

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

**FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y TEA: ESTUDIO PRELIMINAR
DE LA INHIBICIÓN EN UNA MUESTRA DE ALUMNOS CON TEA***EXECUTIVE FUNCTIONING AND ASD: A PRELIMINARY STUDY
OF INHIBITION IN A SAMPLE OF STUDENTS WITH ASD***M^a Inmaculada Fernández Andrés *, Gemma Pastor Cerezuela,**
y Raúl Tárraga Mínguez*****

*M^a Inmaculada Fernández Andrés. Ayudante Doctor. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universitat de València.

**Gemma Pastor Cerezuela, Contratado Doctor. Departamento de Psicología Básica. Universitat de València.

***Raúl Tárraga Mínguez. Contratado Doctor. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universitat de València.
m.inmaculada.fernandez@uv.es

Fecha de recepción: 20 de enero de 2013

Fecha de admisión: 15 de marzo de 2013

ABSTRACT

Inhibition is a component of the executive functioning that allows to control automated responses. However, people with ASD might present problems in the inhibitory control. Objectives. –Firstly, we present a synthetic review of the recent scientific literature about executive functioning –and particularly about inhibition- in ASD. Secondly, from a sample of 10 children diagnosed of ASD in the past, we evaluate which of these children support nowadays the diagnosis and we measure empirically inhibitory control, by means of a Stroop task (an adapted version of the Counting Stroop). Method. - 10 students (5-8 years olds) took part in this study. Tests administered were: GARS-2, Raven colour, Peabody and a task of inhibition, a Stroop task, measuring up time of reaction and mistakes in two conditions: a troubled (or conflicting) condition and a non-troubled (or non-conflicting) condition. Three groups of students were conformed: ASD with language, ASD without language and a group of students that nowadays don't meet criteria for being diagnosed of ASD (noASD). Regarding the Stroop task, analyses of repeated measures showed differences both in the reaction time and mistakes, in the conditions and between the groups.

Keywords: Autism, Inhibition, ASD.

RESUMEN

La inhibición es un componente del funcionamiento ejecutivo que permite controlar respuestas automatizadas. Sin embargo, los sujetos con TEA/TGD podrían presentar problemas en el control

FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y TEA: ESTUDIO PRELIMINAR DE LA INHIBICIÓN EN UNA MUESTRA DE ALUMNOS CON TEA

inhibitorio. Objetivos.- En la primera parte del trabajo presentamos una revisión sintética de la literatura científica reciente sobre el funcionamiento ejecutivo -y en particular sobre la inhibición- en los TEA. En la segunda parte, partiendo de una muestra inicial de 10 niños diagnosticados de TEA/TGD en el pasado, evaluamos cuáles de estos niños mantienen en la actualidad dicho diagnóstico y medimos empíricamente el control inhibitorio, mediante una tarea de tipo Stroop (variante Stroop numérico adaptada). Método.- Participaron 10 alumnos de entre 5 y 8 años de edad. Se administraron las siguientes pruebas: GARS-2, Raven color, Peabody y una tarea de inhibición, tipo Stroop, en la que se medía tiempo de reacción y errores en dos condiciones: conflictiva y no-conflictiva. Se conformaron tres grupos de sujetos: diagnóstico TEA/TGD con lenguaje, diagnóstico TEA/TGD sin lenguaje y sin diagnóstico en la actualidad (no TEA/TGD). En cuanto a la tarea tipo Stroop, se realizaron análisis mixtos de medidas repetidas, que mostraron diferencias tanto en el TR como en los errores, en las condiciones y entre los grupos.

Palabras claves: Autismo, Inhibición, TEA, TGD.

