psicología educativa e investigativa. La inclusión de asistentes de investigación contratados para el proyecto, en pareo con estudiantes que colaboraron por medio de prácticas de investigación y voluntariado, no sólo les permitió la adquisición y desarrollo de destrezas de investigación, sino que además les expuso a controversias conceptuales de la inteligencia y los problemas de aprendizaje, y su relación con problemas sociales como la deserción escolar. El presente estudio se conceptuó como un escenario docente en el cuál la investigación es la herramienta y medio de enseñanza para transformación social.

El proyecto se realizó desde la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, en colaboración con otras instituciones. En su primer año estuvo ubicado en el Centro de

Investigaciones Sociales (CIS) de la Facultad de Ciencias Sociales. Desde su segundo año al presente, el proyecto se trasladó al Instituto de Investigaciones Psicológicas (IPsi), también adscrito a la Facultad de Ciencias Sociales. Ambas entidades ofrecieron apoyo económico como espacio físico, administrativo, un asistente de investigación graduado por año, y apoyo para viajes a conferencias profesionales donde se presentó el modelo propuesto o datos preliminares del mismo. Además, se contó con la colaboración de estudiantes graduados voluntarios del programa de psicología de la *Ponce Health Sciences University* (PSHU). A continuación se presenta el informe de este estudio.

Revisión de Literatura

Estudios con personas de habla inglés reportan que 38% del total de estudiantes del sistema público estadounidense, ya para el 4to grado, experimentan algún tipo de dificultad en el aprendizaje (Moats, 2004). Sin embargo, menos del 6% será identificado para educación especial debido a la imprecisión en los modelos de identificación tradicionales y de corte conductual (Feifer & Della 2007). En Puerto Rico, para el 2008-2009 55.3% de los estudiantes registrados a servicios de educación especial estaban en la categoría de Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA). Al igual que en los Estados Unidos, existe cuestionamiento sobre la eficacia de los métodos de identificación diagnóstica.

Sobre la deserción escolar, el SAPR 2010 plantea que las principales razones para que el 41.59% de estudiantes de educación especial decidieran abandonar la escuela varían desde la necesidad de trabajo para mejorar su situación económica, la apatía escolar, el querer una educación menos rigurosa, así como los estudiantes que abandonan el sistema para involucrarse en otras alternativas académicas y/o vocacionales. Entre el 2009-2010 el Centro de Apoyo Sustentable al Alumno (CASA), recibió alrededor de 300 estudiantes, así como la

Administración para el Adiestramiento de Futuros Empresarios y Trabajadores (AAFET). Sin embargo, las estadísticas presentadas evidencian la notable magnitud del problema de la deserción escolar en esta población de estudiantes como uno que debe ser tomado como prioridad en el Programa de Educación Especial del DEPR en términos de una reevaluación de los modelos de identificación, prevención e intervención.

Estudios contemporáneos han desarrollado acercamientos cognitivos para entender dificultades de aprendizaje. Enfoques alternativos a los modelos clásicos de inteligencia (factor g) sugieren que la inteligencia debe ser medida basada en modelos de procesos cognitivos, los cuales representan una medida más directa de las habilidades que subyacen los problemas de aprendizaje, en vez de ser medida bajo el acercamiento tradicional relacionado a oportunidades académicas previas (Feifer & Della, 2007). Este cambio conceptual tiene implicaciones en la manera en que se evalúan los TEA's y se establecen los criterios de elegibilidad de servicios de educación especial.

Los problemas de aprendizaje representan un grupo heterogéneo de problemas que resultan de una variedad de factores, biológicos, genéticos, ambientales y evolutivos (Goldstein & Cunningham, 2009). Por lo tanto, cada acercamiento hacia los mismos representa ambiguamente una definición, procedimiento diagnóstico distinto y avenidas de intervención diversas.

Por un lado, el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales V (DSM-V, por sus siglas en inglés, 2013) habla de los trastornos específicos del aprendizaje como dificultades en el aprendizaje de destrezas académicas básicas en lectura, escritura y/o matemáticas evidenciadas en un rendimiento académico significativamente por debajo de lo esperado en el área afectada, considerando la edad, inteligencia y una educación apropiada para

la edad del niño. En la versión anterior del DSM (DSM-IV-R, 2000) esta definición implicaba una discrepancia significativa entre capacidad intelectual (CI) y aprovechamiento académico. Sin embargo, la comorbilidad en contenidos de las pruebas que miden ambos constructos no siempre refleja esta discrepancia, aun cuando se evidencian problemas académicos. Por tanto, la versión actual del DSM-V reconoce la necesidad de explorar variables cognitivas, y la respuesta a intervenciones, como criterios adicionales en el diagnóstico. Esto requiere el uso de pruebas de capacidad intelectual con un mínimo de preguntas de conocimiento adquirido.

Mientras, para establecer elegibilidad del programa de educación especial por problemas de aprendizaje, la Ley IDEA-2004 define un TEA como uno o más trastornos en procesos psicológicos básicos involucrados en el entendimiento de la expresión oral, comprensión auditiva, fluidez verbal, operaciones matemáticas, entre otros (Sotelo-Dynega, Flanagan & Alfonso, 2011; Naglieri, 2011). A pesar de que esta conceptualización incluye procesos psicológicos básicos, actualmente en Puerto Rico no existe un enfoque de identificación requerido que tome en cuenta procesos neurocognitivos para la identificación de TEA's.

En Puerto Rico, el proceso de evaluación para atender diferentes deficiencias o problemas cognitivos y académicos tiende a ser uno extenso y complejo. Según la ley núm. # 170, Programa de Psicólogos/as en las escuelas del DEPR (2000) debería haber psicólogos escolares en las escuelas del país. Este especialista estaría ofreciendo servicios tales como: intervenciones, evaluaciones, asesoría y otros. Sin embargo, al momento de redactar la propuesta de este estudio, y presentar este informe de investigación, aún nos encontramos sin la aplicación de esta ley. Los servicios de estos profesionales son ofrecidos en consultoría privada, ajenos en ocasiones al contexto en donde se dan los procesos enseñanza-aprendizaje. Por el límite de tiempo y poco valor económico, la mayoría de las evaluaciones recibidas por los estudiantes con

necesidades especiales son poco comprensivas y no se recoge del todo la problemática y complejidad diagnóstica de un niño. Al no tener un perfil adecuado, tampoco se puede intervenir efectivamente.

Por otro lado, el rol del docente como informante de aspectos que afectan el aprendizaje es fundamental. Para identificar un estudiante con TEA, es necesario recolectar datos tanto de pruebas informales como reportes de personas cercanas al niño (Fletcher, Barth & Stuebing, 2011). El docente es necesario para proveer información acerca de las dificultades que el estudiante puede encontrar en el salón. El rol del docente es reconocido de alguna manera por el DEPR, al determinar que éste debe ser parte del grupo que determina la elegibilidad del estudiante bajo la categoría de TEA (Manual de Procedimientos de Educación Especial, revisión 2008). Esto hace imperativo que el docente tenga la suficiente competencia para identificar las dificultades del estudiante que se esté evaluando. La presencia del profesional de la psicología en las escuelas facilitaría esta labor del docente, obteniendo información directa de la ejecución del estudiante en la sala de clase que permita mejores recomendaciones de intervención, adaptados al contexto particular de la escuela.

Para la identificación de TEA, los departamentos de educación por estado tienden a escoger entre dos modelos principales y uno alternativo. Los dos modelos principales son el Modelo de Discrepancia entre coeficiente intelectual (CI) y aprovechamiento académico, y el Modelo de Respuesta a Intervención (RTI, por sus siglas en inglés). Una tercera opción para identificación de TEA consiste en una alternativa basada en evidencia, que incluye aspectos neurocognitivos (Sotelo-Dynega, Flanagan & Alfonso, 2011).

El acercamiento de discrepancia entre CI y medidas de aprovechamiento académico, no enfoca el rol de los procesos neurocognitivos en la manifestación de las destrezas básicas del

aprendizaje. Debido a que la mayoría de las pruebas de CI son similares en contenido a pruebas de aprovechamiento académico, éstas no necesariamente miden correctamente el potencial de un individuo y no son la mejor medida para identificar TEA. Este es el modelo actualmente utilizado en Puerto Rico por la mayoría de los suplidores de servicios del DEPR.

Por su parte, la ley IDEA (2004) se aleja del uso de modelos de discrepancia entre CI y aprovechamiento académico, y promueve la intervención temprana (RTI) y la inclusión de medidas neurocognitivas. Esto es un cambio de dirección del modelo de esperar a que el estudiante cualifique para educación especial, hacia uno que se intervenga inmediatamente para prevenir retrasos provenientes de discapacidades (Greenwood, 2011). Este modelo de RTI se divide en tres etapas. La primera etapa consiste en un cernimiento universal de destrezas académicas e intervenir con los estudiantes pre-identificados con bajo aprovechamiento académico. Luego en la segunda etapa se busca especializar la enseñanza acorde a la necesidad del estudiante que no responde a la primera intervención general. El tercer y último paso se utiliza si el estudiante no respondió satisfactoriamente a los pasos 1 y 2. Este consiste en clasificar al estudiante como aquel con discapacidades específicas del aprendizaje y referir a evaluación formal (Hale, 2008).

Aunque el RTI es un intento de acelerar la intervención, no necesariamente es efectiva. Se cuestiona el método utilizado por el RTI para resolver los problemas que estos niños presentan, ya que existe muy poca evidencia que muestre su efectividad (Naglieri, 2005). En el proceso de evaluación y diagnóstico de TEA, la utilidad del RTI se ve fuertemente limitada porque no fue diseñada con este propósito (Flanagan, 2003). La intervención como primera etapa podría también ser problemático. Sin una evaluación previa, se podría estar dando intervenciones no efectivas o con validez ilusorias (Naglieri, 2005). Modelos como el “RTI” han demostrado ser

una alternativa para proveer intervenciones tempranas para todo tipo de estudiantes (Feifer, 2007), pero para lograr que éste programa funcione, es necesario incorporar acercamientos de evaluación cognitivos como los que se proponen en el presente estudio.

Un tercer modelo de identificación basada en evidencia, puede tomar forma dependiendo de la teoría en la que se base (Sotelo-Dynega, Flanagan & Alfonso, 2011) y combinando los beneficios de RTI con la necesidad de obtener perfiles de déficit cognitivos que subyacen las dificultades de aprendizaje. El presente estudio propone el uso de un modelo que incluya medidas neurocognitivas y promueva la intervención temprana como se propone con RTI. El estudio que proponemos utiliza la teoría de la inteligencia PASS (Planning, Attention, Successive and Simultaneous Theory) (Das, Naglieri y Kirby, 1994) como marco de referencia. Desde éste modelo se plantea la inteligencia como cuatro procesos neurocognitivos (PASS). La teoría PASS no sólo proporciona un marco para la evaluación, sino que también conduce a la intervención neurocognitiva (Naglieri & Pickering, 2010).

Estudios previos que parten de la teoría del PASS han demostrado que los procesos cognitivos están involucrados en el aprendizaje (Das, Naglieri y Kirby, 1994; Naglieri y Otero 2010). Por ejemplo, estudios realizados en Puerto Rico desde la teoría del PASS han evidenciado la eficacia de la modificación cognitiva en el mejoramiento de destrezas de lectura (Báez, 2005; Medina, 2005), cuando se impactan procesos neurocognitivos identificados con deficiencias en su desarrollo. Ambos estudios evidenciaron la eficacia de la modificación cognitiva en el aprendizaje en estudiantes con problemas de lectura y la regulación del comportamiento (TDAH).

Como operacionalización de la teoría del PASS para la evaluación de procesos neurocognitivos, Naglieri y Das (1997) generaron pruebas de medición para así obtener medidas

eficientes de los procesos cognitivos de cada individuo. Este trabajo sirvió como fundamento para el *Cognitive Assessment System* (CAS) como prueba de medición de procesos cognitivos (Naglieri, 2011), instrumento que será utilizado en este estudio.

Partiendo de esta teoría, los procesos cognitivos pueden referirse a una habilidad neuropsicológica base que provee los medios para que un individuo sea funcional en el contexto en el que viva. Una deficiencia en algún proceso neurocognitivo puede expresarse como un TEA, por lo cual la evaluación de estos procesos es importante al momento de determinar elegibilidad para un programa de educación especial (Naglieri, 2011).

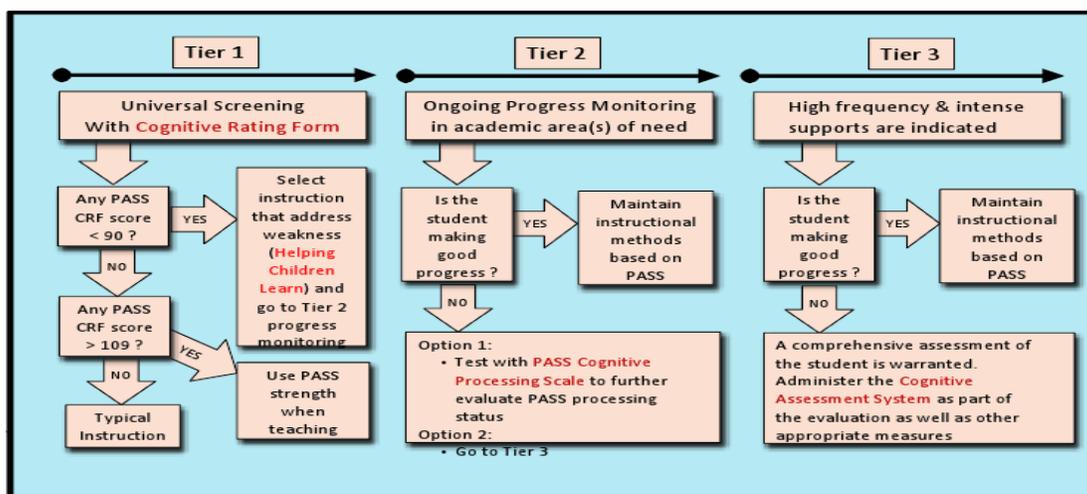
Para el proceso de identificación de TEA basado en la teoría del PASS se propone un modelo neurocognitivo que involucre la evaluación de patrones de fortalezas y debilidades por medio de evaluaciones de aprovechamiento académico y habilidades cognitivas, así como evaluación de los procesos neuropsicológicos por parte del docente (Naglieri, 2011). Estudios actuales que parten de este marco teórico afirman que evaluaciones cognitivas basadas en la teoría del PASS podrían usarse como parte de una evaluación comprensiva para identificar un desorden en uno o más procesos psicológicos básicos (Otero, Gonzales & Naglieri, 2013), tal como lo define la Ley IDEA (2004).

