

# Diferencias entre los perfiles neuropsicológicos del síndrome de Asperger y del síndrome de dificultades de aprendizaje no verbal

B. Gavilán<sup>a</sup>, C. Fournier-Del Castillo<sup>b</sup>, J. Bernabeu-Verdú<sup>c,d</sup>

## DIFERENCIAS ENTRE LOS PERFILES NEUROPSICOLÓGICOS DEL SÍNDROME DE ASPERGER Y DEL SÍNDROME DE DIFICULTADES DE APRENDIZAJE NO VERBAL

**Resumen.** Introducción. La validez del diagnóstico del síndrome de Asperger (SA) sigue siendo un tema a debate, debido, sobre todo, a la falta de consenso en su definición frente al autismo de alto nivel. La investigación previa ha sugerido que el perfil neuropsicológico del síndrome de dificultades de aprendizaje no verbal (SDANV) puede servir para apoyar un diagnóstico diferencial del SA con otros trastornos generalizados del desarrollo. Objetivo. Analizar los perfiles neuropsicológicos de niños con diagnóstico de SA y compararlos con los obtenidos de niños con SDANV. Sujetos y métodos. Se han evaluado, con una extensa batería de pruebas, todos los dominios cognitivos de 15 niños, de los cuales cinco tenían diagnóstico de SA y cinco de SDANV, todos ellos remitidos al Hospital Universitario Niño Jesús. Como grupo control se evaluó a otros cinco niños sin patología. Resultados. Los datos obtenidos muestran diferencias significativas entre los grupos estudiados. El perfil de los niños con SA muestra déficit tanto en habilidades lingüísticas como no verbales y, en comparación con el grupo control, se registra una alteración más generalizada de funciones ejecutivas. Conclusiones. Sugerimos más investigación en la línea de justificar que el SDANV pueda ser un modelo explicativo del SA. Por otro lado, destacamos el interés de profundizar en el estudio de las funciones ejecutivas y su relación con la teoría de la mente, como hipótesis para explicar el SA. [REV NEUROL 2007; 45: 713-9]

**Palabras clave.** Diagnóstico diferencial. Evaluación neuropsicológica. Funciones ejecutivas. Síndrome de Asperger. Síndrome de dificultades de aprendizaje no verbal. Trastornos generalizados del desarrollo.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Asperger (SA) fue descrito hace más de 50 años por Hans Asperger (1944) y sus observaciones continúan incorporándose a las definiciones actuales del trastorno. En su descripción de casos, señalaba como características definitorias las alteraciones en los aspectos no verbales de la comunicación, una comunicación verbal idiosincrásica ('pequeños profesores'), intereses específicos, intelectualización del afecto, torpeza y problemas de conducta (agresividad, desobediencia y negativismo); igualmente, señalaba una contribución genética en su aparición, la normalidad en la primera infancia y su presentación exclusiva en varones.

Actualmente, en las clasificaciones internacionales, el SA se incluye dentro de los trastornos generalizados del desarrollo. Los criterios diagnósticos proporcionados por la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10.<sup>a</sup> ed. (CIE-10) [1], o el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, 4.<sup>a</sup> ed. (DSM-IV) [2], señalan la presencia de alteraciones cualitativas en la interacción social, así como patrones de comportamiento, intereses y actividades restrictivos, repetitivos y estereotipados, del tipo descrito para el autismo. El SA difiere del trastorno autista por la ausencia de tempranas anormalidades en el desarrollo del lenguaje.

Aunque conceptualmente equivalentes, los criterios de la CIE-10 son más restrictivos, por el énfasis en patrones específi-

cos de aparición, que lo diferenciarían del autismo y que exigen normalidad en los 3 primeros años de vida. Los criterios de investigación que sugiere la CIE-10 proponen que no haya retraso significativo en el habla o lenguaje receptivo, con primeras palabras emitidas antes de los 2 años y uso de frases con intención comunicativa antes de los 3 años; también requiere su diagnóstico habilidades de autoayuda, conducta adaptativa y curiosidad por el entorno durante los 3 primeros años de vida, a un nivel apropiado para un desarrollo intelectual normal, pudiendo haber un retraso o torpeza motores (aunque esta característica no se requiere para el diagnóstico). Son frecuentes las habilidades especiales aisladas, en relación con preocupaciones anormales, pero no se requieren para el diagnóstico. Una comparación de las características diagnósticas claves de las definiciones del SA, más ampliamente utilizadas, puede verse en la revisión de Klin et al [3].