INTRODUCCIÓN

La revisión de literatura científica reciente en torno a las características neuropsicológicas de los sujetos con TEA/TGD, nos ha permitido constatar que los aspectos del funcionamiento ejecutivo (FE) que con mayor frecuencia han sido evaluados de forma directa –mediante tareas de ejecución real- en niños con TEA/TGD en los últimos años han sido, entre otros, la inhibición, la flexibilidad cognitiva, el cambio atencional, la vigilancia, la planificación, la memoria de trabajo, la fluidez verbal, así como aspectos relativos a la regulación conductual y el control emocional. La inhibición (o control inhibitorio), como habilidad para inhibir, suprimir o controlar respuestas que se producen de forma espontánea o automática ante determinados estímulos (respuestas automatizadas) constituye uno de los componentes del FE y ha sido evaluado en el contexto de la Neuropsicología a través de varios tipos de tareas, entre ellas, las tareas de tipo Stroop. Estas tareas consisten en presentar un estímulo que contiene dos dimensiones sumamente automatizadas por el sujeto pero que son conflictivas entre sí –por ejemplo, en la tarea clásica (Stroop, 1935) se presentan nombres de colores escritos con tinta de color diferente-, y el sujeto tiene que tratar de ignorar una de esas dimensiones –la lectura de la palabra, que es precisamente la más automatizada- y tratar de focalizar su atención sólo en la otra dimensión –el color de la palabra-. Existen numerosas variantes de la tarea clásica de Stroop (para una revisión de variantes y teorías, véase, Gómez y Pastor, 1998), adaptadas para diferentes edades e incluso para evaluar diferentes trastornos (ansiedad, depresión...). En el caso de los TEA también han sido utilizadas (Ozonoff y Jensen, 1999; Russell y cols., 1999; Hill y Bird, 2006; Schmitz y cols., 2006; Mathewson y cols., 2011), en aras de conocer la capacidad del sujeto para inhibir respuestas automáticas y su flexibilidad para adaptarse a las demandas específicas exigidas por una tarea. A continuación exponemos de forma resumida el estado de la investigación actual sobre el FE en los TEA/TGD y también, en particular, sobre el componente de la inhibición.

En la actualidad los resultados obtenidos en las distintas investigaciones sobre FE y TEA/TGD en la inhibición han sido diversos, incluso a veces dispares, dependiendo sobretodo de cuestiones de índole metodológica tales como el tipo de tareas, instrumentos y medidas utilizadas, las características de las muestras, etc. (véase el trabajo de revisión de Kenworthy, Yerys, Gutermuth y Wallace, 2008). Algunas de estas cuestiones -p.ej. en relación con el funcionamiento intelectual de las muestras utilizadas- también se han discutido en el trabajo de Robinson, Goddard, Dritschel, Wisley y Howlin (2009). En este trabajo se ha obtenido un deterioro significativo en algunas tareas de FE (en concreto, en tareas que evalúan inhibición, planificación y auto-monitorización) en el

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

grupo con TEA, en comparación con el grupo de desarrollo típico, pero no en tareas que evalúan flexibilidad mental, generatividad y fluidez verbal. La flexibilidad mental tampoco ha resultado significativamente superior en el grupo con TEA –en comparación con el grupo de desarrollo típico– en el trabajo de De Vries y Geurts (2012).

Por otro lado, en el trabajo de Corbett, Constantine, Hendren, Rocke y Ozonoff (2009) se han obtenido déficits en tareas que evalúan vigilancia, cambio atencional, flexibilidad cognitiva, inhibición y memoria de trabajo, por parte del grupo con TEA en comparación con grupos de control, pero no en tareas de planificación y fluidez verbal. Por otra parte, en un estudio llevado a cabo en el contexto español (Carvajal, Alcamí, Peral, Vidriales y Martín, 2005) se ha realizado una valoración neuropsicológica de niños con TEA, obteniendo diferencias en algunos de los indicadores evaluados de FE (p.ej. fluidez verbal, memoria lógica y recuerdo inmediato) con respecto al grupo de niños neurotípicos, en incluso obteniendo en algunos casos (p.ej. en inhibición, medida mediante una prueba de interferencia de tipo Stroop) diferencias entre los subgrupos que conformaban el grupo de niños con TEA (trastorno autista y trastorno generalizado del desarrollo no especificado). La inhibición también ha sido evaluada en el trabajo de Xiao et al (2012) mediante dos tareas: Go/No-go y Stroop, utilizando en este caso tres grupos: TEA, TDAH y desarrollo típico. En lo que respecta a la tarea Go/No-go, la ejecución fue peor en los dos grupos clínicos, en comparación con el grupo de control. Sin embargo, en la tarea de tipo Stroop no ha habido diferencias significativas en la ejecución entre los tres grupos. Por último, en el trabajo de O'Hearn, Asato, Ordaz y Luna (2008) se revisan en profundidad dos de los componentes básicos del FE: inhibición y memoria de trabajo, ofreciendo además una perspectiva del neurodesarrollo de estos procesos en los TEA a lo largo de la niñez y adolescencia.