Este sistema comprensivo para identificación de TEA basado en la teoría del PASS consiste de un conjunto de pasos e instrumentos utilizados de forma sistemática para la evaluación, intervención e identificación de TEA's (Ver Figura # 1). Los instrumentos utilizados en este modelo son el Formulario de Evaluación Cognitiva (FEC) del PASS (Naglieri & Das, 2012), la *Cognitive Assessment System: Rating Scale* (CAS2:RS) del PASS (Naglieri & Das, 2012) y el *Cognitive Assessment System* (CAS) (Naglieri & Das, 1997). Sin embargo, para el presente estudio, sólo utilizaremos la *Cognitive Assessment System: Rating Scale -Español*

(CAS2:RS - Español) y el CAS2: Español (*Tier 1 y Tier 3*). De establecerse una relación entre el CAS2:RS y el CAS2, se podría proponer el uso del CAS2:RS como medida de cernimiento que permite al docente diseñar intervenciones basadas en un perfil neurocognitivo equivalente al que se obtendría de una evaluación formal con el estudiante. Esto reduce la brecha entre el proceso de evaluación y el desarrollo de planes de intervención temprana.

El modelo que se propone unifica los componentes reglamentarios exigidos por la Ley IDEA, y asegura que los métodos utilizados para la identificación de TEA's reflejen tal definición. Naglieri (2011) expresa que existe amplia evidencia de que este sistema de evaluación como sus instrumentos cumplen con estos requisitos impuestos por ley para una exitosa identificación de TEA's que promueva mejoras en las intervenciones con estudiantes de educación especial, como parte de un método de identificación alternativo.

Figura 1. Modelo neurocognitivo de identificación e intervención basado en la Teoría del PASS.



A partir de lo establecido se pretende evaluar cómo un modelo neurocognitivo puede proveer un mejor acercamiento en términos de identificación e intervención de los TEA's. Esto en miras de crear un efecto sobre la política pública que promueva la inclusión de modelos de

identificación e intervención efectiva en estudiantes de educación especial, con el interés de proveer respuesta a uno de tantos factores que afecta la deserción escolar en esta población.

Metodología

El presente proyecto ha tenido una duración aproximada de dos años y seis meses a partir de la fecha de aprobación del mismo. Previo a comenzar el proyecto de investigación, se realizaron los trámites pertinentes para obtener los permisos éticos y legales para realizar investigación dentro de escuelas públicas en Puerto Rico. Se inició el proceso en el Comité Institucional para la Protección de los Seres Humanos en la Investigación de la Universidad de Puerto Rico (CIPSHI), Recinto de Río Piedras. Una vez obtenida la autorización del CIPSHI, se prosiguió a someter los documentos requeridos por el Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR), según establecidos por la Carta Circular 13-2014-2015. A través de esta Carta Circular, el DEPR estipula que se deben someter tales documentos con al menos seis semanas de anticipación al comienzo de la investigación para asegurar tiempo suficiente de revisión y aprobación de los documentos del estudio. Sin embargo, por un lado, este proceso se vio seriamente obstaculizado por dificultades administrativas en la Secretaría Auxiliar de Planificación y Desarrollo Educativo (SAPDE) del DEPR, que atrasaron significativamente la aprobación de este permiso. En numerosas ocasiones los requisitos del DEPR entraron en conflicto con las guías éticas del CIPSHI de la Universidad de Puerto Rico. Se observó en este proceso un aparente conflicto en el propósito de ambos mecanismos reglamentarios. Este reto fue crucial para el proyecto porque provocó que se replantearan aspectos de la investigación, demorándola significativamente. El proceso de aprobación demoró alrededor de seis meses en completarse, a diferencia de las seis semanas establecidas por la Carta Circular del DEPR.

Una vez obtenidos los permisos del DEPR, se procedió a reclutar las escuelas públicas elementales identificadas como posibles participantes para ambas fases del proyecto de investigación. Se enviaron cartas de invitación a los directores de las escuelas y se realizaron reuniones de orientación sobre el estudio y sobre en qué consistía tal participación. A continuación, se describen el método y los procedimientos llevados a cabo en cada una de las dos fases del proyecto de investigación.

Fase 1

Método. La primera fase del estudio consistió de un diseño pre-experimental de tipo pre-prueba pos-prueba de un solo grupo. Según Hernández-Sampieri, & Fernández-Collado (2010) este diseño se lleva a cabo en ambientes naturales, tiene un grado de control mínimo y conlleva la administración de un estímulo o tratamiento, en este caso el taller de capacitación. Al añadir la medida inicial, aunque no puede establecerse causalidad, existe una referencia que permite hacer comparaciones y establecer relaciones entre variables. En la primera fase de este estudio, los docentes seleccionados completaron una medida inicial de conocimiento sobre procesos cognitivos, previo a la exposición del taller de capacitación. Luego de recibir el taller, los docentes completaron la pos-prueba con el propósito de medir el conocimiento adquirido a través del mismo.

Procedimiento. De las escuelas que accedieron a participar, se procedió a coordinar los talleres de adiestramiento para docentes en el modelo neurocognitivo utilizado en el estudio. La lista de escuelas y la proporción de docentes participantes en cada una de ellas se encuentra en la Tabla 1.

Tabla 1.
Lista de Escuelas Participantes

Escuela Participante	Matrícula	Grados ofrecidos	Cantidad	
			de docentes	% participación de docentes en los talleres
Felisa Rincón de Gautier, San Juan	270	K – 6	22	50%
Abelardo Díaz Alfaro, San Juan	129	K – 6	11	100%
Alejandro Tapia y Rivera, San Juan	293	K – 6	23	87%
Ana Roque de Duprey, San Juan	213	K - 6	23	74%
Eleanor Roosevelt, San Juan	356	K – 6	24	83%
Elemental UPR, San Juan		K - 6	22	86%
Luisa Valderrama, Dorado	444	K – 6	37	68%
Villa Granada, San Juan	165	K – 6	11	100%
Ángel Ramos, San Juan	296	K – 6	21	52%
José Celso Barbosa, Ponce	244	K – 6	18	67%
Mercedes Morales, Guaynabo	Desconocida	K - 6	18	100%

Para cumplir con el objetivo 1 se desarrolló un taller de capacitación a los docentes sobre el modelo neurocognitivo propuesto, para que éstos tuvieran el conocimiento que les permitiera completar la escala sobre procesos neurocognitivos que posteriormente debían completar como parte de la segunda fase del estudio. El taller incluyó información general sobre los procesos de evaluación psicológica, la importancia de los procesos neurocognitivos en el aprendizaje y cómo identificar los mismos en el salón de clase. El modelo propuesto se basa en la teoría de Planificación, Atención, Procesamiento Simultáneo y Procesamiento Sucesivo (PASS).

El taller fue ofrecido a un total de 180 docentes en las 11 escuelas presentadas en la tabla 1. De éstos, 96 docentes accedieron voluntariamente a participar de la segunda fase del estudio

firmando la hoja de consentimiento y, completando el pre y la post prueba. Los criterios de inclusión de la muestra fueron los siguientes: 1) pertenecer a escuelas públicas del área este, norte y sur de Puerto Rico, 2) y con una población de estudiantes típicos y con TEA. Originalmente las escuelas serían solo del área de San Juan, pero debido a dificultades para reclutar escuelas en San Juan, el segundo año se incluyeron escuelas en Guaynabo, Dorado y Ponce. El conocimiento sobre lo presentado en el taller fue evaluado antes y después del mismo para determinar su efectividad como herramienta de capacitación a docentes en el modelo neurocognitivo de este estudio.

El taller, fue creado por Torres, Ortiz, Brown y Moreno como parte de una de las prácticas en investigación a nivel graduado, asociadas a este estudio, en la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras. Fue construido con material original desarrollado por los autores del modelo neurocognitivo PASS (Das, Naglieri & Kirby, 1994). Además, incluye extractos de aspectos teóricos del PASS tomados de presentaciones conjuntas de los doctores Jack Naglieri, Tulio Otero y Mary A. Moreno, autores de instrumentos de evaluación cognitiva basados en la teoría del PASS. Se contó con la autorización de estos autores para el uso de la información en el diseño del taller. El taller fue ensamblado utilizando el programa Microsoft Office Power Point y tiene una duración aproximada de tres horas.

El taller fue estructurado de manera que se comienza con la discusión de definiciones y aplicaciones de los procesos de evaluación diagnóstica utilizados con estudiantes con características de TEA en Puerto Rico. Se discuten las ventajas y desventajas de los procesos de evaluación utilizando otros modelos y contrastándolos con el modelo propuesto. Después de esto se presenta y discute un caso clínico que compara el uso del modelo de discrepancia de identificación de TEA con los modelos alternos de RTI y evaluación neurocognitiva. La

discusión de la teoría comienza con una breve presentación de las unidades funcionales del cerebro tal como fueron explicadas por el psicólogo Alexander Luria y su influencia en la teoría del PASS. Seguido se incluye información sobre el modelo teórico PASS, permitiéndoles a los docentes identificar los cuatro procesos a través de ejemplos concretos en el salón de clases. Estos ejemplos fueron ofrecidos inicialmente por los facilitadores y luego se promovió que los participantes generaran nuevos ejemplos producto de su práctica docente. El propósito de esta actividad fue capacitar a los docentes en la relación entre procesos neurocognitivos y el aprendizaje, que les permita identificar como la práctica pedagógica puede promover el desarrollo de dichos procesos. Se discutieron los ejemplos ofrecidos por los participantes con énfasis en la identificación de procesos neurocognitivos implicados en cada ejemplo. Finalmente, el taller culmina con la discusión de cuatro casos clínicos que les permiten a los docentes aplicar el conocimiento adquirido (Torres González, 2015).

Se realizó un piloto del taller con un grupo de estudiantes graduados de psicología matriculados en un curso de práctica en investigación donde se trabajaba el tema de la evaluación neurocognitiva. Los presentes en la presentación piloto ofrecieron recomendaciones referentes a la claridad, orden de la presentación y efectividad de las actividades. Esta presentación les permitió a los autores del taller incorporar las recomendaciones ofrecidas por el grupo.

Instrumento. *Prueba de conocimiento para la identificación de procesos neurocognitivos que subyacen las dificultades en el aprendizaje.* Para este estudio se diseñó una prueba para medir el conocimiento que tienen los participantes sobre el modelo neurocognitivo de evaluación PASS y su aplicación en la identificación de problemas específicos del aprendizaje. La misma fue diseñada por los investigadores quienes poseen conocimiento extenso del modelo

neurocognitivo PASS. La prueba estuvo diseñada para completarse en aproximadamente 10 a 15 minutos. El objetivo principal de la prueba fue medir el conocimiento que los docentes tienen sobre la evaluación de trastornos específicos del aprendizaje desde la teoría PASS (Torres González, 2015).

La prueba cuenta con 20 preguntas en total, 10 para medir el conocimiento teórico y 10 para identificar la capacidad de aplicación del modelo por parte de los docentes. Las primeras 10 preguntas exploraban el conocimiento que los docentes tienen sobre los diferentes tipos de evaluación: psicométrica, psicoeducativa y neurocognitiva. Las primeras 10 preguntas también incluyen preguntas para explorar si los docentes podían diferenciar entre lo que es una destreza y lo que es un proceso neurocognitivo, si podían identificar la definición correcta de los procesos de la teoría PASS y el conocimiento que tienen sobre el rol del docente en los procesos de evaluación diagnóstica (Torres González, 2015). En las 10 preguntas de aplicación se presentaban a los docentes distintos casos de estudiantes con dificultades académicas para que estos identificaran el proceso neurocognitivo PASS que estaba involucrado en esta dificultad. La prueba se ofrecía antes de comenzar el taller y después de terminarlo para evaluar el aprendizaje de los docentes.

Fase 2

Para cumplir con el objetivo 2 del estudio dirigido a evaluar la efectividad del modelo neurocognitivo para la identificación de los TEA's, se realizaron evaluaciones de capacidad intelectual, aprovechamiento académico y procesos neurocognitivos a estudiantes de primero a cuarto grado. A continuación, se describirá el método y procedimiento para esta fase de la investigación.

Método. Se utilizó un diseño cuasi experimental, de corte transversal de 2 grupos independientes: el grupo 1 consistió de estudiantes con TEA, TDAH o ambos diagnósticos, mientras que el grupo 2 consistió de estudiantes sin TEA, ni problemas de conducta o académicos, según el reporte de padres y docentes. Se seleccionó este diseño debido a que los grupos a comparar representaron grupos pre-establecidos. Para este estudio los niños del grupo 1 fueron identificados previamente, y el grupo sin diagnóstico fue seleccionado de manera que estuviese pareado por sexo y grado, lo que permitió la equivalencia con el grupo diagnóstico.

Para reclutar estos estudiantes, se enviaron cartas de invitación a todos los padres, madres y encargados de estudiantes en estos grados en cada escuela participante. Para este estudio se enviaron cerca de 500 cartas de invitación. Una vez obtenido el permiso de los padres que autorizaban la participación de sus hijos y la información sociodemográfica de cada potencial participante, se prosiguió a determinar la elegibilidad de los mismos mediante los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el proyecto.

Instrumentos. Los participantes fueron evaluados con la Escala de Inteligencia Wechsler para niños, Revisada (EIWN-PR); el Cognitive Assessment System 2: Español (CAS2: Español); Batería III Woodcock-Muñoz: Pruebas de aprovechamiento; y la escala de docentes CAS2: RS-Español. Con estas pruebas se midió la capacidad de inteligencia, el funcionamiento de los procesos neurocognitivos, el aprovechamiento académico y el funcionamiento de los procesos neurocognitivos según reportado por los docentes. A continuación, se describen los instrumentos utilizados.

Cognitive Assessment System 2: Español (CAS2: Español). Para este proyecto se administró a los estudiantes participantes la escala extendida del CAS2: Español. Esta prueba

consta de 12 sub-pruebas que miden cognitivamente los cuatro componentes de la teoría del PASS: Planificación, Atención, Procesamiento Sucesivo y Procesamiento Simultáneo:

- Códigos Planificados
- Conexiones Planificadas
- Números Pareados
- Matrices
- Relaciones Verbales-Espaciales
- Memoria de Figuras
- Atención Expresiva
- Detección de Números
- Atención Receptiva
- Series de Palabras
- Repetición de oraciones (5-7 años) o Preguntas a Oraciones (8-18 años)
- Retención Visual de Dígitos

Este instrumento fue diseñado específicamente con el objetivo de mejorar las evaluaciones de habilidades intelectuales (Otero et al., 2013). Desde este modelo, la evaluación de habilidades intelectuales se aleja de puntuaciones globales (factor g) y permite la evaluación de procesos específicos que subyacen la actividad intelectual. Esto permite una mayor especificidad del evaluado al permitir la creación de perfiles de habilidades cognitivas. El modelo PASS tiene múltiples aplicaciones (Nader & Benaím, 2004) y ha demostrado ser una medida justa para la evaluación de personas con trasfondos lingüísticos y étnicos diversos.

La traducción y adaptación oficial de la primera versión de este instrumento al español fue realizada en Puerto Rico bajo el Estudio del Desarrollo de Funciones Ejecutivas y

Habilidades Lingüísticas en Niños y Niñas Hispanos con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (Proyecto EFEL). Este estudio fue dirigido por la Dra. Wanda C. Rodríguez Arocho y el mismo fue financiado por National Institute of Mental Health (Grant: R24-MH49368). Para el presente estudio se utilizó la traducción y adaptación del CAS2: Español realizada por Naglieri, Moreno y Otero. Al momento de este informe, esta segunda versión en español se encuentra en imprenta y se espera esté disponible para febrero 2017.