Pocos estudios son los que han intentado validar un perfil neuropsicológico que caracterice a los niños con SA. Algunas investigaciones previas han sugerido que estos pacientes presentan déficit en habilidades motoras gruesas y finas, integración visuomotora, percepción visuoespacial, formación de conceptos no verbales y memoria visual, junto con habilidades lingüísticas relativamente mejor preservadas [4]. En esta misma línea, otros estudios se han centrado en la búsqueda de patrones de ejecución neuropsicológicos que pudieran discriminar el SA de otros trastornos generalizados del desarrollo (TGD), en concreto, del autismo de alto nivel [5].

Cognitivamente, los déficit y dominios preservados en el SA son muy similares a los descritos, desde una perspectiva neuropsicológica, como síndrome de dificultades de aprendizaje no verbal (SDANV). La investigación sobre dificultades de aprendizaje no verbales se inicia en el año 1967, con los trabajos de Johnson y Myklebust [6], en el contexto del estudio de subtipos de dificultades de aprendizaje. Los citados autores fueron los primeros en señalar la existencia de niños con déficit no

Aceptado tras revisión externa: 30.10.07.

<sup>a</sup> Unidad de Daño Cerebral Benito Menni. Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús. Valladolid. <sup>b</sup> Unidad de Psiquiatría y Psicología. Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid. <sup>c</sup> Unidad de Oncología Pediátrica. Hospital Universitario La Fe. Valencia. <sup>d</sup> Universidad de Valencia, España.

Correspondencia: Dra. Beatriz Gavilán Agustí. Unidad de Daño Cerebral Benito Menni. Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús. Amor de Dios, 28. E-47010 Valladolid. Fax: +34 983 143 402. E-mail: bgavilan@menni.com