Otras investigaciones han establecido determinados aspectos del funcionamiento neurocognitivo de los sujetos con TEA como predictores del desarrollo social y comunicativo en la etapa preescolar (Munson, Faja, Meltzoff, Abbott y Dawson, 2008). Así, se han identificado algunos procesos cognitivos y metacognitivos relacionados con los síntomas de los TEA. A este respecto, Kenworthy, Black, Harrison, Rosa y Wallace (2009), han obtenido una relación significativa entre las tres áreas conductuales que definen los síntomas centrales del TEA (evaluadas mediante el ADOS y el ADI) y el rendimiento en ciertas tareas de evaluación del FE (en concreto, en tareas de fluidez semántica, atención auditiva dividida y regulación conductual). También se ha obtenido una relación significativa entre los déficits para la modulación eficiente del nivel de alerta (medido mediante la prueba de redes atencionales, Attention Network Test, ANT, Fan, McCandliss, Sommer, Raz, y Posner, 2002) y la severidad de los déficits sociocomunicativos (medida mediante el ADOS), en niños con TEA (Keehn, Lincoln, Müller y Townsend, 2010).

Sin embargo, Blinkoff (2011) no ha obtenido una relación significativa entre la severidad de los síntomas de TEA (en este caso, evaluada mediante el Social Communication Questionnaire, SCQ, Rutter, Bailey y Lord, 2003, cumplimentado por los padres) y el FE (en este caso, medido mediante tareas de inhibición). Tampoco se ha obtenido una relación significativa entre el FE (medido mediante tareas que evalúan la flexibilidad cognitiva) ni con la severidad de las conductas restrictivas y repetitivas (medidas mediante el cuestionario Repetitive Behavior Scale- Revised, RBS-R, Bodfish, Symons y Lewis, 1999) (Dichter, Radonovich, Turner-Brown, Lam, Holtzclaw y Bodfish, 2010), ni con los déficits en el juego simbólico (Lam y Yeung, 2012). No obstante, De Vries y Geurts (2012) han obtenido una relación significativa entre la ejecución en una tarea de flexibilidad cognitiva, por un lado, con la conducta repetitiva (medida mediante la escala ADI-R, aunque en este caso la relación es solo marginalmente significativa) y, por otro lado, con la conducta estereotipada (medida mediante la escala CSBQ Children's Social Behavior Questionnaire, Luteijn et al. 1998). Por otra parte, en un estudio llevado a cabo en el contexto español (Nieto, Huertas, Ardura y Valdez, 2006) no se ha encontrado relación entre el rendimiento en tareas de FE (en concreto, tareas en la que se

M4-8 FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y TEA: ESTUDIO PRELIMINAR DE LA INHIBICIÓN EN UNA MUESTRA DE ALUMNOS CON TEA

evaluaba inhibición, cambio atencional y generatividad) y la presencia de estereotipias motoras (medidas mediante observación directa a través de grabaciones de vídeo).

Por otro lado, hay estudios en los que se ha evaluado el FE no de forma directa mediante tareas de ejecución real, sino de manera indirecta a partir de la evaluación realizada por padres y/o profesores, utilizando instrumentos tales como el BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function; Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy, 2000) (p.ej. Boyd, McBee, Holtzclaw, Baranek y Bodfish, 2009; Etemad, 2011; Humphrey, Golan, Wilson y Sopena, 2011). En este último trabajo, se compara la ejecución real en tareas de FE (utilizando, entre otras, tareas de la batería neuropsicológica NEPSY) con la valoración por parte de padres y profesores, constatando que se produce una infravaloración por parte de éstos: las puntuaciones obtenidas por los niños en las pruebas utilizadas de FE estaban en la media e incluso por encima de la media pero las valoraciones por parte de los padres y profesores indicaban una disfunción ejecutiva significativa. Otro trabajo (Kalbfleisch y Loughan, 2012) ha evaluado si la presencia de discrepancia entre el CI verbal y el no-verbal se relaciona con ciertos aspectos del FE -evaluado mediante el BRIEF versión padres-, obteniendo una relación positiva significativa entre la discrepancia de más de una desviación estándar entre el CI verbal y el no-verbal (a favor del verbal) y los aspectos de organización, planificación y monitorización. Por último, el trabajo de Rosenthal et al. (2013) ha analizado el patrón de desarrollo evolutivo en el FE -valorado por los padres mediante el BRIEF- de niños con TEA en comparación con niños de desarrollo típico. Estos autores han encontrado que los niños de mayor edad (adolescentes) mostraban mayores problemas en algunos aspectos del FE -concretamente en Iniciación, Memoria de Trabajo y Organización de Materiales- en comparación con el grupo normativo, que los niños más pequeños con TEA.