Aunque no se cuenta con datos normativos del CAS para la población puertorriqueña, se han realizado estudios de correspondencia y otras propiedades psicométricas que sugieren la adecuación del instrumento para la población latina. Otero, Gonzales y Naglieri (2013) realizaron un estudio en el cual examinaron el desempeño de estudiantes aprendices de inglés en los Estados Unidos en las versiones en inglés y español del Cognitive Assessment System. En el mismo, los autores encontraron que las puntuaciones de estos estudiantes eran similares en ambas versiones de la prueba, recomendando el uso de la misma para medir procesamiento cognitivo para poblaciones en proceso de inmersión cultural y lingüística en los Estados Unidos. Además, en dicho estudio hubo un 96% de acuerdo entre ambas versiones del CAS, inglés y español, en la identificación de debilidades cognitivas en alguna de las escalas. En adición, otros estudios que han explorado diferencias en función de género en el CAS han encontrado diferencias significativas en la Escala Total, mas no en las subescalas (Nader & Benaím, 2004).

Ante esto, el modelo PASS y el uso del CAS en poblaciones cultural y lingüísticamente diversas se plantean como alternativas que atienden las críticas presentadas a las escalas Wechsler, el CAS y su estandarización. El mismo representa una medida de procesos psicológicos básicos con una menor cantidad de contenido verbal o académico explícito, lo cual se plantea como una medida más justa y menos discriminatoria ante personas procedentes de

trasfondos culturales y lingüísticos diversos. No obstante, es igualmente necesaria su estandarización para nuestra población, lo que ha sido establecido como una línea de investigación en proceso de los investigadores.

Batería de Aprovechamiento Académico Woodcock-Muñoz III (WM-III). La WM-III es la prueba de aprovechamiento académico más utilizada en Puerto Rico. Para este estudio se utilizaron nueve sub-pruebas para medir las habilidades básicas de lectura, escritura y matemáticas:

- Identificación de Letras y Palabras
- Cálculo
- Fluidez en las Matemáticas
- Ortografía
- Fluidez en la Escritura
- Fluidez en la Lectura
- Problemas Aplicados
- Comprensión de Textos
- Muestras de Redacción

Escala de Inteligencia Wechsler para Niños-Revisada para Puerto Rico (EIWN-R-PR). Esta escala es una traducción y adaptación para la población puertorriqueña de la WISC-R. La misma fue publicada en 1992, y es la única medida de inteligencia validada para la población puertorriqueña. Para este estudio se administraron 11 sub-pruebas:

- Información
- Figuras Incompletas
- Semejanzas

- Arreglo de Dibujos
- Aritmética
- Diseño con Bloques
- Vocabulario
- Composición de Objetos
- Comprensión
- Claves
- Retención de Dígitos

Cognitive Assessment System 2: Rating Scale (CAS2:RS). El CAS2:RS es una escala basada en el modelo PASS, diseñada para ser completada por el docente del niño. Como parte de la propuesta de investigación de este estudio, originalmente la investigadora principal la denominó Formulario de Evaluación Cognitiva (FEC), pues no se contaba con una traducción oficial del instrumento. Sin embargo, como estudio directamente relacionado al descrito en este informe, la escala fue traducida y adaptada culturalmente en el proyecto de disertación de Yisel M. Torres González, estudiante graduada de la Ponce Health Sciences University, y se determinó que su nombre sería *Cognitive Assessment System 2: Rating Scale-Español*.

El CAS2: RS-Español consiste de 40 ítems y fue diseñado para ser completado por un docente o profesional que esté familiarizado con las conductas de aprendizaje del estudiante. Los 40 ítems contenidos en la escala responden directamente a los cuatro procesos cognitivos contemplados en la teoría PASS: Planificación, Atención, Procesamiento Sucesivo y Procesamiento Simultáneo. Los docentes participantes del proyecto fueron adiestrados en la teoría PASS, en la aplicación de la misma en el CAS2:RS y finalmente recibieron ítems de práctica para asegurar que la completaran de la manera más certera posible. La información que

se desprende del CAS2:RS permite obtener una mirada comprehensiva sobre las necesidades educativas del estudiante evaluado y puede servir de medida de tamizaje de posibles debilidades cognitivas que puedan requerir intervenciones tempranas.

Procedimiento. Los participantes fueron evaluados en tres o más sesiones, dependiendo del ritmo de trabajo del estudiante. Al comienzo de cada evaluación se contactó al docente de cada estudiante para proveerle el CAS2:RS. En términos de la evaluación directa con los estudiantes, a cada uno se le administró los instrumentos en el mismo orden: CAS2, EIWN-R-PR y WM-III. Originalmente los estudiantes iban a ser evaluados en las facilidades de las escuelas, pero debido a que estas tuvieron dificultades para ofrecer lugares apropiados para las evaluaciones, se solicitó autorización al CIPSHI y el DEPR para realizar evaluaciones en el Instituto de Investigación Psicológica (IPsi) de aquellos padres que voluntariamente así lo consintieran. Adicionalmente, el reclutamiento tuvo que ser enfocado en escuelas especializadas en estudiantes de educación especial o con alta prevalencia de TEA para aumentar el reclutamiento de estos estudiantes, debido a la baja tasa de respuesta e interés en participación experimentada durante la duración de la investigación.

Muestra. Tanto la muestra de estudiantes como la muestra de docentes fue seleccionada por conveniencia. Para participar en el estudio, fue necesario cumplir con ciertos criterios de inclusión. En el caso de los docentes, estos debían haber tomado el taller de capacitación, conocer al estudiante durante al menos cuatro semanas y debían ofrecer alguno de los cursos básicos: español, inglés, matemáticas, ciencia, ciencias sociales, etc. En el caso de los estudiantes, estos debían ser estudiantes de escuela elemental entre primero y cuarto grado, cuyo idioma principal en su hogar fuera el español.

Para el grupo de estudiantes con Trastornos Específicos de Aprendizaje se requería que el estudiante estuviera diagnosticado con esta condición previo a su participación en el estudio. Estos estudiantes pertenecientes al grupo con Trastornos Específicos de Aprendizaje inicialmente fueron identificados a través de las hojas de invitación a los padres que fueron distribuidas a la matrícula general de los docentes participantes. Sin embargo, esta estrategia fue modificada hacia el acercamiento al director o directora de la escuela, y a los maestros de Educación Especial, de manera que se identificara puntualmente los estudiantes con Trastornos Específicos de Aprendizaje. Este cambio en estrategia de reclutamiento surgió a partir de la escasez de estudiantes en el grupo con Trastornos Específicos de Aprendizaje. Una vez se identificaba el estudiante, se evaluaba si pertenecía al grupo de un docente participante y, de ser así, se procedía a enviar una carta de invitación a participar a los padres del mismo.

Como criterios de exclusión, los estudiantes no podían presentar condiciones de salud física o mental que impidieran completar las pruebas utilizadas o que estuvieran asociadas a perfiles cognitivos particulares, incluyendo problemas auditivos o dificultades visuales que impidieran las evaluaciones, retraso de lenguaje severo, perlesía cerebral, epilepsia, autismo, psicosis, discapacidad intelectual, trauma cerebral o algún trastorno psiquiátrico del neurodesarrollo. A este criterio de exclusión exceptuaban condiciones específicas de Trastorno por Déficit de Atención, Tipo Inatento, Hiperactivo o Combinado y Trastornos Específicos de Aprendizaje. Finalmente, el estudiante no podía haber sido evaluado en los últimos seis meses previos a su participación en la EIWN-R-PR, la WM-III o el CAS-2.

Adicionalmente, los estudiantes participantes fueron pareados por género y grado. Esto significa que, al reclutar un estudiante del grupo experimental, se buscaba un estudiante del grupo control con las mismas características. Esto ayudó a la precisión de los resultados.

De los sobre 500 estudiantes invitados a participar, a junio 2016, se reclutaron e iniciado el proceso de evaluación a 46 estudiantes para el estudio. Una vez iniciada la evaluación 16 de ellos fueron descartados por diversas razones, entre las que se encuentran: 1) el estudiante abandonó su participación luego de haber iniciado la evaluación, 2) el estudiante fue trasladado a otra escuela, 3) se determinó en evaluación que su capacidad intelectual era menor al criterio de inclusión (CI=75), 4) el estudiante se negaba a completar la evaluación, 5) el docente no completó la escala del menor (un docente migró a Estados Unidos a mitad de investigación), o 6) porque al momento de la evaluación el estudiante ya no cumplía con el criterio de edad establecido en el estudio. Estas circunstancias dejaron un total de 30 casos activos con los que se realiza el presente informe.

Discusión de Resultados

A continuación, se describen los resultados obtenidos. Primeramente, se presentan los datos descriptivos de las principales variables. Luego se presentan resultados organizados en base a los objetivos de la investigación para facilitar su entendimiento.

Datos Descriptivos

Capacidad Intelectual. Se administró la EIWN-R-PR a la muestra del estudio para obtener el coeficiente intelectual (CI) con dos propósitos. El primero fue como criterio de inclusión para pertenecer al estudio. El criterio establecía que para participar en el estudio el estudiante tenía que obtener un CI mayor de 75. El segundo propósito fue utilizar esta medida como parte de las variables utilizadas en el modelo de discrepancia para establecer TEA.

La tabla 2 muestra los promedios en CI para el grupo 1 (experimental-TEA) y el grupo 2 de comparación. El promedio de CI total del grupo 1 experimental-TEA fue de 108.11, lo que se considera promedio, mientras que para el grupo 2 de comparación fue 111.25, lo que se

considera promedio alto. Aunque el promedio del grupo de comparación se observa levemente mayor que el del grupo con TEA, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, por lo que los grupos se consideran equivalentes en términos de CI.

Tabla 2.

Promedio y Desviaciones Estándares en Coeficientes Intelectuales

Proceso Neurocognitivo	TEA		Comparación	
	Promedio	Desv. Estándar	Promedio	Desv. Estándar
Coeficiente Verbal	107.00	26.60	108.42	15.55
Coeficiente Ejecución	107.37	14.93	111.50	19.32
Coeficiente intelectual total	108.11	19.03	111.25	17.78

Procesos Neurocognitivos. Los procesos neurocognitivos son parte del modelo alterno para identificar TEA propuesto en este estudio. El modelo incluye cuatro procesos neurocognitivos de acuerdo a la teoría del PASS. Estos son Planificación, Atención, Procesamiento Simultáneo y Procesamiento Sucesivo. Estos cuatro procesos fueron evaluados directamente en los estudiantes utilizando el CAS2, y a través del reporte de los docentes sobre la manifestación de éstos en el salón utilizando el CAS2:RS.

La Tabla 3 muestra los promedios y desviaciones estándares obtenidos en cada uno de los cuatro procesos PASS para el grupo 1 experimental-TEA y el grupo de comparación, según el reporte de los docentes. El promedio de la puntuación total del grupo 1 experimental con TEA fue de 102.21, lo que se considera promedio, mientras que el del grupo 2 de comparación fue de 97.67, también promedio. Se observan promedios menores en el grupo 2 de comparación en los procesos de Planificación, Atención y Procesamiento Sucesivo. Aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas, reflejan un perfil neurocognitivo no típico para un grupo de comparación.

Tabla 3.

Promedio y Desviaciones Estándares en Procesos Neurocognitivos según Reporte en Escala Completadas por los Docentes

Proceso	TEA		Comparación	
	Promedio	DE	Promedio	DE
Planificación	96.57	17.50	89.89	89.89
Atención	109.50	11.98	115.33	115.33
P. Simultáneo	99.57	16.68	89.44	89.44
P. Sucesivo	100.36	14.73	98.00	98.00
Puntuación Total	102.21	16.51	97.67	97.67

Mientras, al evaluar los cuatro procesos PASS directamente con los estudiantes, utilizando el CAS2, se obtuvo una puntuación total promedio de 85.52 para el grupo 1 experimental-TEA, lo que se considera por debajo del promedio, y de 90.43 para el grupo 2 de comparación, lo que se considera en el límite inferior del promedio. Ambos grupos presentan puntuaciones entre el límite inferior del promedio hacia el promedio bajo. En el caso del grupo 2 de comparación, este perfil es inusual para estudiantes sin dificultades académicas, siendo el valor más bajo en la escala de Planificación. Los promedios y desviaciones estándares obtenidos en cada uno de los cuatro procesos PASS y otras medidas de funcionamiento neurocognitivo para el grupo experimental-TEA y el grupo de comparación se presentan en la tabla 4.

Tabla 4.

Promedio y Desviaciones Estándares en Procesos Neurocognitivos según Ejecución de los Estudiantes Participantes

Proceso Neurocognitivo	TEA		Comparación	
	Promedio	DE	Promedio	DE
Planificación	82.53	12.32	87.92	15.78
Procesamiento Simultáneo	88.68	10.87	98.08	15.03
Atención	95.58	8.90	91.33	9.82
Procesamiento Sucesivo	86.00	10.71	92.33	11.02
FE con MT	87.05	9.70	85.75	15.30
FE sin MT	89.26	8.26	89.83	14.13
MT	95.11	7.16	97.25	10.74
Contenido Verbal	92.89	7.59	95.25	8.93
Contenido No Verbal	86.05	10.85	96.42	13.08
Puntuación Total	85.52	8.07	90.43	12.07

FE=Funciones Ejecutivas; MT=Memoria de Trabajo

Aprovechamiento Académico. Ambos modelos diagnósticos utilizados en este estudio, modelo de discrepancia y modelo neurocognitivo, requieren la evaluación de destrezas académicas para determinar un diagnóstico de TEA. Se utilizó la Batería III de Aprovechamiento académico para recoger estos datos. La Tabla 5 muestra los promedios y desviaciones estándares obtenidos en cada una de las destrezas académicas de lectura, escritura y matemáticas obtenidas para el grupo 1 experimental-TEA y el grupo 2 de comparación.