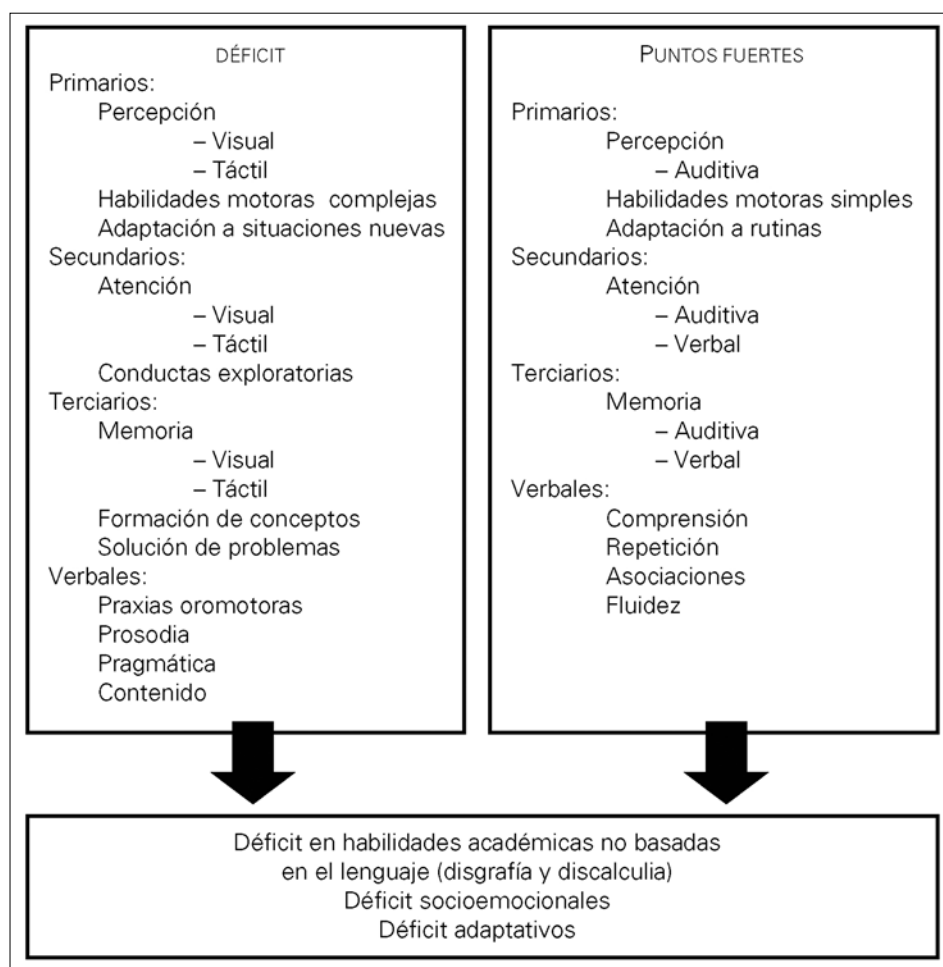
© 2007, REVISTA DE NEUROLOGÍA

verbales, que también mostraban dificultades en la percepción social, definida como la incapacidad para interpretar las emociones expresadas por otros y percibir el impacto de su conducta en ellos.

El SDANV es un término aplicado por Rourke [7] a un patrón neuropsicológico diferencial, caracterizado por un desequilibrio entre habilidades verbales y no verbales, con una clara ventaja de las primeras. Este grupo de pacientes presenta un cociente intelectual (CI) dentro del rango normal y déficit significativos en funciones que la investigación, clásicamente, ha asociado al funcionamiento del hemisferio derecho, como la organización visuoperceptiva, la percepción táctil, el reconocimiento de caras, la solución de problemas, las habilidades de formación de conceptos y la adaptación a situaciones nuevas. A pesar de estas dificultades, adquieren correctamente las habilidades lingüísticas automáticas (denominación, fluidez verbal, repetición y comprensión sintáctica), pero presentan déficit en el uso pragmático del lenguaje y muestran dificultades para la comprensión de inferencias (comprensión literal). Su discurso puede ser pobre en contenido y con una narrativa desorganizada, aunque con construcciones gramatical y sintácticamente correctas. Rourke ha propuesto que la interrelación entre déficit y puntos fuertes neuropsicológicos da como resultado un complejo de dificultades cognitivas y socioemocionales, que determinan la existencia de dificultades académicas (con relativa debilidad en la comprensión lectora, discalculia y deficiente escritura), un deficiente desarrollo de habilidades sociales, empatía y juicio social, así como problemas adaptativos para desarrollar relaciones interpersonales (Fig. 1).

En los últimos 20 años, el trabajo de Rourke [8,9] y el grupo de Yale ha tratado de proporcionar soporte empírico y fundamentación neurobiológica a su existencia, proponiendo un modelo de daño/disfunción en la sustancia blanca cerebral para explicar el fenotipo de dificultades de aprendizaje no verbal. El SDANV sería una ruta final para distintos tipos de patologías neurológicas, como la agenesia del cuerpo calloso, la hidrocefalia, el daño o disfunción del hemisferio derecho o, para el que aquí nos ocupa, el SA. El SDANV se presenta evolutivamente con características diferenciales en función de la edad en la que se evalúe al niño [9] y puede manifestarse, también diferencialmente, si aparece en niños mayores, adolescentes o adultos que han tenido un curso de desarrollo temprano normal.

El objetivo del presente trabajo es realizar una investigación preliminar sobre los perfiles neuropsicológicos del SA, con una