El trabajo empírico que presentamos a continuación forma parte de un proyecto de investigación más amplio en el que hemos seleccionado una serie de tareas de evaluación neuropsicológica que abarcan un repertorio amplio de procesos cognitivos. Una de esas tareas ha sido una tarea de tipo Stroop -variante Stroop numérico o Counting Stroop- en la que se requería a los sujetos que respondieran en cada ensayo cuántos estímulos aparecían en la pantalla, de manera que en algunos ensayos los estímulos eran de tipo numérico (que competían con la respuesta que tenía que dar el sujeto) y en otros ensayos los estímulos eran de tipo no-numérico. La muestra utilizada es una muestra piloto de sujetos que fueron diagnosticados todos ellos en el pasado de TEA/TGD. Sin embargo, en la actualidad algunos de ellos ya no cumplen los criterios para el diagnóstico de TEA/TGD. Nuestra hipótesis general de partida es que en los sujetos con TEA la interferencia en los estímulos de tipo numérico será mayor que en los sujetos sin TEA (en la actualidad). Seguidamente presentamos los datos que hemos obtenido sobre esta hipótesis a partir de la muestra piloto, por tanto, se trata de un estudio preliminar.

Objetivos de la parte empírica de este trabajo.-

Evaluar, a partir de una muestra inicial de niños que fueron diagnosticados de TEA/TGD al inicio de su escolarización, cuáles de estos niños mantienen actualmente el diagnóstico clínico de TEA/TGD, a través de la aplicación de los criterios del GARS-2.

Analizar si existen diferencias en el control inhibitorio -medido mediante una tarea de tipo Stroop- entre los diferentes grupos de niños que hemos establecido a partir de la muestra piloto.

METODO**Participantes**

Participaron 10 alumnos de entre 5 y 8 años de edad de las aulas de Comunicación y Lenguaje de la Comunidad Valenciana, de los cuales 2 eran niñas. Todos ellos habían obtenido un diagnósti-

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

co clínico de Trastorno Generalizado del Desarrollo (TGD) o Trastorno de Espectro Autista (TEA) por parte del Servicio de Neuropediatría al inicio de su escolarización.

Pruebas

Las pruebas que se administraron fueron: Escala de Evaluación del Autismo (GARS-2), Test de Matrices Progresivas de Raven (color), Test de Vocabulario en Imágenes Peabody-III y una tarea de inhibición, de tipo Stroop, de elaboración propia, adaptada por los propios autores a partir de la variante de Stroop numérico, mediante la herramienta E-prime, en la que se medía el tiempo de reacción y los errores, en dos condiciones: conflictivo vs no-conflictivo.

La escala de Evaluación de autismo de Gilliams- Segunda edición GARS-2 (2006) es una prueba que sirve para diagnosticar a las personas que tienen autismo. La prueba evalúa a sujetos que tienen entre 3 y 22 años. Consta de 42 preguntas, más una serie de preguntas complementarias, que tienen que ser respondidas por los padres. La prueba mide conductas estereotipadas, comunicación e interacción social. La puntuación total resultante es un índice que sitúa al sujeto en autismo improbable, posible o muy probable.

La escala de matrices progresivas Raven Color (CPM)(1996) constituye una de las mejores estimaciones de la capacidad deductiva y del factor "g" de la inteligencia general. Se trata de un test no verbal que contiene 36 elementos, donde el sujeto debe elegir piezas faltantes de una serie de entre 6 y 8 propuestas. Se pretende que el sujeto utilice habilidades perceptuales, de observación y razonamiento analógico para deducir el faltante en la matriz que encaje perfectamente en ambos sentidos, tanto en el horizontal como en el vertical. Se administra a niños de 4 y 9 años.