Tabla 5.
Promedio y Desviaciones Estándares en Medidas de Aprovechamiento Académico

Destreza Académica	TEA		Comparación	
	Promedio	Desv. Estándar	Promedio	Desv. Estándar
Aprovechamiento Breve	96.94	19.66	104.55	19.67
Amplia Lectura	94.76	18.87	97.91	20.88
Amplias Matemáticas	74.76	23.53	85.09	23.33
Amplio Lenguaje Escrito	98.59	20.24	100.64	19.60
Breve Lectura	97.71	18.42	100.55	21.10
Breves Matemáticas	75.71	24.67	86.82	24.39
Des Calc Matemáticos	73.88	16.20	79.45	27.17
Breves Escrituras	104.29	17.81	104.64	18.89
Expresión Escrita	94.76	17.36	97.64	19.56
Des Académicas	94.65	23.39	101.55	23.34
Fluidez Académica	83.18	23.01	87.80	15.76
Aplicación Académicas	89.00	18.19	94.45	22.57
Identificación Letras y Palabras	102.29	19.55	107.36	25.14
Fluidez en la Lectura	88.65	20.66	89.55	19.79
Cálculo	71.35	25.47	84.09	28.72
Fluidez en Matemáticas	77.94	13.90	81.73	12.48
Ortografía	104.53	20.63	103.91	17.74
Fluidez en la Escritura	85.35	19.47	91.80	16.42
Comprensión de textos	91.00	15.33	88.00	24.22
Problemas Aplicados	85.59	17.29	95.00	15.26
Muestra de redacción	102.47	13.16	104.55	19.75

Ambos grupos muestran perfiles similares en las distintas destrezas académicas evaluadas, lo que no es esperado, principalmente para el grupo 2 de comparación. Incluso, uno de los criterios para este grupo 2 de comparación fue que no haya sido identificado con TEA, o

dificultades académicas. Sin embargo, obtuvo puntuaciones similares al grupo 1 con TEA, e incluso puntuaciones bajo promedio en las destrezas académicas matemáticas. Esto sugiere que, tanto con el modelo de discrepancia tradicional como con el modelo propuesto para la identificación de TEA, varios estudiantes del grupo de comparación cumplen con los criterios para un diagnóstico de TEA, a pesar de no estar actualmente diagnosticados, ni se presenten quejas de parte de sus maestros y maestras sobre dificultades académicas. Estos resultados son consistentes con las pruebas puertorriqueñas, las cuales reportan bajas puntuaciones en destrezas académicas, y los mismos levantan cuestionamientos sobre posibles dificultades académicas que no están siendo registradas en estudiantes de la corriente regular.

Los TEA son desórdenes del neurodesarrollo y, por tanto, se entiende que bajas puntuaciones en procesos neurocognitivos están asociadas con rezagos en el desarrollo de procesos biológicos. De acuerdo al marco teórico utilizado en este estudio, el contexto social y la experiencia impactan el desarrollo de estos procesos. De este modo, la ejecución bajo promedio en destrezas académicas y procesos neurocognitivos del grupo de comparación bien puede atribuirse a dificultades de origen biológico innato, o, provocadas por un contexto que no promueve el desarrollo óptimo de los procesos neurocognitivos que subyacen la ejecución académica. Los datos de este estudio solo describen la baja ejecución académica de este grupo de comparación y no permiten diferenciar si la naturaleza del problema es uno intrínseco del estudiante o del sistema educativo. Sin embargo, por la correspondencia con las pruebas estandarizadas de ejecución académica puertorriqueñas, y la sobre representación de estudiantes registrados en Educación Especial, en comparación con otras jurisdicciones federales, se sugiere prestar atención a las prácticas pedagógicas y educativas que promueven o no promueven el desarrollo óptimo de procesos neurocognitivos que subyacen el aprendizaje.

Resultados según los Objetivos del Estudio

Objetivo 1. El objetivo 1 del estudio fue capacitar a docentes en la identificación de los TEA's desde un modelo neurocognitivo. Para este objetivo se realizaron análisis de pruebas *t* pareada comparando los resultados de la pre-prueba y pos-prueba administradas en los talleres realizados a ocho escuelas elementales. Los promedios de las respuestas correctas por escuela fluctuaron entre 10.44 a 12.89 en la pre-prueba y 13.89 a 17.79 en la pos-prueba, según se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6.

Datos Descriptivos de la Pre y Pos Prueba de los Talleres a Docentes por Escuela

Escuela	<i>n</i>	Pre-Prueba		Pos-Prueba	
		<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>
E1	9	10.44	3.25	17.56	1.81
E2	11	11.64	2.73	15.82	2.44
E3	13	11.46	2.37	14.92	1.98
E4	19	10.47	2.70	15.84	2.91
E5	9	11.11	2.32	14.67	3.39
E6	9	12.89	3.30	13.89	3.79
E7	12	10.83	1.99	17.33	2.30
E8	14	10.79	2.64	17.79	1.37
Total	96	11.11	2.65	16.05	2.78

En la pre-prueba la totalidad de los docentes obtuvieron un promedio de 11.11 preguntas correctas con una desviación estándar de 2.65. Esto representa un punto de dominio de contenido de 56% sobre los temas de evaluación e identificación de procesos neurocognitivos explorados en la prueba, previo a recibir el taller de capacitación. Utilizando como referente un punto de dominio adecuado de conocimiento de 70% o más, este resultado evidencia falta de conocimiento referente a los procesos de evaluación e intervención de TEA desde modelos

neurocognitivos. Este resultado es cónsono con nuestra hipótesis conceptual que esperaba un bajo conocimiento sobre procesos neurocognitivos que subyacen el aprendizaje previo a la participación del taller.

En la pos-prueba los participantes obtuvieron un promedio de 16.05 preguntas correctas con una desviación estándar de 2.78. Esto representa un punto de dominio de contenido de 80% sobre los temas de evaluación e identificación de procesos neurocognitivos explorados en la prueba, posterior a recibir el taller de capacitación. Se observa un aumento de 4.94 puntos entre el promedio de conocimiento previo y posterior al taller. Este resultado sugiere que el taller desarrollado parece aumentar el conocimiento de los docentes en los procesos de evaluación e identificación de TEA desde un modelo neurocognitivo. Se sugiere que el taller desarrollado puede ser utilizado como una herramienta efectiva que permita a profesionales de la psicología en las escuelas y facilitadores educativos capacitar a docentes en proceso de evaluación desde modelos neurocognitivos.

Se realizó una prueba *t* pareada para determinar si las diferencias entre la pre y pos prueba para la totalidad de docentes era significativa (ver Tabla 7). Los resultados de esta prueba *t* presenta evidencia para la efectividad de los talleres al obtenerse una diferencia significativa entre los promedios de la pre-prueba y pos-prueba ($t = 13.59, p < .001$). Utilizando la ecuación de Dunlap, Cortina, Vaslow, y Burke (1996) se obtuvo un tamaño del efecto $d = 1.82$. Esto implica que el efecto encontrado entre la pre y pos prueba después de los talleres es uno de tamaño grande según las guías establecidas por Cohen (1988). Con este resultado se rechaza la hipótesis nula que indicaba no habría diferencias significativas entre la pre y pos prueba. Los resultados sugieren que el taller produce una diferencia significativa, de tamaño

grande, en el conocimiento adquirido por los docentes del modelo neurocognitivo antes y después de tomar el taller.

Tabla 7.

Prueba t entre Pos-Prueba y Pre-Prueba de los Talleres para la Totalidad de Docentes

	<i>Mdif</i>	<i>DE</i>	<i>95% CI</i>	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Pos-Prueba vs Pre-Prueba	4.94	3.56	[4.22, 5.66]	13.59	95	<.001	1.82

Objetivo 2. El objetivo dos del estudio fue evaluar la efectividad del modelo neurocognitivo para la identificación de los TEA's, como alternativa al modelo actual de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico. Para cumplir con el objetivo de evaluar el modelo neurocognitivo, se realizaron varios análisis estadísticos. Primero, se determinó la medida en que los cuatro procesos neurocognitivos PASS según evaluados por el CAS2 y por la CAS2:RS-Español se encuentran relacionados. Esta comparación pretende determinar si la escala completada por los docentes es viable como herramienta de cernimiento para identificar el funcionamiento de los procesos cognitivos en el salón de clase por los docentes. Los resultados indican que solo las escalas de Procesamiento simultáneo y Atención se encuentran relacionadas en el CAS2 y la CAS2:RS-Español de forma estadísticamente significativa y con una fuerza moderada (ver tabla 8).

La falta de correspondencia entre la totalidad de los cuatro procesos PASS reportados por los docentes versus la ejecución de los estudiantes en tareas que requieren estos procesos puede deberse a varios factores. Uno de estos factores es que la naturaleza de las tareas realizadas por el estudiante en la prueba CAS2: Español son tareas de situación de prueba concentradas del proceso, y no las tareas en donde se reflejan dichos procesos en el salón de clases. Esto es así con el propósito de promover la manifestación del proceso de la forma más concentrada posible.

Por otro lado, la escala de docentes para evaluar los mismos procesos PASS (CAS2:RS:Español) incluye ejemplos de situaciones de clase que no todos son realizados en la materia particular que enseña el docente. Es decir, algunos ítems de la escala pudieran no ser observados por el docente en su clase en particular.

No obstante, en dos de los cuatro procesos PASS se encontró relación significativa entre ellos. Estos fueron, procesamiento simultáneo (capacidad para integración y análisis de información) y atención. Estos pudieran ser procesos más fácilmente identificados por los docentes en las actividades realizadas en clase. De acuerdo a los resultados reportados en el objetivo 1 de esta investigación, los docentes participantes poseen conocimiento sobre los procesos PASS y cómo se manifiestan en el salón de clase. Por tanto, se sugiere la necesidad de más investigación para explorar la relación entre el contenido de las actividades realizadas por los docentes en sus clases y cómo éstas fomentan o no la presentación de estos procesos neurocognitivos, que les permitan a ellos poder evaluarlos.

Tabla 8.
Correlación CAS2 y CAS2:RS-Español

CAS2	CAS2:RS-Español				
	Planificación	Simultáneo	Atención	Sucesivo	P. Total
Planificación	.107	.260	.230	.144	.213
Simultáneo	.340	.463*	.191	.509*	.414*
Atención	.264	.201	.478*	.230	.357
Sucesivo	.151	-.054	.199	.098	.132
P. Total	.302	.333	.382	.363	.402

* $p < .05$

Segundo, se determinó la medida en que los procesos cognitivos según evaluados por el CAS2: Español se relacionan con las destrezas académicas de los estudiantes. Los resultados indican que existen relaciones estadísticamente significativas que fluctúan entre moderadas y fuertes entre los procesos de planificación, procesamiento simultáneo y la escala total del CAS2: Español, y las medidas de aprovechamiento breve y destrezas académicas (ver Tablas 9 y 10). Este patrón de relaciones también fue identificado entre estos procesos cognitivos y las medidas de destrezas académicas específicas: Amplia Lectura, Amplia Escritura y Amplias Matemáticas.

Luego se procedió a determinar la medida en que los procesos cognitivos según reportados por los docentes se relacionan con las destrezas académicas. Los resultados indican que existen relaciones estadísticamente significativas que fluctúan entre moderadas y fuertes entre los procesos de planificación, procesamiento sucesivo, atención y la escala total del CAS2: Español, y las medidas de aprovechamiento breve y destrezas académicas. Este patrón de relaciones también fue identificado entre estos procesos cognitivos y las medidas de destrezas académicas específicas: Amplia Lectura, Amplia Escritura y Amplias Matemáticas

Podemos observar que la mayoría de los procesos PASS correlacionan positivamente con el aprovechamiento académico, tanto cuando son reportados por los docentes, como cuando son evaluados directamente en los estudiantes. Esto a pesar de que las medidas utilizadas, CAS2 y CAS2:RS poseen un mínimo de contenido académico (solo conocimiento de números, letras y colores). A diferencia de otras medidas de habilidades intelectuales, los instrumentos provenientes del modelo neurocognitivo del PASS no contienen preguntas de conocimiento adquirido como definiciones de vocabulario, uso de objetos y otras preguntas de contenido cultural. El contar con instrumentos enfocados en procesos neurocognitivos que correlacionan

con habilidades académicas pudiera servir de base para el desarrollo de intervenciones dirigidas a atender estos procesos de base a las dificultades académicas.

Tabla 9.
Correlación entre CAS2 y Puntuaciones Compuestas de la WM-III

Puntuación Compuesta	CAS2									
	Plan	Simul	Aten	Suces	Total	FE con MT	FE sin MT	MT	Cont. Verbal	Cont. No Verbal
Aprov Breve	.408*	.672**	.318	.269	.619**	.329	.415*	.423*	.430*	.587**
Amplia Lectura	.387*	.616**	.333	.352	.617**	.313	.425*	.469*	.458*	.570**
Amplia Mate	.356	.772**	.171	.151	.549**	.316	.397*	.407*	.345	.658**
Amplio Leng. Escr.	.458*	.568**	.363	.302	.635**	.346	.397*	.352	.393*	.536**
Breve Lectura	.308	.625**	.262	.263	.541**	.244	.357	.423*	.392*	.539**
Breve Mate	.324	.773**	.141	.136	.523**	.282	.372	.403*	.334	.646**
Destrezas Cálculo	.279	.788**	.323	.081	.547**	.480*	.516**	.430*	.264	.679**
Breve Escritura	.450*	.565**	.390*	.309	.645**	.404*	.451*	.385*	.416*	.508**
Expresión Escrita	.419*	.607**	.294	.201	.580**	.272	.324	.301	.341	.573**
Destr Académicas	.409*	.704**	.251	.311	.634**	.304	.413*	.453*	.412*	.661**
Fluid Académica	.477*	.498**	.367	.373	.623**	.288	.349	.320	.411*	.580**
Aplic Académica	.289	.676**	.261	.105	.499**	.290	.360	.363	.360	.477*

* $p < .05$; ** $p < .01$

Tabla 10.
Correlación entre CAS2 y Subpruebas de la WM-III

Subprueba	CAS2									
	Plan	Simul	Aten	Suces	Total	FE con MT	FE sin MT	MT	Cont. Verbal	Cont. No Verbal
Lectura										
Id. Letras y Palabras	.375*	.571**	.299	.375*	.597**	.287	.411*	.472*	.438*	.581**
Fluid. en la Lectura	.490**	.465*	.467*	.534**	.696**	.419*	.504**	.473*	.516**	.531**
Comprensión de textos	.155	.560**	.236	.017	.357	.244	.305	.317	.243	.336
Matemáticas										
Cálculo	.255	.791**	.073	.103	.478*	.231	.323	.365	.236	.702**
Fluid. en Matemáticas	.378*	.528**	.166	.141	.462*	.334	.301	.170	.192	.498**
Problemas Aplicados	.267	.626**	.217	.062	.423*	.290	.328	.302	.325	.432*
Escritura										
Ortografía	.478*	.478*	.455*	.372	.657**	.439*	.476*	.390*	.422*	.455*
Fluid. en Escritura	.428*	.457*	.203	.174	.476*	.135	.179	.188	.254	.532**
Muestras de Redacción	.355	.639**	.255	.137	.540**	.297	.350	.318	.340	.544**

* $p < .05$; ** $p < .01$

Además, se evaluó si existían diferencias entre los estudiantes del grupo 1 experimental y grupo 2 de comparación en los procesos cognitivos según medidos por el CAS2: Español. Los resultados indican que solo existen diferencias estadísticamente significativa entre los grupos en la escala que mide contenido no verbal ($F(1) = 5.73, p < 05$). Adicionalmente, se encontró una diferencia en procesamiento simultáneo que se acercó mucho a la significancia estadística (Welch $[1, 18.25] = 3.53, p = 08$).