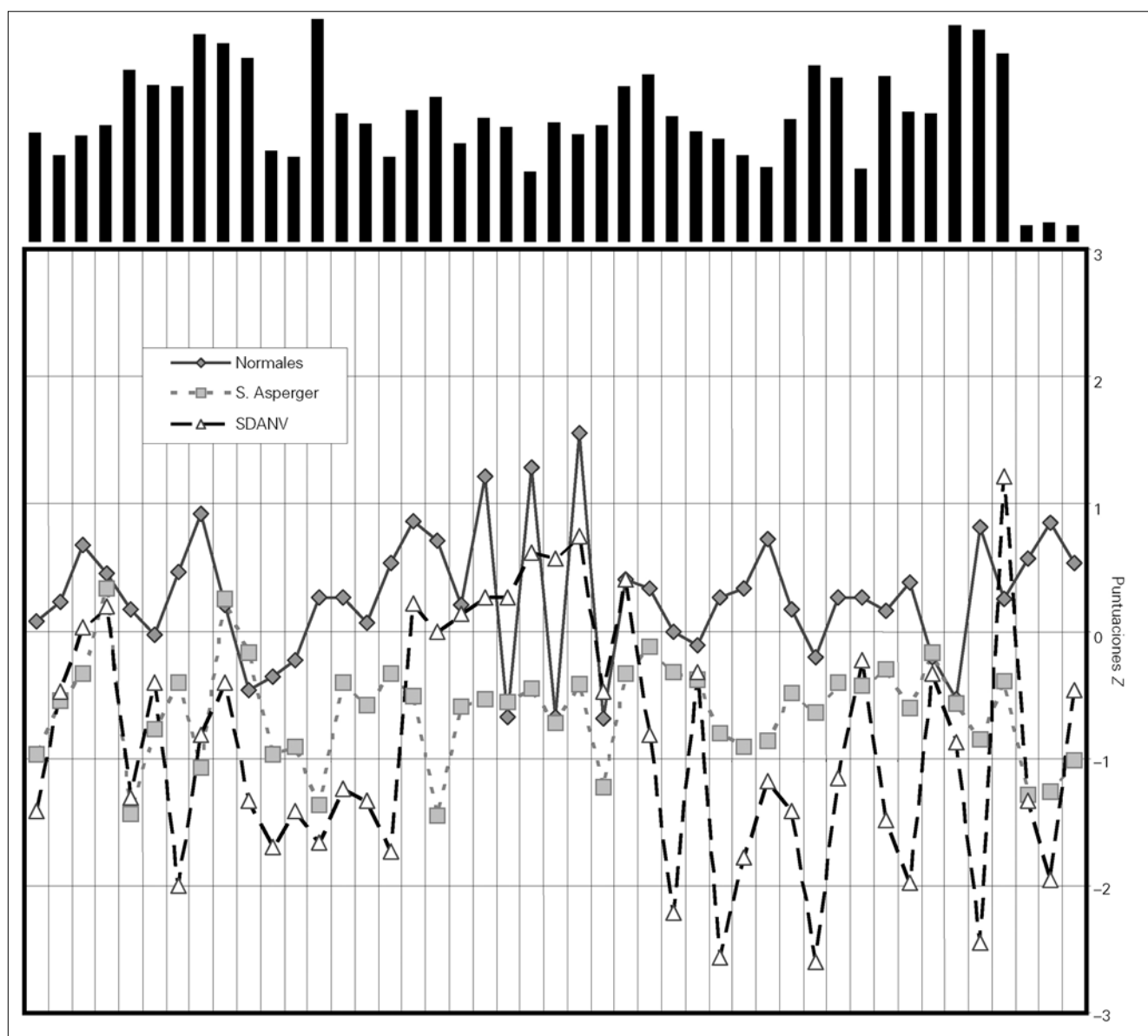


**Figura 1.** Características definitorias del síndrome de dificultades de aprendizaje no verbal e interrelación entre puntos fuertes y débiles.

extensa batería de pruebas que evalúa todos los dominios cognitivos, para analizar cuáles son los déficit neurocognitivos que caracterizan el trastorno; del mismo modo, comprobar si, como en la investigación previa, este grupo de niños se caracteriza por déficit no verbales de forma similar a los que caracterizan el denominado SDANV; y, por tanto, el perfil cognitivo de dificultades no verbales de aprendizaje podría utilizarse para el diagnóstico diferencial del SA frente a otros TGD.