La Prueba de Vocabulario en Imágenes Peabody PPVT-III (2006) es uno de los instrumentos más utilizados en la actualidad para evaluar el vocabulario receptivo y el CI verbal. Consta de 150 items en el que el evaluador nombra una palabra y el evaluado debe elegir un dibujo que identifique a esa palabra de entre cuatro (el examinado solo tiene que señalar la correcta). La prueba está dividida en series que corresponden a una edad determinada. El sujeto debe empezar por aquella serie que indique la edad del sujeto y el examinador deberá continuar nombrando palabras hasta que el sujeto falle 8 de una serie.

Prueba de inhibición elaborada por los autores. La prueba -elaborada mediante la herramienta informática E-prime- es una versión adaptada de la variante de Stroop numérico. Consta de 16 ensayos contrabalanceados en dos condiciones: 8 ensayos para la condición *conflictivo* y otros 8 ensayos para la condición *no conflictivo*. La prueba consiste en apretar el número 1, 2 y 3 del teclado cuando aparezcan uno, dos o tres caracteres (que pueden ser bien figuras geométricas o bien números). En la opción *conflictivo* (números) el sujeto debe inhibir la condición de número y apretar la tecla correspondiente a la cantidad de caracteres que aparecen en la pantalla. Supongamos que aparecen dos unidades del número "2", el sujeto deberá clicar sobre el número 2, sin embargo si aparece un "2" el sujeto deberá clicar sobre el número 1, no sobre el 2, esto es lo que hace que la condición sea "conflictiva" o interferente. Las medidas utilizadas han sido el tiempo de reacción (TR) y los errores.

Procedimiento

Una vez administrado el GARS 2, los resultados mostraron la presencia de estudiantes que, pese a que habían recibido un diagnóstico de TEA/TGD antes del inicio de su escolarización, actualmente no cumplen los criterios para dicho diagnóstico. Se formaron tres grupos: un grupo con diagnóstico de TEA/TGD muy probable con lenguaje (TEAL) formado por 3 alumnos, otro grupo con TEA/TGD muy probable sin lenguaje (TEASL) formado por 4 alumnos y un tercer grupo formado por

M4-8 FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y TEA: ESTUDIO PRELIMINAR DE LA INHIBICIÓN EN UNA MUESTRA DE ALUMNOS CON TEA

tres alumnos que no cumplían los requisitos para estar diagnosticados de TEA/TGD (NOTEA). A tres de los sujetos sin lenguaje no se les pudieron administrar las pruebas.

Los grupos quedaron conformados como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Media de la edad y del CI de los participantes del estudio, según clasificación

Grupo	N	Edad	CI manipulativo	Edad verbal
TEAL	3	5,4	96	3,3
TEASL	1	5,1	110	3
NOTEA	3	6,3	90	4

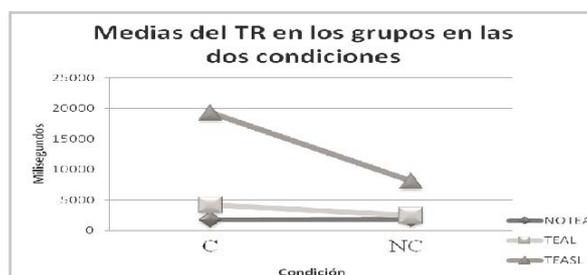
No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en la edad cronológica, ni en la edad verbal, ni en el CI manipulativo.

Análisis

Se realizó análisis multivariante de medidas repetidas (grupos x TR) y (grupos x errores), en el que se utilizó el que se utilizó Lambda de Wilks con un nivel de significación de $p < .05$. Para el análisis se utilizó el SPSS versión 19.