Se realizaron análisis para evaluar si existían diferencias entre los estudiantes del grupo 1 experimental y grupo 2 de comparación en los procesos cognitivos según reportado por los docentes. Los resultados indican que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguna de las escalas de la CAS2:RS-Español.

Tabla 11.

Correlación entre CAS2:RS-Español y Puntuaciones Compuestas de la WM-III

Subprueba	CAS2:RS				
	Planificación	Simultáneo	Atención	Sucesivo	Total
Lectura					
Id. Letras y Palabras	.478*	.157	.479*	.455*	.461*
Fluidez en la Lectura	.526*	.232	.415	.591**	.504*
Compren. de textos	.498*	.325	.526*	.570**	.554**
Matemáticas					
Cálculo	.444*	.415	.326	.615**	.496*
Fluidez Matemática	.212	.053	.215	.298	.224
Problemas Aplicados	.337	.291	.354	.418	.397
Escritura					
Ortografía	.526*	.122	.494*	.453*	.478*
Fluidez en Escritura	.092	-.125	.088	.053	.034
Muestras de redacción	.581**	.215	.451*	.559**	.534*

* $p < .05$; ** $p < .01$

Tabla 12.
Correlación entre CAS2:RS Español y Subpruebas de la WM-III

Subprueba	CAS2:RS				
	Planificación	Simultáneo	Atención	Sucesivo	Total
Lectura					
Id. Letras y Palabras	.478*	.157	.479*	.455*	.461*
Fluidez en la Lectura	.526*	.232	.415	.591**	.504*
Compren. de textos	.498*	.325	.526*	.570**	.554**
Matemáticas					
Cálculo	.444*	.415	.326	.615**	.496*
Fluidez Matemática	.212	.053	.215	.298	.224
Problemas Aplicados	.337	.291	.354	.418	.397
Escritura					
Ortografía	.526*	.122	.494*	.453*	.478*
Fluidez en Escritura	.092	-.125	.088	.053	.034
Muestras de redacción	.581**	.215	.451*	.559**	.534*

* $p < .05$; ** $p < .01$

Por último, para determinar la eficacia diagnóstica del modelo neurocognitivo propuesto se realizaron análisis de regresión logística para determinar la capacidad de la EIWN-R-PR y el CAS2: Español para predecir la probabilidad de pertenecer al grupo de comparación o al grupo experimental. Para el análisis de la EIWN-R-PR se utilizaron como predictores el cociente intelectual de la Escala Verbal y el cociente intelectual de la Escala Ejecución. Una prueba del modelo completo de la EIWN-R-PR contra un modelo constante no alcanzó significancia estadística. Esto indica que los predictores de la EIWN-R-PR como un conjunto no pueden distinguir confiablemente entre estudiantes del grupo control o experimental ($\chi^2(2) = 0.48, p < .79$).

Para el análisis del CAS2: Español se utilizaron como predictores las escalas de Planificación, Atención, Procesamiento sucesivo y Procesamiento simultáneo. Una prueba del modelo completo de la CAS2: Español contra un modelo constante fue estadísticamente significativa. Esto indica que los predictores del CAS2: Español como un conjunto pueden distinguir confiablemente entre estudiantes del grupo control o experimental ($\chi^2(4) = 10.14, p < .04$).

La R^2 de Nagelkerke fue .38 indicó que el modelo del CAS2 explica el 38% de la variabilidad en la pertenencia al grupo control o experimental. El éxito de la predicción en general fue 74% (58% grupo control y 84% experimental). Sin embargo, el modelo Wald demostró que solo la escala de Atención contribuyó significativamente a la predicción ($p = .06$). Las escalas de Planificación, Procesamiento Sucesivo y Procesamiento Simultáneo no fueron predictores significativos. El valor EXP(B) para la escala de Atención de 0.12 fue menor de 1, indicando que, por punto adicional en la escala de Atención, la probabilidad de que el estudiante sea identificado como parte del grupo experimental es 0.12 veces menor. Debido al limitado número de la muestra de este estudio (30 participantes; 15 por grupo), se utilizó una probabilidad de .06, lo cual es una conservadora en comparación a .05 usualmente utilizada para este tipo de análisis. Esta decisión es incluida dentro de las limitaciones del estudio, y se incluye en las recomendaciones la necesidad de replicar el mismo con una muestra más amplia.

Conclusión

El objetivo principal de este estudio fue examinar un modelo neurocognitivo para el diagnóstico de Trastornos Específicos de Aprendizaje (TEA) que permita la identificación temprana del mismo y los procesos que subyacen el diagnóstico, en vías de reducir la deserción escolar asociada a rezagos académicos. Los objetivos específicos fueron 1) capacitar a docentes

en la identificación de TEA desde un modelo neurocognitivo y 2) evaluar la efectividad del modelo neurocognitivo para la identificación de TEA como alternativa al modelo actual de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico.

Para atender el primer objetivo se diseñó y ejecutó un taller de capacitación a docentes sobre el modelo neurocognitivo para identificar procesos que subyacen los TEA's y la relación de estos procesos con aprovechamiento académico y prácticas educativas. De acuerdo a los resultados reportados comparando puntuaciones de una pre y post prueba al taller, nuestra primera conclusión es que el proyecto fue efectivo para capacitar a los participantes docentes de la investigación en el modelo neurocognitivo propuesto. Este resultado tiene implicaciones sobre el rol del docente en los procesos de evaluación cognitiva de sus estudiantes. El modelo neurocognitivo propuesto sugiere que el docente debe ser un actor central en dichos procesos diagnósticos, debido a que es el profesional que más directamente interactúa con el estudiante, y es capaz de identificar sus fortalezas y barreras para el aprendizaje.

Actualmente, en Puerto Rico, los diagnósticos de TEA's se realizan a través de corporaciones contratadas por el DEPR, por profesionales que no son parte integral del plantel escolar. Estos profesionales al no ser parte del sistema escolar, tienen un tiempo limitado de interacción con el docente, y en muchos casos esta interacción ocurre por iniciativa propia del profesional de la psicología, sin ser contemplado como parte de la facturación por el servicio. Esto resulta en un diagnóstico basado en criterios psicométricos, con poca o ninguna observación del contexto y con mínima interacción del docente que atiende al estudiante en el salón de clases.

El modelo propuesto incluye medidas de cernimiento neurocognitivo para ser completado por el docente que permiten al profesional de la psicología obtener información del docente, no solo conductual, como los instrumentos tradicionales utilizados en el sistema educativo, sino de

los procesos que subyacen el aprovechamiento académico. Esto, acompañado de una evaluación comprensiva de procesos neurocognitivos puede ofrecer un diagnóstico que sobre pase la clasificación clínica y provea guías específicas para la intervención temprana. La intervención temprana podría reducir la cantidad de estudiantes en riesgo de ser adscritos al programa de educación especial. En el caso de estudiantes que se confirme el diagnóstico, el que este modelo provea guías directas para la intervención de procesos que subyacen el aprendizaje podría impactar el aprovechamiento académico de éstos y reducir la incidencia de abandono escolar por dificultades de aprendizaje no superadas.

Una segunda implicación corresponde a que al docente obtener un perfil preliminar de fortalezas y debilidades de su estudiante, a través de las medidas de tamizaje del modelo, éste puede comenzar a ajustar su práctica pedagógica dentro de un modelo de prevención secundaria (ej. atender estudiantes en riesgo de presentar un problema futuro mayor), aún antes de que la evaluación comprensiva sea completada. Esto requiere que el docente esté capacitado en la relación entre procesos neurocognitivos y aprendizaje, lo que fue el primer objetivo de este estudio.

El segundo objetivo del estudio estuvo dirigido a evaluar la efectividad del modelo neurocognitivo propuesto. De acuerdo a la regresión lineal realizada, se demostró que el modelo neurocognitivo PASS es estadísticamente efectivo para identificar la presencia de un diagnóstico de TEA, mientras que el modelo de discrepancia tradicionalmente utilizado en Puerto Rico no es capaz de identificar a estos estudiantes. Sin embargo, nuestros datos no poseen el poder estadístico suficiente para determinar el poder predictivo de los procesos neurocognitivos específicos por separado. Solo el proceso de atención presenta una tendencia a ser un predictor significativo ($p=.06$). Estudios previos con este mismo modelo ubican al proceso de atención en

un rol superior para la adquisición de destrezas académicas (Sepúlveda, Moreno, y Rodríguez, 2014). Limitaciones que se enumeran más adelante no permitieron obtener una muestra más amplia que pudiera aumentar nuestro poder estadístico. Por tanto, ofrecemos una segunda conclusión parcial sobre la efectividad del modelo neurocognitivo para identificar TEA. Establecemos como conclusión que el modelo neurocognitivo PASS en general es capaz de identificar estudiantes con TEA's, pero con un poder estadístico limitado.

Sin embargo, nuestros resultados plantean que el modelo de discrepancia utilizado mayormente de parte del DEPR para la clasificación de estudiantes en el Programa de Educación Especial no es capaz de identificar los estudiantes con TEA del estudio, por lo que no presenta poder predictivo para el diagnóstico. Por tanto, los datos de este estudio apuntan a la necesidad de revisar los protocolos diagnósticos utilizados en el DEPR para incorporar medidas neurocognitivas, acorde con las evidencias científicas sobre la etiología de estos diagnósticos y a las reglamentaciones que regulan la evaluación y diagnóstico de niños con TEA (IDEA, 2004).

Entre los resultados no esperados, se observó un comportamiento atípico del grupo de comparación, que representan estudiantes sin TEA, ni quejas de aprovechamiento académico. Este grupo presentó puntuaciones similares a los estudiantes con TEA en medidas de procesos neurocognitivos y aprovechamiento académico. En términos de las medidas de procesos neurocognitivos, este hallazgo nos lleva a reflexionar sobre las prácticas pedagógicas de nuestro sistema escolar que pudieran no propiciar el desarrollo de procesos importantes para un aprovechamiento académico óptimo. En relación a las medidas de aprovechamiento académico, nuestros datos, principalmente en destrezas matemáticas, ubican al grupo de comparación como un grupo con posible presencia de dificultades específicas en esta materia. Este dato, aunque inesperado para un grupo sin diagnóstico ni queja académica, es consistente con los resultados de

las pruebas académicas puertorriqueñas que ubican a nuestros estudiantes con deficiencias en destrezas matemáticas. Resulta urgente atender estas deficiencias a través de la transformación de las prácticas educativas hacia unas que promuevan el desarrollo de procesos subyacentes al aprendizaje y no solo la acumulación de contenidos académicos. Modelos como el examinado en este estudio pueden ser base para el desarrollo de estas transformaciones.

Los resultados del estudio sirven de base para proponer al DEPR la incorporación de modelos de identificación diagnósticos de TEA que respondan al estado de conocimiento científico actual sobre estos diagnósticos, y que también respondan a las disposiciones de ley que regulan la identificación y elegibilidad de servicios para esta población. El modelo de evaluación estudiado representa un cambio del sistema tradicional de discrepancia entre CI y aprovechamiento académico hacia un modelo que incluya variables neurocognitivas, según las disposiciones de ley (Ley # 52 de PR, 1996; Ley IDEA 2004). Este pudiera ayudar a niños que en el modelo actual no cualifican para prestación de servicios y sus dificultades cognitivas no son atendidas, lo que puede repercutir en fracaso académico y eventual abandono de la escuela.

Los hallazgos del estudio impulsan políticas que reconozcan el rol fundamental del docente en la identificación de factores cognitivos que afectan el aprendizaje. Se recomienda al DEPR la apertura a espacios de educación continua en los que se provea adiestramientos a docentes en otros modelos de identificación de dificultades en el aprendizaje dentro del salón de clases. El docente es una figura central en la identificación de factores que afectan el aprendizaje y, no un receptor de diagnósticos y recomendaciones por agentes ajenos al proceso educativo. La familiarización de docentes con modelos neurocognitivos promueve un proceso de enseñanza-aprendizaje a tono con el estado de conocimiento de las ciencias, mejorando la calidad de enseñanza del país.

Finalmente, según los resultados y conclusiones obtenidos en este proyecto, se recomienda puntualmente al DEPR la inserción de psicólogos en los escenarios escolares, según establecido por la Ley #170. La inclusión de este profesional serviría de puente entre el conocimiento desarrollado por las ciencias psicológicas, con el conocimiento desarrollado desde la pedagogía, y fungiría como un enlace de apertura a la realización de investigaciones en las escuelas públicas del país. Por su preparación, este profesional sirve de comunicador entre distintos especialistas que atienden poblaciones especiales en las escuelas. Su presencia como parte del personal de la escuela facilitaría que modelos como el propuesto puedan ser implementados en nuestro sistema escolar, por medio de la capacitación a docentes, los procesos de evaluación diagnóstica desde el contexto escolar, y el apoyo en el desarrollo y ejecución de intervenciones educativas tempranas. En este estudio se modela el trabajo colaborativo entre docentes y profesionales de la psicología en las escuelas en la identificación de TEA y desarrollo conjunto de planes de acción. Docente y profesional de la psicología en las escuelas se unen a los esfuerzos por atender la deserción escolar desde sus diversas manifestaciones causales, incluyendo el aprovechamiento académico como una de ellas.

Impacto en el adiestramiento de nuevos investigadores educativos

En el ámbito académico, este proyecto de investigación ha tenido un impacto significativo en el desarrollo académico y práctico de estudiantes que fueron adiestrados y que trabajaron tanto en el reclutamiento como en la evaluación de los participantes. La creación de cursos de práctica en investigación impartidos por la investigadora principal benefició no solo al desarrollo de procedimientos del proyecto, sino además al conocimiento sobre prácticas investigativas de los estudiantes matriculados. Más de 20 estudiantes graduados y subgraduados se beneficiaron directamente de participar en una investigación educativa. De éstos,

seis estudiantes graduados han desarrollado sus tesis de maestría y disertaciones doctorales dentro de la temática principal del presente estudio. Algunos han utilizado el marco teórico, instrumentos e inclusive análisis secundarios de los datos para sus estudios. Cuatro trabajos fueron publicados por estudiantes graduados en el tema de este estudio durante la realización del mismo, y más de una decena de presentaciones en foros profesionales dentro y fuera de Puerto Rico. Entendemos haber cumplido con uno de los propósitos sometidos en la propuesta de este estudio, acerca de la formación de nuevos investigadores educativos y confiamos en la continuidad de estos estudios por las nuevas generaciones profesionales en la Isla.

Limitaciones del Estudio

Como todo proyecto esta investigación enfrentó varios retos, que interesamos reseñar para beneficio de futuros investigadores.

1) Dificultades en la obtención de permisos para la investigación. Cabe destacar en esta sección la dualidad de procesos éticos enfrentada con los organismos de ética de la Universidad de Puerto Rico (CIPSHI) y el Departamento de Educación que impidieron el desarrollo de los procedimientos investigativos durante varios meses antes de comenzar la recogida de datos para el proyecto. Sin embargo, destacamos que el CIPSHI colaboró por atemperar sus requerimientos a la investigación, siempre y cuando no se pusiera en riesgo los principios éticos con sujetos humanos. Esto permitió obtener su autorización dentro del tiempo esperado.