## SUJETOS Y MÉTODOS

La muestra clínica estaba formada por pacientes remitidos a la consulta de neuropsicología del Hospital Universitario Infantil Niño Jesús, para evaluación por presentar patología neurológica, previa o actual, y para determinar su impacto cognitivo, o para diagnóstico diferencial por sospecha de TGD; a estos últimos pacientes se les aplicó inicialmente la entrevista para el diagnóstico del autismo-revisada [10], seleccionándose para el presente estudio cinco pacientes en los que los resultados sugerían la presencia de un trastorno del espectro autista, y que cumplían los criterios propuestos por la CIE-10 para el diagnóstico de SA ( $n = 5$ , varones, de 8 a 11 años, edad media de 9 años y 2 meses). La evaluación de sus características psicopatológicas se realizó con la escala del trastorno de Asperger de Guiliam [11]. Ninguno de ellos presentaba alteraciones neurológicas. Para comparar con el grupo anterior, se seleccionó un grupo de pacientes derivados a la consulta, cuya evaluación neuropsicológica había determinado la presencia de un SDANV siguiendo los criterios que establece Rourke [7,8] para su diagnóstico ( $n = 5$ , 3 mujeres y 2 varones, de 7 a 11 años, edad media de 8 años y



**Figura 2.** Perfiles neuropsicológicos del síndrome de Asperger, síndrome de dificultades de aprendizaje no verbal y grupo control.

**Tabla I.** Organicidad en el grupo de síndrome de habilidades no verbales.

Paciente 1	Parto distócico, distrés respiratorio, macrocefalia; RM (18 meses): dilatación del sistema ventricular supratentorial, leve aumento del líquido subaracnoideo en la convexidad frontoparietal
Paciente 2	Fórceps por no progresión; RM-EEG-carotipo: sin hallazgos
Paciente 3	Tumor ependimario parietooccipital intervenido a los 9 meses; RM: atrofia del HD, hemianopsia homónima temporal
Paciente 4	ACV a los 10 años en territorio de ganglios basales y lóbulos temporoparietooccipitales derechos
Paciente 5	Meduloblastoma en el cerebelo diagnosticado a los 4 años, hidrocefalia, mal funcionamiento valvular; tratamiento: cirugía, radioterapia + quimioterapia

ACV: accidente cerebrovascular; EEG: electroencefalograma; HD: hemisferio derecho; RM: resonancia magnética.

8 meses). La patología neurológica de este grupo de pacientes se recoge en la tabla I. Ninguno de estos pacientes, a los que se realizó el mismo tipo de evaluación psicopatológica que al grupo previo, cumplía criterios para el diagnóstico de SA. El grupo control estaba formado por niños escolarizados de acuerdo con su grupo de edad, de los que, tanto padres como profesores, no informaban de alteraciones cognitivas ni psicopatológicas ( $n = 5$ , 3 mujeres y 2 varones, de 7 a 11 años, edad media de 8 años) (Fig. 2).

A la totalidad de la muestra se le aplicó el protocolo de evaluación neuropsicológica que se emplea en el citado hospital (Tabla II). Las puntuaciones empleadas, para la comparación de las distintas pruebas utilizadas en la evaluación neuropsicológica, se han transformado en puntuaciones Z (media 0 y desviación estándar 1). Para el estudio estadístico se emplearon estadísticos descriptivos y ANOVA.

## RESULTADOS

Los resultados de la evaluación neuropsicológica pueden verse en la tabla III. Al comparar las puntuaciones del grupo con SA con el grupo control de normales, se registran puntuaciones más bajas en el SA en habilidades cog-

nitivas generales (CI verbal, CI manipulativo y CI total), en habilidades perceptivas (atención visual e integración visual), en habilidades lingüísticas abstractas, como el razonamiento verbal, en algunos aspectos de la memoria, tanto verbal (aprendizaje serial de palabras) como no verbal (recuerdo demorado no verbal), y en tareas que requieren atención sostenida y rapidez de procesamiento. La evaluación de las funciones ejecutivas es la que mostró alteraciones más generalizadas, con peores resultados del grupo de SA en cuatro de las seis medidas evaluadas: formación de conceptos, fluidez no verbal, planificación e interferencia.

Al comparar los perfiles cognitivos del SA y el SDANV (Tabla III), se observan déficit cognitivos más acusados en el grupo de dificultades de aprendizaje no verbal con peores puntuaciones, en procesamiento simultáneo y mental compuesto, en habilidades no verbales (orientación de líneas y praxias visuoestructurales), memoria operativa y planificación. Frente a ello, el grupo de SA obtiene peores puntuaciones en aspectos lingüísticos receptivos (factor intelectual del WISC-R de comprensión verbal y comprensión gramatical).