Resultados

El efecto intra-sujetos Tiempo de reacción (TR) fue $[F_{1,4} = 23,44; p = .008, \eta^2 = .854]$, el efecto del Grupo x TR, $[F_{3,4} = 11,46; p = .022, \eta^2 = .851]$. Por otra parte, se analizó la diferencia entre grupos $[F_{2,4} = 39,74; p = .002, \eta^2 = .952]$. Así pues, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para esta variable (TR) en la interacción grupo x TR, en el tiempo de reacción entre las dos condiciones *conflictivo* y *no-conflictivo* y entre los grupos, en el TR (véase figura 1 y Tabla 2). Se apreciaron diferencias entre la condición conflictivo y no-conflictivo. Por otra parte, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo TEA/TGD sin lenguaje y el grupo sin TEA/TGD, siendo este último quien había utilizado menos tiempo en la realización de la prueba. También se encontraron diferencias entre el grupo TEA/TGD sin lenguaje y el grupo TEA/TGD con lenguaje. Asimismo se apreciaron diferencias significativas en el grupo TEA/TGD entre la condición conflictivo y no-conflictivo. Además, en la condición no-conflictivo se encontró que el grupo TEA/TGD sin lenguaje puntuó significativamente mayor en el tiempo de reacción que el grupo sin TEA/TGD. En la condición conflictivo, el grupo TEA/TGD sin lenguaje utilizó más tiempo significativamente que los demás grupos.



(C=Conflictivo; NC=No-conflictivo)

Figura 1. Media del TR en los grupos en las dos condiciones

Se analizaron los errores en las dos condiciones (conflictivo y no-conflictivo) en los grupos. En el análisis multivariante de medidas repetidas el efecto intra-sujetos fue $[F_{1,4} = 13,88; p = .020, \eta^2 = .776]$

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

y el efecto del Grupo x errores, $[F_{3,4} = ,490; p = .645, 2 = .197]$. Por otra parte, el resultado del ANOVA entre grupos fue $[F_{2,4} = 11.26; p = .023, 2 = .849]$. Se encontró diferencias en los errores entre las dos condiciones y entre los grupos (ver Figura 2 y tabla 2). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en general entre la condición conflictivo y no-conflictivo. Por otra parte, el grupo TEA/TGD sin lenguaje puntuó significativamente con mayor número de errores que los grupos TEA/TGD sin lenguaje y el grupo sin TEA/TGD. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre en el grupo TEA/TGD con lenguaje entre las dos condiciones, utilizando más tiempo en la condición conflictivo.



(C=Conflictivo; NC=No-conflictivo)

Figura 2. Media de errores en los grupos en las dos condiciones

Tabla 2. Medias, valores de F y comparación por pares

Varia	NOTEA		TEAL		TEASL		Intra-sujetos			Inter-sujetos			Intra-sujetos			COMPARACIÓN POR PARES
	Condición		Grupos		Condición x Grupos		Condición			Grupos			Condición x Grupos			
	C	NC	C	NC	C	NC	$F_{1,4}$	p	η^2_P	$F_{2,4}$	p	η^2_P	$F_{3,4}$	p	η^2_P	
TR	1724	1802	4188	2434	19331	8069	23,44*	.008	.854	39,74*	.002	.952	11,46*	.022	.851	TRC>TRNC;TEASL>NOTEA;TEASL>TEAL; TEASLC>TEASLNC; TEASL_NC>NOTEA_NC; TEAL_NC;
Errores (E)	2	0	3	0	8	4	13,88*	.020	.776	11,26*	.022	.849	4,90	.645	.197	ENC>EC;TEASL>TEAL;NOTEA; TEAL_NC>TEAL_C

* $p < .05$.

TRNC= Tiempo de reacción en condición no-conflictivo; TRC= tiempo de reacción en condición conflictivo; ENC= errores en condición no-conflictivo, EC= errores en condición conflictivo. NC=No-conflictivo ; C=Conflictivo.

CONCLUSIONES DE LA PARTE EMPÍRICA DE ESTE TRABAJO

Nuestro primer objetivo de la parte empírica de este trabajo consistía en analizar la estabilidad del diagnóstico de TEA/TGD según los criterios empleados en el GARS-2. Nuestros resultados mostraron que de los 10 alumnos que habían tenido un diagnóstico clínico de TEA/TGD antes de entrar a la escuela, tres de ellos no reunían criterios cuando se les administró el GARS-2. Los siete restantes cumplían todos los criterios, según el GARS-2, para ser diagnosticado de autismo. Este resultado sugiere que, dados los grandes cambios en el curso evolutivo propios de esta edad, es conveniente revisar periódicamente el diagnóstico de estos estudiantes a través de instrumentos como el GARS-2.