Se encontraron dificultades mayores en los procesos de someter solicitudes al DEPR. Obtener los permisos del Departamento de Educación para realizar la investigación en las escuelas tomó alrededor de 6 meses. Este proceso fue uno arduo debido a dificultades administrativas del Departamento de Educación, específicamente en trámites de revisión de permisos que eran devueltos para corrección, con sugerencias de cambios realizados y

presentados previamente. El DEPR asigna el proyecto a un personal a cargo, que en nuestro caso presentó un patrón de ausencias excesivo que parecía afectar la continuidad de su revisión. Por tanto, cuando asistía, revisaba documentos previamente editados y corregidos, demorándose semanas para enviar una revisión no actualizada y solicitar documentos ya entregados. Señalar estas irregularidades, y esperar a que la persona regresará de sus ausencias a retomar la revisión, alargó muy significativamente el tiempo de aprobación de 6 semanas indicadas por el DEPR, a 6 meses que fue nuestro tiempo de espera.

Además, señalamos que el personal asignado a revisar la propuesta no necesariamente contaba con la preparación en el tema específico del estudio. Esto, aunque entendemos no es necesario, ya que el rol de la agencia debe ser velar por la protección de los participantes humanos, en nuestro caso fue una interferencia al proceso. Tuvimos que asistir a administrar las pruebas neurocognitivas al personal del DEPR, y recibir cuestionamientos de las mismas. Cabe señalar que las pruebas utilizadas en el proyecto son medidas científicamente estandarizadas y ampliamente utilizadas en la investigación científica.

2) Reclutamiento de escuelas. Nos enfrentamos a escuelas poco receptivas a participar, lo que dificultó el reclutamiento de participantes. El plan de reclutamiento creado para el presente estudio contempló el contacto y coordinación de una reunión con el director de cada escuela para exponerle la investigación y en qué consistía el taller que se les ofrecería a los docentes. Las dificultades enfrentadas en la comunicación con las escuelas afectaron negativamente la disponibilidad de las mismas para la participación en el proyecto. Esto se evidenció con los largos períodos de tiempo que transcurrían entre iniciar el contacto telefónico, la coordinación de las citas de orientación y la ejecución de dichas citas. Durante el proceso de investigación se realizaron acercamientos a cerca de 25 escuelas elementales públicas del área

metropolitana, de las cuales menos de la mitad respondieron afirmativamente a participar en el proyecto de investigación. Esto a pesar que se ofrecía evaluación cognitiva, apoyo docente y recomendaciones para expedientes de niños con TEA's libre de costo. Entendemos que la carga administrativa, y no solo docente, que llevan a cabo las escuelas no facilita la investigación educativa que genere datos basados en evidencia para beneficiar al sistema escolar.

3) Reclutamiento de docentes. Por otro lado, una vez se contó con la participación de las escuelas, se enfrentaron dificultades relacionadas con la implementación del estudio en varias facetas del mismo. Una de estas barreras consistió en la disponibilidad de los docentes para recibir el taller diseñado para el estudio. De manera que el tiempo lectivo de enseñanza no fuera afectado, los talleres tuvieron que ser ofrecidos en horarios extendidos, muchas veces en la hora de almuerzo de los docentes, afectando la disposición y atención de éstos. Sin embargo, si bien en ocasiones hubo resistencia a participar en los talleres, una vez iniciados los mismos se observó que los docentes pudieron utilizar este espacio para ventilar sus preocupaciones con los procesos de evaluación de los estudiantes y su sentir sobre el tema. Se evidenció la necesidad del magisterio de este tipo de taller, por lo que se sugiere proveer incentivos a los docentes para facilitar su participación en horarios extendidos, o permitir modificaciones de horario que permitan realizar este tipo de intervenciones, sin afectar los horarios lectivos del estudiante.

Además, a pesar de que muchos docentes participaron en el taller de adiestramiento ofrecido, pocos de ellos estuvieron interesados en participar en la segunda fase del estudio en la que debían evaluar los procesos neurocognitivos de sus estudiantes en el salón de clases. Esto fue especialmente notable entre los docentes de educación especial. Como consecuencia, esto aportó significativamente a las dificultades en el reclutamiento de estudiantes con Problemas Específicos de Aprendizaje para el grupo experimental del estudio.

4) Reclutamiento de estudiantes. Culminados los talleres e iniciado el proceso de reclutamiento de estudiantes para la segunda fase del estudio, el proyecto encontró otras dificultades relacionadas al desinterés y/o desinformación de parte de los padres de los estudiantes. Del total de invitaciones a participar enviadas a padres, madres y/o encargados, se recibieron de vuelta cerca del 33% de las mismas. Se experimentó, por tanto, una gran reticencia a la participación en el estudio de parte de los padres de los estudiantes; especialmente en el caso de los padres de los estudiantes con Problemas Específicos de Aprendizaje, quienes eran los mayores beneficiarios al participar. Esto a pesar de que se le ofrecía como beneficio a su participación un perfil de puntuaciones sobre el desempeño de su hijo o hija detallando fortalezas y debilidades cognitivas, e incluyendo recomendaciones aplicables al salón de clases u hogar.

Por otro lado, cabe destacar que con aquellos estudiantes reclutados y que cualificaron para la participación en el estudio, el equipo de investigación enfrentó cancelaciones de citas de evaluación y pérdidas de datos debido a varios factores. Entre estos, la falta de espacios para las sesiones de evaluación dentro de las escuelas y, el cambio de escuela o hasta mudanza de docentes y estudiantes. En cuanto a los espacios para evaluar, se requería que las evaluaciones se llevaran a cabo en un espacio con el ambiente y la temperatura controlada, y sin interrupciones para que el participante se pudiera concentrar. En su mayoría, las escuelas no cuentan con espacios para evaluar o los momentos en que estaban disponibles eran limitados. Esto lleva a que la práctica de evaluación psicológica clínica (no solo investigativa) deba hacerse en escenarios ajenos a los planteles escolares, afectando más el tiempo lectivo de los estudiantes, que si existieran las facilidades en la escuela.

Asimismo, por la naturaleza del lugar, en ocasiones se presentaban interrupciones de parte de otros estudiantes, ocasionando la distracción de los participantes. De acuerdo a los

modelos de psicología escolar, el contexto de la escuela es el escenario ideal para realizar dichas evaluaciones. Sin embargo, en gran parte las escuelas participantes de este proyecto no contaron con los espacios para las mismas. Esto, además de representar un obstáculo para el ejercicio de la psicología escolar en las escuelas, representa un reto para investigaciones educativas que contienen evaluación de estudiantes, y como se señaló en el párrafo anterior es una barrera para la evaluación y eventual intervención temprana dentro de las escuelas.

Las barreras y dificultades que se enfrentaron como parte del proceso de investigación con las escuelas y que se han descrito en este informe representan una realidad innegable. Encontramos como investigadores un sistema de educación en Puerto Rico con necesidad de reestructuración administrativa, si se desea promover la investigación educativa que produzca datos desde el contexto de las escuelas y no desde fuera de ellas. La centralización de procesos burocráticos alejados del contexto escolar puede interferir con las necesidades particulares de las unidades escolares. La complejidad y la obstaculización de la comunicación y acceso a los planteles escolares del país reflejan un problema que no es individual ni aislado, sino sistemático en tanto se manifiesta desde los procesos de aprobación ética y legal, hasta el alcance y acceso a la población escolar. A pesar de que el presente proyecto contó con recursos económicos y humanos para reclutar y evaluar la muestra propuesta de 80 estudiantes, y la mayoría de los directores y docentes mostraban interés en participar en el estudio, las trabas enfrentadas en la investigación limitaron todos los procesos diseñados y establecidos para la misma, resultando en una muestra final de 30 estudiantes. El desarrollo de este tipo de investigación educativa requeriría una reestructuración del sistema en donde las unidades tengan mayores poderes decisionales sobre los programas e iniciativas necesarias para su contexto, una cultura orientada a incorporar estrategias de documentación y evaluación de las prácticas educativas, espacios de

capacitación y reflexión del personal docente sobre sus prácticas pedagógicas y el impacto sobre el aprovechamiento académico de sus estudiantes, y el trabajo interdisciplinario entre docentes, investigadores y profesionales de apoyo. Apelamos a la inserción de profesionales con preparación en investigación, salud mental y bienestar, y pedagogía como parte del personal regular en las escuelas, tal como lo sugiere la Ley # 170 que crea el puesto de la psicología escolar.

Finalmente, muchas de estas barreras no están al alcance directo de los investigadores o de los docentes, sino que son problemas de corte administrativo y sistémico. Exponemos estas limitaciones con la intención de prevenirlas y recomendar soluciones con el propósito de facilitar el proceso de investigación para futuros investigadores educativos. Por esto, en la sección de recomendaciones, señalamos proposiciones generales de la investigación educativa, haciendo referencia a la interacción entre investigación y comunidad escolar.

Recomendaciones

Recomendaciones a programas universitarios. Se contemplan en esta sección recomendaciones a los programas universitarios de formación a docentes y profesionales de la psicología y salud mental de Puerto Rico. En primer lugar, se recomienda la apertura al adiestramiento a futuros docentes en áreas del estudio de procesos cognitivos y cómo identificarlos en el salón de clases, de manera que éstos puedan utilizar tal conocimiento para atender dificultades del aprendizaje y puedan proveer información importante en procesos de evaluación psicoeducativa. Por otro lado, se recomienda a los programas de formación de profesionales en la psicología y salud mental el adiestramiento en procedimientos administrativos y prácticos en investigaciones con énfasis en la población escolar. Además, se recomienda el impulso en el adiestramiento de otros modelos de evaluación alternos al modelo

de discrepancia utilizado al día de hoy en Puerto Rico, junto al adiestramiento sobre reglamentaciones estatales y federales en los procesos de evaluación y diagnóstico con poblaciones escolares.

Recomendaciones al Departamento de Educación de Puerto Rico. Como recomendaciones administrativas, proponemos que es importante revisar los procedimientos de obtención de permisos exigidos por el DEPR cuando se trabaja con escuelas públicas. Por la experiencia ilustrada, podemos decir que éste es uno de los contratiempos más fuertes que enfrentamos. Encontramos que, en ocasiones, la documentación requerida por el DEPR trastocaba lo que es permitido por el Comité Institucional para la Protección de Sujetos Humanos en la Investigación (CIPSHI) de las instituciones académicas, lo que impidió el flujo de procesos de investigación. Como respuesta a estas dificultades enfrentadas con los permisos, se recomienda tanto al DEPR como a las instituciones reguladoras de investigaciones una revisión de los procesos éticos y legales en miras de lograr consonancia y fluidez en estos procedimientos para facilitar la realización de investigaciones dentro de los planteles escolares de Puerto Rico.

Específicamente se sugiere que haya comunicación entre más de un recurso asignado en el DEPR, de modo que, de ausentarse prolongadamente un recurso, el proyecto de investigación bajo revisión no sea penalizado. Esto además de mejorar los procesos de supervisión del personal a cargo de estas revisiones y permite llevar constancia del tiempo real que toma completar la autorización. En nuestro caso, el periodo se extendió a seis meses, sin identificarse ningún cuestionamiento significativo a los procesos de protección de participantes, sino solo revisiones de textos y términos acorde con las estipulaciones del DEPR que pudieron haber sido corregidas en menor tiempo.

Por otro lado, para que un modelo de identificación de dificultades en el aprendizaje, como el propuesto en este estudio pueda ser viable, se requiere una serie de cambios en estructura y cultura escolar. En primer lugar, el modelo propuesto implica la presencia del especialista en evaluación psicológica, o sea, el psicólogo y psicóloga escolar, como personal regular del sistema escolar. La base del modelo propuesto radica en la comunicación entre el docente de la sala de clase y el especialista en evaluación, ambos como colaboradores en el proceso de identificar la ejecución de los estudiantes en procesos neurocognitivos y aprovechamiento académico. En el modelo diagnóstico actual, el especialista en evaluación realiza su trabajo fuera del escenario escolar y sin comunicación con el docente. Esto representa una visión parcial de las dificultades del estudiante, y el envío de reportes diagnósticos con recomendaciones que no toman en consideración el contexto real del proceso enseñanza-aprendizaje. El proceso enseñanza-aprendizaje no se limita al aprovechamiento del estudiante, sino que incluye las prácticas pedagógicas del docente. De acuerdo al modelo propuesto, el desarrollo o la modificación de procesos neurocognitivos es posible a través de la experiencia. Por tanto, la colaboración entre docentes y especialistas en evaluación es fundamental para el proceso de diagnóstico y la ejecución de intervenciones educativas. La presencia de este profesional en el plantel escolar permite la comunicación constante y no esporádica, si acaso, que se da en el modelo actual. También permite la observación directa del proceso enseñanza-aprendizaje, desde una relación de pares, y no como un ente externo a la escuela. Por tanto, la inserción en el sistema escolar del profesional especialista en la evaluación de procesos neurocognitivos es esencial para el trabajo colaborativo entre docente y este profesional, dentro del modelo propuesto.

La presencia de un especialista en evaluación y modificación cognitiva requerirá de espacios diseñados para la observación y procesos de evaluación dentro del plantel. Esto por tanto requiere el reservar espacios físicos dentro del plantel, tal y como tienen otros profesionales de apoyo actualmente. El que estos procesos de evaluación puedan llevarse a cabo dentro de la escuela representa un ahorro en costos para los padres o el sistema escolar en transportación del estudiante a oficinas privadas. Además, reduce el tiempo de pérdida de clases de los estudiantes que tienen que ir constantemente a visitas al especialista.

Uno de los cambios mayores requeridos para la viabilidad de un modelo integrado y colaborativo entre docentes y especialistas, que permita una mejor identificación, y simultánea intervención de problemas de aprendizaje lo sería la restructuración del tiempo escolar. Actualmente las escuelas presentan prácticamente la totalidad del tiempo dedicado a la transmisión de conocimiento y deja poco espacio, o ninguno, para la reflexión sobre la práctica, efectividad de los métodos de enseñanza, la capacitación de docentes y la discusión de casos entre profesionales en la escuela. Sobre este último, un modelo como el propuesto requiere de espacios de reflexión y discusión de casos que permitan identificar deficiencias y fortalezas en estudiantes, pero también en las prácticas pedagógicas.

En este mismo sentido, los docentes de la sala regular, pero principalmente aquellos dedicados a educación especial se enfrentan a grandes retos relacionados a tareas de documentación administrativa que le restan espacios para las colaboraciones con otros profesionales de apoyo sugeridas. Reconocemos la importancia de la documentación administrativa, pero esta no puede ser más importante que el trabajo directo con los estudiantes. Es necesario desarrollar estrategias de documentación que simplifiquen y reduzcan la carga administrativa de directores, docentes y otro personal escolar, y libere espacio para atender

asuntos académicos. Entendemos que estos espacios permitirían la identificación temprana de dificultades académicas y, por tanto, su pronta intervención, lo que resultaría en una cantidad menor de estudiantes diagnosticados recibiendo servicios fuera de la escuela, y la reducción de fracaso académico que podría llevar a la eventual deserción escolar.