Nuestro segundo objetivo de la parte empírica de este trabajo era analizar las diferencias entre los grupos participantes en el presente estudio en el control inhibitorio, medido mediante una tarea de tipo Stroop. De las dos medidas empleadas en el estudio -tiempo de reacción y errores- los análisis muestran interacción en la variable TR entre las condiciones, *conflictivo* y *no-conflictivo* y entre los grupos. Para los tres grupos, la condición conflictivo, es decir, la condición en que se mostraba una discrepancia entre el número de estímulos en pantalla y el número representado en pantalla, supuso una mayor dificultad que la condición no-conflictivo. Esta mayor dificultad se tradujo en un

M4-8 FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y TEA: ESTUDIO PRELIMINAR DE LA INHIBICIÓN EN UNA MUESTRA DE ALUMNOS CON TEA

número mayor de errores y en un mayor tiempo de reacción. Este resultado es coherente con la mayor dificultad que supone dicha condición. Por otro lado, es especialmente interesante observar cómo el grupo TEASL obtuvo un resultado significativamente peor que los restantes dos grupos analizados, tanto en el tiempo de reacción como en los errores. Este resultado sugiere que el lenguaje podría estar mediando en la ejecución de la tarea, pese a que en principio se trata de una tarea libre de carga lingüística.

En definitiva, los resultados que hemos obtenidos en la parte empírica de este trabajo se sintetizan, por tanto, en dos conclusiones muy directas: en primer lugar, la necesidad de revisar el diagnóstico de sujetos con TEA/TGD, especialmente a edades tan tempranas como las de los participantes del estudio. En segundo lugar, el hallazgo de diferencias en control inhibitorio entre sujetos TEA con lenguaje y sin lenguaje. No obstante, estas conclusiones deben tomarse con cautela y su alcance debe ser matizado por el carácter preliminar de esta investigación y el reducido número de sujetos participantes en ella.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blinkoff, A. (2011). Theory of mind, social communication, and executive functioning in children with autism spectrum disorders. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, ProQuest Information & Learning, 72 (1-B), 523.
- Bodfish, J.W., Symons, F.W. y Lewis, M.H. (1999). *The Repetitive Behavior Scale-Revised*. Western Carolina Center Research Reports.
- Boyd, B.A., McBee, M., Holtzclaw, T., Baranek, G.T. y Bodfish, J.W. (2009). Relationships among repetitive behaviors, sensory features and executive functions in high functioning autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 959-966.
- Carvajal, F., Alcamí, M., Peral, M., Vidriales, R. y Martín, P. (2005). Datos neuropsicológicos de niños con trastorno autista y desarrollo intelectual en el intervalo considerado normal. *Revista de Neurología*, 40, 214-218.
- Corbett, B.A., Constantine, L.J., Hendren, R., Rocke, D. y Ozonoff, S. (2009). Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry Research*, 166, 210-222.
- De Vries, M. y Geurts, H.M. (2012). Cognitive Flexibility in ASD; Task Switching with Emotional Faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 2558-2568.
- Dichter, G. S., Radonovich, K. J., Turner-Brown, L.M., Lam, K.S., Holtzclaw, T.N. y Bodfish, J.W. (2010). Performance of children with autism spectrum disorders on the Dimension-Change Card Sort Task. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 448-456.
- Dunn, L.I.M, Dunn, L.M. y Arribas D. (2006). PPVT-III: Peabody: Test de vocabulario en imágenes. Madrid: TEA Ediciones
- Etemad, P. (2011). The relationship of everyday executive function and autism spectrum disorder symptoms in preschoolers. *Dissertation Abstracts International: Section A: Humanities and Social*, ProQuest Information & Learning, 71 (9-A), 3224.
- Fan, J., McCandliss, B.D., Sommer, T., Raz, A. y Posner, M.I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 340-347.
- Gilliam, J. (2006). GARS-2: Gilliam Autism Rating Scale-Second Edition. Austin, TX: PRO-ED
- Gioia, G.A., Isquith, P.K., Guy, S.C. y Kenworthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Gómez, C. y Pastor, G. (1998). El estado de la investigación sobre la interferencia Stroop en los años 90: variantes, teorías y ámbitos de aplicación. En J. Botella y V. Ponsoda (Eds.) *La Atención. Un enfoque pluridisciplinar*, 169-183. Valencia: Promolibro.