Comentarios finales e implicaciones

El objetivo principal del proyecto fue examinar un modelo neurocognitivo para el diagnóstico de Trastornos Específicos de Aprendizaje (TEA) que permita la identificación temprana del mismo y los procesos que subyacen el diagnóstico, en vías de reducir la deserción escolar asociada a rezagos académicos. Dentro de este objetivo general se desprenden dos objetivos específicos:

1. Capacitar a docentes en la identificación de TEA desde un modelo neurocognitivo.
2. Evaluar la efectividad del modelo neurocognitivo para la identificación de TEA como alternativa al modelo actual de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico.

Como parte de la propuesta de investigación se contempló inicialmente un tercer objetivo específico: 3) Promover un enfoque basado en modelos neurocognitivos para el desarrollo de intervenciones educativas dirigidas a reducir la deserción escolar causada por rezagos académicos. Sin embargo, este objetivo no es medible metodológicamente, por lo que fue transformado de objetivo de investigación hacia ser contemplado como uno de los propósitos generales de este proyecto de investigación.

De los resultados presentados se pudo concluir la efectividad del taller de capacitación a docentes en la identificación de TEA's desde un modelo neurocognitivo. En términos de la efectividad del modelo neurocognitivo propuesto para la identificación de TEA como alternativa

al modelo de discrepancia entre capacidad intelectual y aprovechamiento académico, con los resultados de nuestro estudio, concluimos que el mismo representa una alternativa más adecuada que el modelo de discrepancia actualmente utilizado en Puerto Rico. Sin embargo, debido a limitaciones con el tamaño de la muestra esta segunda conclusión debe ser tomada con cautela, y se sugiere replicar este estudio con una muestra más amplia que permita corroborar las tendencias obtenidas en este estudio.

Nuestra primera conclusión plantea implicaciones en relación a la capacitación de docentes de nuestro sistema de educación. Queda evidenciado la necesidad de que los docentes reciban capacitaciones en modelos actualizados sobre la relación entre cerebro y aprendizaje, acorde con los conocimientos actuales de las ciencias psicológicas y pedagógicas. Los docentes de este estudio evidenciaron aprendizaje de estos modelos. El que el docente sea capaz de identificar procesos neurocognitivos que subyacen el aprendizaje de sus estudiantes les permitirá identificar rezagos asociados al desarrollo de posibles TEA's. Esto a su vez le permitirá realizar referidos más precisos a especialistas en evaluación de estos trastornos, ser parte esencial en el proceso diagnóstico y, más importante, evaluar su práctica docente para hacer modificaciones que apoyen el desarrollo de estos procesos.

Sin embargo, a pesar de que los docentes evidenciaron conocer los procesos neurocognitivos que subyacen el aprendizaje conceptualmente y como se manifiestan en el salón de clases, al momento de completar las escalas de dichos procesos sobre sus estudiantes, plantearon dificultades por entender que su práctica pedagógica no provee para observar alguno de estos procesos. Reconociendo que no todos los procesos serán observados en una clase, este dato nos lleva a proponer una mirada a los currículos académicos en términos de cuanto promueven o no promueven procesos neurocognitivos que la literatura empírica (como este

estudio) relacionan con destrezas académicas específicas. Se recomienda por tanto actualizar los currículos que incluyan actividades de procesamiento de información, y constructivismo, y no meramente la acumulación de datos. Este tipo de currículos requiere una participación más activa entre docentes y estudiantes, lo que a su vez podría ser más atractivo para estos últimos. Entendemos que un currículo pertinente y que promueva el desarrollo de procesos que subyacen el aprendizaje, en lugar de acumulación de datos, puede no solo reducir dificultades académicas diagnosticadas en base de cantidad de información obtenida, sino mantener al estudiantado en riesgo de deserción interesado en la escuela.

Nuestra segunda conclusión presenta implicaciones relacionadas a los instrumentos utilizados en la evaluación de TEA's, así como la posibilidad de modelos de identificación diagnóstica que no sean solo para la clasificación, sino que sean modelos de identificación para la intervención. Como se documentó en la revisión de literatura de este estudio, el modelo de discrepancia actual presenta dificultades para un diagnóstico adecuado en la medida que utilice pruebas cargadas de alto contenido académico adquirido. Esto puede sobre estimar la cantidad de estudiantes que ejecuten pobremente en estas pruebas. Y además, este modelo en la mayoría de los casos, se limita a confirmar la queja y motivo de referido del estudiante, pero no presenta explicación de las causas del problema y como atenderlo. En cambio, el modelo neurocognitivo propuesto permite la identificación diagnóstica con pruebas con un mínimo de contenido académico adquirido, y provee explicación sobre las causas del problema. Esto permite que el producto de la evaluación contenga los parámetros para la intervención del problema identificado. Esto tiene grandes implicaciones para la reducción de deserción escolar asociada a bajo rendimiento académico en la medida que se puede identificar e intervenir de manera más específica con las dificultades que presentan la población con TEA.

Por todo lo anterior se recomienda:

1. Programas de capacitación a docentes en práctica activa en modelos neurocognitivos de identificación de dificultades de aprendizaje, que les permitan: a) identificar rezagos de manera temprana; y b) ajustar sus prácticas pedagógicas a las necesidades de sus estudiantes (intervención).
2. Incorporar estos modelos a los programas de preparación de futuros docentes.
3. Promover los modelos con herramientas de identificación de fortalezas y debilidades neurocognitivas que subyacen el aprendizaje como **la mejor práctica** (best practices) para la identificación de TEA's y otros trastornos conductuales, acorde con el estado actual de la ciencia y las regulaciones legales estatales y federales que así lo disponen.
4. Insertar a profesionales de la psicología en las escuelas, tal como lo establece la Ley # 170 (2000). Este profesional representa un apoyo al trabajo docente en la implantación de este tipo de modelo, que requiere la colaboración entre docente y especialista. Además, promueve la evaluación dentro del contexto escolar, la evaluación para la intervención y no desde un modelo médico-clasificador, como actualmente se ofrecen los servicios dentro del DEPR.
5. Establecer cambios estructurales en el diseño de currículos académicos dirigidos a promover el desarrollo de procesos y no solo de acumulación de contenidos. Modelos constructivistas de enseñanza-aprendizaje pueden ser parte de esta reestructuración curricular.
6. Establecer cambios estructurales en los tiempos lectivos de enseñanza que permitan el espacio de colaboración entre docentes y especialistas de apoyo para la reflexión de las prácticas pedagógicas, consultoría de casos, capacitación de docentes (no

conferencias, sino capacitación sobre la práctica actual de cada docente) y creación de un ambiente colegial del sistema educativo.

Estas recomendaciones representan retos al sistema vigente de clasificación diagnóstica.

Sin embargo, entendemos necesario un cambio en la manera que nos acercamos a la identificación y tratamiento de poblaciones con TEA's, de modo que podamos reducir la cantidad de estos estudiantes que abandonan la escuela debido a pobre rendimiento académico.

Otros logros obtenidos en el estudio

Esta investigación ha resultado en logros tanto para la investigadora principal como para los estudiantes involucrados. A partir de esta investigación se ofreció experiencia práctica en la investigación educativa a estudiantes sub graduados y graduados, de la Universidad de Puerto Rico y de la Ponce Health Sciences University (PHSU). Entre estos estudiantes, algunos desarrollaron presentaciones que han sido expuestas en foros locales e internacionales, tales como: La Asociación de Psicología de Puerto Rico, la National Association of School Psychologist y la National Latino/a Psychological Association.

Adicionalmente, se ofreció ayudantías de investigación a tres estudiantes durante diferentes momentos de la investigación. Finalmente, se han comenzado a trabajar artículos de investigación para compartir los resultados con la comunidad científica. A continuación se detallan algunos de estos logros.

Traducción y adaptación cultural del CAS2:RS. En un proyecto relacionado al presente estudio, la estudiante Yisel M. Torres González, de la Ponce Health Sciences University, realizó su disertación doctoral en la traducción y adaptación cultural del CAS2:RS. Este instrumento, traducido al español, representó una herramienta útil para este proyecto de investigación, pues fue el que utilizaron los docentes participantes para completar información

sobre la manifestación conductual de los procesos cognitivos de sus estudiantes en el salón de clases (fase 2 del estudio). En este proyecto de traducción y adaptación cultural, la autora se concentró en lograr una equivalencia no solo semántica sino también de contenido entre las versiones en inglés y español. Para esto se consultó a un panel de expertos y a los autores del instrumento original. Finalmente se presentó ante un grupo de docentes que evaluaron los constructos que mide el instrumento y se aseguraron de que éste fuera entendible y culturalmente relevante a la población puertorriqueña.

Esta disertación es un producto directo del estudio presentado, ya que es uno de los instrumentos utilizados para obtener las variables dependientes para los resultados.

Prácticas de investigación en UPR-RP. Como parte del proyecto, la investigadora principal creó un curso de Práctica en Investigación en la Universidad de Puerto Rico para adiestrar a estudiantes graduados en destrezas directamente relacionadas a los procedimientos implicados en el proceso investigativo. Entre estas destrezas se incluye el adiestramiento en el modelo neurocognitivo propuesto y en las pruebas a ser administradas durante la investigación, así como en desarrollo de propuestas de investigación. A continuación se incluye una lista de estudiantes matriculados en esta práctica investigativa entre Agosto 2013 y Diciembre 2014:

- Wilmarie Díaz Flores
- Mario Bermonti Pérez
- Milyaneth Laureano Vidal
- Nabila Fonseca Cardona
- Giselle Cordero Arroyo
- Yamil Ortiz Ortiz
- Ron Brown
- Manuel González González
- Cecilia Marino Nieto
- Sacha Pérez Acevedo
- Judiana Seda Ramírez
- Edilí Acosta Ogando
- Paola Sepúlveda Miranda

Voluntarios del proyecto de investigación. Para facilitar y agilizar los procedimientos de la investigación, se reclutaron voluntarios graduados y sub graduados. Para reclutar los voluntarios, se crearon promociones que fueron publicadas en la facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Puerto Rico y electrónicamente a toda la comunidad universitaria. De los estudiantes interesados en participar, se escogieron aquellos que demostraran experiencia y/o interés en desarrollar destrezas investigativas en áreas de la educación, psicología y neuropsicología. Los voluntarios fueron divididos en dos equipos principales: Consultoría y Talleres, y Evaluación.

Las tareas de estos voluntarios fueron dirigidas de manera general hacia los procesos de reclutamiento de participantes, talleres a docentes y evaluación de niños. El equipo de Consultoría y Talleres, dirigido por Manuel González González y Mario E. Bermonti Pérez, asistentes de investigación, tenía como objetivo reclutar las escuelas, docentes y estudiantes participantes del proyecto y ofrecer los talleres de adiestramiento en un modelo neurocognitivo a docentes de escuela elemental. Los voluntarios en este equipo colaboraron realizando llamadas a padres, madres y encargados para completar información de hojas de datos sociodemográficos, realizando llamadas a escuelas para la coordinación de talleres o sesiones de orientación, completando documentos de tamizaje con criterios de inclusión y exclusión de los posibles casos participantes, preparando y organizando materiales necesarios para los talleres de docentes, y colaborando en la construcción de la base de datos, entre otras cosas.

El equipo de Evaluación, dirigido por Wilmarie Díaz Flores, asistente de investigación tenía como objetivos principales ir a las escuelas a evaluar los casos participantes de la investigación, corregir los protocolos utilizados en los mismos y crear los perfiles de puntuaciones de cada uno de los casos. Para esta tarea se reclutaron voluntarios graduados de la

Universidad de Puerto Rico con experiencia en evaluación cognitiva. Estos voluntarios graduados fueron adiestrados en el modelo utilizado en el proyecto y las pruebas que se administraron a los participantes. Una vez adiestrados y habiendo practicado cada una de las pruebas con la coordinadora del equipo para corroborar desempeño y corregir errores de administración, a estos voluntarios se le asignaron casos para evaluación. Para cada caso, los evaluadores asistieron a las escuelas a evaluar a los estudiantes, corrigieron los protocolos correspondientes a su evaluación y redactaron los perfiles. Dentro del proceso de corrección, cada evaluador contó con la revisión de sus protocolos por otro evaluador miembro del equipo, para asegurar que éstos se hayan corregido de manera correcta. En cuanto a la redacción de perfiles, cada evaluador redactó su perfil con el apoyo de otro asistente. Una vez redactados, cada uno de estos perfiles fueron revisados y aprobados por la investigadora principal antes de proceder a entregarlos a los padres, madres o encargados.

El equipo de Evaluación contó, además, con la participación de estudiantes graduados de la Ponce Health Sciences University (PHSU) para administrar pruebas de evaluación a niños participantes de escuelas de Ponce, Puerto Rico. Estos evaluadores también fueron adiestrados por el equipo de Evaluación en el modelo utilizado y en las pruebas a administrar.

Por otro lado, los voluntarios subgraduados de este equipo colaboraron preparando los materiales de evaluación, incluyendo protocolos, manuales, estímulos, lápices, cronómetros y grabadoras. Además, con el apoyo de estudiantes graduados, estos colaboraron en la corrección y doble cotejo de los protocolos y revisión de la redacción de los perfiles de puntuaciones. A continuación se incluye una lista con los voluntarios que han participado y colaborado en este proyecto a Junio 2016.

- Equipo de Consultoría y Talleres

- Estudiantes Graduados
 - Manuel González González, Yamil O. Ortiz Ortiz, Yisel M. Torres, Ron Brown, Sacha Pérez Acevedo, Edilí Acosta Monserrat y Judiana M. Seda Ramírez.
- Estudiantes Subgraduados
 - Alexandra Vilá Maraver, Anyelis Matos, Carissa Marie Aguayo Rivera, Marieliz Mendoza Santiago, Faviola García, Fransheska O'Donnell, Tania González e Yvis del Mar Ortiz Vélez.
- Equipo de Evaluación
 - Estudiantes Graduados
 - Universidad de Puerto Rico, Río Piedras
 - Giselle Cordero Arroyo, Nabila Fonseca Cardona, Cecilia Marino Nieto, José Delgado Díaz, Terry Angleró Sánchez, Melany M. Rivera, María E. Santos Nieves y Alexandra Nazario.
 - Ponce Health Sciences University
 - Leidi Pérez, Jorge Pérez, Isamar Padilla y Christina Pereira.
 - Estudiantes Subgraduados
 - Emely Coriano, Tania Suárez y Elisa Ramos.

Tanto las prácticas de investigación, como el reclutamiento de voluntarios es un logro directo del proyecto y fue parte de lo propuesto en la convocatoria al CEPR, acerca del compromiso de desarrollar futuros investigadores educativos.

Proyectos vinculados a la investigación. Esta investigación siguió prácticas que elaboran sobre investigaciones previas y abren paso a nuevas investigaciones. Por ejemplo, tesis

de maestría y doctorado realizadas por estudiantes de la Universidad de Puerto Rico (ver tabla 13). Estos proyectos se han realizado a la misma vez que este proyecto, el cual ha tenido una duración de dos años y medio, con apoyo financiero del Consejo de educación de Puerto Rico.

Tabla 13.

Tesis y Disertaciones Vinculadas al Proyecto de Investigación

Nombre del estudiante	Tesis o disertación
Giselle Cordero Arroyo	Eficacia de una intervención neurocognitiva para mejorar planificación y deletreo en estudiantes con características de inatención e hiperactividad y dificultades en lectura.
Yamil O. Ortíz Ortíz	El efecto de los video-juegos en los procesos cognitivos.
Wilmarie Díaz Flores	Desempeño en el Cognitive Assessment System 2- Español de Estudiantes de Puerto Rico Identificados como Dotados
Mario E. Bermonti Pérez	Desarrollo y adaptación a formato computarizado de una intervención para desarrollar destrezas de lectura
Yisel M. Torres González	Traducción y Adaptación Cultural del Cognitive Assessment System 2: Rating Scale
Cecilia Marino Nieto	Tecnologías y Prácticas Educativas: Impacto en el Proceso de Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas

Además, durante el transcurso del presente proyecto, se han desarrollado otras iniciativas investigativas relacionadas al modelo neurocognitivo utilizado. Estas han sido dirigidas por la investigadora principal y otros investigadores con la colaboración de estudiantes graduados de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Esto en cumplimiento con lo establecido en la propuesta sobre desarrollar nuevas investigaciones educativas y promover el interés en estudiantes universitarios para realizar investigaciones educativas. A continuación se detallan las mismas.

- Título: *Traducción al español y adaptación del Manual “Helping Children Learn (HCL): Intervention Handouts for Use in School and at Home”*
 - Autores: Naglieri, J.A. & Pickering, E.B.
 - Investigadora Principal: Mary A. Moreno Torres, Ph.D.
 - Asistentes: Wilmarie Díaz Flores, Manuel González González, Giselle Cordero Arroyo, Yamil Ortiz Ortiz, Mario Bermonti Pérez, Nabila Fonseca Cardona, Ron Brown y Milyaneth Laureano Vidal.
- Título: *Traducción al español del Cognitive Assessment System 2*
 - Autores: Naglieri, J.A., Goldstein, S.
 - Investigadores Principales: Mary A. Moreno Torres, Ph.D., Tulio M. Otero Zeno, Ph.D.
 - Asistentes: Wilmarie Díaz Flores, Giselle Cordero Arroyo, Mario E. Bermonti Pérez, Nabila Fonseca Cardona
- Título: *Proyecto de estandarización para la versión en español del Cognitive Assessment System, Segunda Edición*
 - Autores: Otero, T., Moreno Torres, M.A., & Naglieri, J.A.
 - Investigadora Principal: Mary A. Moreno Torres, Ph.D.
 - Asistentes: Mario Bermonti Pérez y Wilmarie Díaz Flores
- Título: *Percepción de Conocimiento de Profesionales de la Salud sobre Procedimientos Legales que Regulan los Servicios de Educación Especial en Puerto Rico*
 - Investigadoras Principales: Sepúlveda Miranda, P.M., & Moreno Torres, M.A.

Presentaciones locales e internacionales vinculadas al proyecto de investigación.

Como parte del presente proyecto, se han desarrollado presentaciones por parte de la investigadora principal y de estudiantes asistentes o voluntarios. Las mismas se han presentado tanto local como internacionalmente en foros profesionales y académicos.

- Pérez-Acevedo, S., Marino-Nieto, C., Díaz-Flores, W., Acosta-Ogando, E.M., Seda-Ramírez, J.M., Moreno-Torres, M.A., Ortiz-Ortiz, Y.O., & González-González, M. (2016, February). Trabajando junto a Maestros desde una

Perspectiva Neuropsicológica. Presentado en el 5to Congreso Estudiantil de Investigación Graduada (DEGI), UPR-RP.

- Bermonti-Pérez, M. E., Cordero-Arroyo, G., Ortíz Ortíz, Y., Fonseca-Cardona, N. & M., Díaz Flores, W. (2016, Marzo). Intervenciones neurocognitivas para atender las dificultades de estudiantes que reciben servicios de educación especial. Presentado en el 5to Congreso Estudiantil de Investigación Graduada (DEGI), UPR-RP.
- Pérez-Acevedo, S., Marino-Nieto, C., Díaz-Flores, W., Acosta-Ogando, E.M., Seda-Ramírez, J.M., Moreno-Torres, M.A., Ortiz-Ortiz, Y.O., & González-González, M. (2016, February). *Working Together with Teachers from a Neuropsychological Perspective*. Poster presented at the Annual Convention of the National Association of School Psychologists (NASP), New Orleans, LA.
- Bermonti-Pérez, M. E., Cordero-Arroyo, G., Ortíz Ortíz, Y., Fonseca-Cardona, N. & M., Díaz Flores, W. (2016, Febrero). Neurocognitive Intervention to Address Challenges in Hispanic Students' Special Education. Presented at the National Association of School Psychology (NASP) 2016 Annual Convention, New Orleans, LA.
- Moreno-Torres, M.A., Díaz-Flores, W., & Bermonti-Pérez, M. (2015, November). *The use of neurocognitive models to address drop out rates due to Specific Learning Disabilities [Uso de modelos neurocognitivos para atender la deserción escolar relacionada a Problemas Específicos del Aprendizaje]*. Discussion session presented at the 62nd Annual Convencion of the Puerto Rico Psychology Association, San Juan, PR.
- Ortiz-Ortiz, Y., Seda-Ramirez, J., Pérez-Acevedo, S., Acosta-Ogando, E., González-González, M., & Moreno-Torres, M. (2015, Abril). *Inclusión de docentes en un modelo de evaluación psicoeducativa desde una perspectiva neuropsicológica*. Panel presentado en 13er Congreso Puertorriqueño de Investigación en la Educación.
- Díaz Flores, W., Bermonti Pérez, M., González González, M., Fonseca Cardona, N., Moreno Torres, M. & Rodríguez Arocho, W. (2015, Febrero). Relationship between executive function and academic achievement in hispanic children.

Poster presented at the annual convention of the National Association of School Psychologists, Orlando, FL.

- Ortíz Ortíz, Y., Cordero-Arroyo, G., González González, M., Díaz Flores, W., & Moreno-Torres, M.A. (2015, Febrero). Temperament and Executive Function in Hispanic Students with ADHD. Poster presented at the National Association of School Psychology (NASP) 2015 Annual Convention, Orlando FL.
- Sepúlveda Miranda, P., Moreno Torres, M.A., Otero Zeno, T.M., & Torres González, Y.M. (2015, Febrero). *Legal dispositions and PASS theory in assessing SLD Hispanic children*. Poster presented at the annual convention of the National Association of School Psychologists, Orlando, FL.
- Moreno-Torres, M.A., Otero-Zeno, T.O., Torres-González, Y.M., Díaz-Flores, W., & Naglieri, J. (2015, February). *Spanish Translation and Adaptation of the Cognitive Assessment System and Cognitive Assessment System: Rating Scale*. Panel presented at the Annual Convention of the National Association of School Psychologists (NASP), Orlando, FL.
- Cordero-Arroyo, G., Ortíz Ortíz, Y., González González, M., Díaz Flores, W., & Moreno-Torres, M.A. (2014, Noviembre). Temperamento y funciones ejecutivas en estudiantes hispanos con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Cartel presentado en la 61ra Convención Anual de la Asociación de Psicología de Puerto Rico (APPR), Río Grande, PR.
- Moreno-Torres, M.A., Díaz-Flores, W., & Bermonti-Pérez, M. (2014, November). *The use of neurocognitive models to address drop out rates due to Specific Learning Disabilities [Uso de modelos neurocognitivos para atender la deserción escolar relacionada a Problemas Específicos del Aprendizaje]*. Discussion session presented at the 62nd Annual Convencion of the Puerto Rico Psychology Association, San Juan, PR.
- Moreno Torres, M., & Díaz Flores, W. (2014, Mayo). *Poblaciones con Necesidades Especiales: Una Mirada Neuropsicológica*. [Special Needs Children: A Neuropsychological Perspective]. Oral presentation presented at the 2nd Annual Caribbean Regional Fatherhood and Healthy Families Institute. Sheraton Hotel, San Juan, PR.

- Díaz-Flores, W., Bermonti-Pérez, M., Moreno Torres, M. A. & Rodríguez-Arocho, W. (2014, Febrero). *Concepciones Tradicionales y Contemporáneas sobre Inteligencia, y su Relación con Habilidades Lingüísticas en Niños/as Hispanos/as*. National Association of School Psychologists (NASP) 2014 Annual Convention, Washington DC.

Publicaciones. Se detallan las publicaciones relacionadas con la temática educativa y neuropsicológica del proyecto de investigación:

- Moreno, M., Ortiz, Y. & González, M. (2016). Capacitación de docentes en procesos neurocognitivos para atender la deserción escolar asociada a aprovechamiento académico. Escrito impreso en revisión para la *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 27(2).
- Bermonti-Pérez, M., Díaz-Flores, W., Moreno Torres, M. A. & Rodríguez-Arocho, W. (2014). Concepciones Tradicionales y Contemporáneas sobre Inteligencia, y su Relación con Habilidades Lingüísticas en Niños/as Hispanos/as. *Salud y Conducta Humana*, 1, 1-12
- Sepúlveda-Miranda, P.M., Moreno-Torres, M.A., & Rodríguez-Arocho, W. (2014). Aspectos Legales hacia la Inclusión de un Acercamiento Neurocognitivo en la Evaluación de Problemas Específicos de Aprendizaje. *Salud y Conducta Humana*, 1, 47-61.
- Sepúlveda-Miranda, P.M. (Diciembre 7, 2014). Disposiciones legales en torno a la evaluación y prestación de servicios a estudiantes con Problemas Específicos de Aprendizaje a través del lente de la Justicia Terapéutica. *Social Science Research Network (SSRN) Home Page*, Social Science Research Network (SSRN).

Promoción del proyecto en medios de comunicación. En miras de brindar información al público en general sobre la importancia de realizar trabajo investigativo en temas de aprendizaje, se han realizado varias entrevistas en medios televisivos y radiales. A continuación se detallan las mismas.

- *La utilización de un modelo neurocognitivo de diagnóstico para atender la deserción escolar debido a problemas específicos de aprendizaje.* Presentado por Wilmarie Díaz Flores, Giselle Cordero Arroyo, Sacha Pérez Acevedo, y Judiana Seda Ramírez. Presentación de proyecto en Pulso Estudiantil, Sección: Talento Estudiantil. Programa Radio Universidad (15 de abril de 2015).
- *Segmento: Mitos y realidades del aprendizaje.* Presentado por la Dra. Mary Annette Moreno Torres. WIPR Noticias 24/7 (11 de abril de 2014).

Referencias

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Consejo de Educación de Puerto Rico (2013). *Descripción de temas de investigación: Convocatoria 2013*. Área de Evaluación, Planificación, Estadísticas e Investigación.
- Das, J.P., Naglieri, J. & Kirby (1994). *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Departamento de Educación de Puerto Rico, Secretaría Asociada de Educación Especial. (2012). *Part B State Annual Performance Report FFY 2010*.
- Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Ley Núm. 51 del 7 de Junio de 1996, según enmendada. Para Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta Ed.). México: McGraw-Hill.
- Ley Federal IDEA; Individuals with Disabilities Education Act; 20 USCA §1401; United States Code Annotated, Title 20. Education, Chapter 33. IDEA.
- Moreno, 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*. (Doctoral dissertation).
- Naglieri, J. A. (2011). The Discrepancy/Consistency Approach to SLD Identification Using the PASS Theory. In *Essentials of Specific Learning Disability Identification*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Naglieri, J. A., & Crockett, D. (2005) Response to Intervention (RTI): Is it a Scientifically Proven Method? *NASP Communiqué*, 34, 38-39.

- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1997). *Cognitive Assessment System Interpretative Handbook*. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (2005) Planning, Attention, Simultaneous, Successive (PASS) theory: A revision of the concept of intelligence. In D.P. Flanagan & P.I. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment* (2nd ed., pp. 136-182). New York, NY: Guilford.
- Naglieri, J. A., Das, J. P. & Goldstein, S. (2014). *Cognitive Assessment System: Interpretative and Technical Manual*. 2ed. Austin, Texas: PRO-ED, Inc.
- Naglieri, J. A., Moreno, M. & Otero, T. (in press). *Cognitive Assessment System2:Español*. Austin, Texas: PRO-ED, Inc.
- Naglieri, J. A., Otero, T.M. (2010). Cognitive Assessment System: Redefining Intelligence from a Neuropsychological Perspective. *The Handbook of Pediatric Neuropsychology*. Davis, Andrew ed. New York: Springer Publishing Company.
- Naglieri, J., Pickering, E. (2010) (2^{dn} edition) *Helping Children Learn: Intervention Handouts for Use in School and at Home*. Baltimore: Brookes Publishing Co.
- Otero, T., Gonzales, L., & Naglieri, J.A. (2013) The Neurocognitive Assessment of Hispanic English-Language Learners with Reading Failure. *Applied Neuropsychology:Child*, 2:24-32.
- Proyecto del Senado. P. Del S. 772 (2013). Enmienda a la Ley de Psicólogo Escolar.
- Rosado-Ortiz, G. (2012). Deserción o exclusión escolar: análisis sobre educación, desigualdad y pobreza en Puerto Rico. *Revista Paideia Puertorriqueña*, 7(2).

- Sepúlveda, P., Moreno, M. y Rodríguez, W. (2014). Aspectos legales hacia la inclusión de un acercamiento neurocognitivo en la evaluación de problemas específicos del aprendizaje. *Revista Salud y Conducta Humana*, 1(1), 47-61.
- Torres González, Y. (2015). *Traducción y Adaptación Cultural del Cognitive Assessment System 2-Rating Scale: Equivalencia Semántica y de Contenido*. Disertación doctoral de la Ponce Health Sciences University.
- Torres González, Y., Ortiz Ortiz, Y., Brown, R. y Moreno, M. (2014). *Prueba de conocimiento para la identificación procesos neurocognitivos que subyacen las dificultades en el aprendizaje*. Material didáctico impreso.
- Torres González, Y., Ortiz Ortiz, Y., Brown, R. y Moreno, M. (2014). *Taller sobre el modelo neurocognitivo PASS*. Material didáctico impreso.
- Vázquez, N. V. (2012). *Factores que inciden en la deserción escolar: hacia un modelo descriptivo para líderes educativos*. (Doctoral dissertation), Available from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3509714).
- White, H., & Sabarwai, S. (2014). *Quasi-Experimental Design and Methods. Methodological Briefs*.
- Zambrana-Ortiz, N. (2000). La psicología escolar en Puerto Rico: La experiencia hasta 1995. *Revista Interamericana de Psicología*, 34(2), pág. 95-118.