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

- Hill, E. L., y Bird, C. M. (2006). Executive processes in Asperger syndrome: patterns of performance in a multiple case series. *Neuropsychologia*, 44(14), 2822–2835.
- Humphrey, A., Golan, O., Wilson, B.A. y Sopena, S. (2011). Measuring executive function in children with high-functioning autism spectrum disorders: What is ecologically valid? En I. Roth y P. Rezaie (Eds.) *Researching the Autism Spectrum: Contemporary Perspectives*. Cambridge University Press, New York, 347-363.
- Kalbfleisch, M.L. y Loughan, A.R. (2012). Impact of IQ Discrepancy on Executive Function in High-Functioning Autism: Insight into Twice Exceptionality. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 390–400.
- Keehn, B., Lincoln, A.J., Müller, R.A. y Townsend, J. (2010). Attentional networks in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 1251–1259.
- Kenworthy, L., Yerys, B.E., Gutermuth, L. y Wallace, G.L. (2008). Understanding executive control in autism spectrum disorders in the lab and in the real world. *Neuropsychological Review*, 18, 320-338.
- Kenworthy, L., Black, D.O., Harrison, B., Rosa, A., y Wallace, G.L. (2009): Are Executive Control Functions Related to Autism Symptoms in High-Functioning Children? *Child Neuropsychology*, 15, 425-440.
- Lam, Y.G. y Yeung, S.S. (2012). Cognitive deficits and symbolic play in preschoolers with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 560-564.
- Luteijn, E. E. F., Jackson, S. A. E., Volkmar, F. R., y Minderaa, R. B. (1998). Brief report: The development of the children's social behavior questionnaire: preliminary data. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28(6), 559–565.
- Mathewson, K. J., Drmic, I. E., Jetha, M. K., Bryson, S. E., Goldberg, J. O., Hall, G. B., Santesso, D. L., et al. (2011). Behavioral and cardiac responses to emotional stroop in adults with autism spectrum disorders: influence of medication. *Autism research: official Journal of the International Society for Autism Research*, 4(2), 98–108.
- Munson, J., Faja, S., Meltzoff, A., Abbott, R. y Dawson, G. (2008). Neurocognitive predictors of social and communicative developmental trajectories in preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14, 956–966.
- Nieto, C., Huertas, J.A., Ardura, A. y Valdez, D. (2006). Función ejecutiva y estereotipias motoras: un estudio comparativo. *Estudios de Psicología*, 27, 191-208.
- O'Hearn, K., Asato, M., Ordaz, S. y Luna, B. (2008). Neurodevelopment and executive function in autism. *Development and Psychopathology*, 20, 1003-1132.
- Ozonoff, S., y Jensen, J. (1999). Brief report: specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 171–177.
- Raven, J. C., Court, J. H., y Raven, J. (1996). *Raven matrices Progresivas. Escalas Color (CPM), General (SPM) y Superior (APM). Manual (2ª ed.)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M. y Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. *Brain and Cognition*, 71, 362-368.
- Rosenthal, M., Wallace, G.L., Lawson, R., Wills, M.C., Dixon, E. et al. (2013). Impairments in real-world executive function increase from childhood to adolescence in autism spectrum disorders. *Neuropsychology*, 27 (1) 13-18.
- Russell, J., Jarrold, C., y Hood, B. (1999). Two intact executive capacities in children with autism: implications for the core executive dysfunctions in the disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 103–112.
- Rutter, M., Bailey, A. y Lord, C. (2003). *Social Communication Questionnaire (SCQ)*. Western Psychological Services.

**M4-8 FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO Y TEA: ESTUDIO PRELIMINAR
DE LA INHIBICIÓN EN UNA MUESTRA DE ALUMNOS CON TEA**

- Schmitz, N., Rubia, K., Daly, E., Smith, A., Williams, S., y Murphy, D. G. (2006). Neural correlates of executive function in autistic spectrum disorders. *Biological Psychiatry*, 59(1), 7–16.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662.
- Xiao, T., Xiao, Z., Ke, X., Hong, S., Yang, H., Su, Y., Chu, K., Xiao, X., Shen, J. y Liu, Y. (2012). Response Inhibition Impairment in High Functioning Autism and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Evidence from Near-Infrared Spectroscopy Data. *PLoS ONE* 7(10): e46569. doi:10.1371/journal.