## DISCUSIÓN

El solapamiento de la sintomatología que presentan el SA y el SDANV ha llevado a plantear a la investigación previa si son dos diagnósticos diferentes o si son el mismo cuadro analizado desde perspectivas diferentes, uno desde un enfoque psicopatológico, en el caso del SA, y otro desde una perspectiva neuropsicológica, en el caso del SDANV. Klin et al [12] realizaron un estudio retrospectivo de pacientes con SA, concluyeron la existencia de un alto grado de concordancia entre ambos síndromes, y sugirieron que el perfil del SDANV podría ser un modelo neuropsicológico adecuado para el SA y que podría usarse para realizar un diagnóstico diferencial frente a otras manifestaciones clínicas de otros trastornos generalizados del desarrollo. Los perfiles de los grupos con SA y SDANV analizados por nosotros no muestran tal concordancia. En el perfil neuropsicológico del SA se registran dificultades en habilidades verbales y la ausencia de déficit en tareas que implican habilidades no verbales, clásicamente asociadas al funcionamiento del HD. En una revisión reciente de la investigación al respecto, Reitzel y Szatmari [13] informan de que parece confirmarse un patrón diferencial neuropsicológico entre autismo de alto nivel y SA. De forma consistente, los pacientes autistas muestran peores puntuaciones en medidas de funcionamiento verbal, pero no consigue demostrarse que los pacientes con SA tengan peores ejecuciones en funcionamiento no verbal, motor o espacial.

La hipótesis de Rourke, que plantea que los déficit cognitivos no verbales y su conjunción con habilidades bien desarrolladas serían los responsables de dificultades socioemocionales del tipo de las presentes en el SA, no se ve confirmada en nuestros casos. Al analizar el perfil conductual del SDANV, observamos, también, la ausencia de todas las características que se requieren para el diagnóstico de SA, dado que no presentan la gravedad de la alteración social que requiere su diagnóstico, y tampoco muestran intereses restringidos ni estereotipias. La naturaleza y causas de los déficit conductuales y sociales asociados al SDANV están aún por esclarecer. La interrelación entre déficit cognitivos y dificultades socioemocionales es el aspecto más cuestionado del SDANV, ya que, clínicamente, como han indicado autores como Voeller [14], pueden aparecer disociados, es decir, pueden presentarse niños con dificultades no verbales que son competentes socialmente y a la inversa.

La diferencia más clara entre los perfiles cognitivos del SA y el grupo control de normales se da en funciones atencionales y ejecutivas. El término 'función ejecutiva' hace referencia a

**Tabla II.** Lista de los test utilizados en el protocolo de evaluación neuropsicológica del Hospital Universitario Niño Jesús.

Escala de inteligencia de Wechsler para niños (revisada)
Batería de evaluación de Kaufman para niños (K-ABC)
<i>Grooved Pegboard</i>
Test de retención visual de Benton
Juicio de orientación de líneas de Benton
Reconocimiento de caras
Figura de Rey: copia de una figura compleja
Batería de Woodcock-Muñoz (revisada, adaptación española)
Test de vocabulario en imágenes de Peabody (adaptación hispanoamericana)
Test Token para niños
Test de fluidez verbal FAS
Test de aprendizaje verbal California CAVLT-2
TOMAL (test de memoria y aprendizaje)
Test de colores y palabras Stroop
Test de los cinco puntos
Cuestionario de comportamiento informado CBCL

habilidades como la planificación, memoria de trabajo, control de impulsos o supervisión de las acciones, entre otras [15]. Investigación previa al respecto ha mostrado [16] la presencia de tales déficit en los TGD. Al comparar grupos que también tienen asociada una disfunción ejecutiva, como el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), se registran déficit específicos en el SA en tareas de planificación y flexibilidad cognitiva, frente a los déficit en tareas de inhibición que caracterizan al TDAH [17]. En nuestro grupo, además del déficit en planificación, se registran alteraciones en tareas de interferencia, como el test de Stroop, que requieren procesos inhibitorios. Al comparar distintos grupos de TGD [18], sin embargo, se han registrado funciones ejecutivas intactas en el SA y déficit en autismo de alto nivel. En adultos con SA, trabajos recientes han mostrado déficit en planificación, en solución de problemas abstractos y, especialmente, en tareas que requieren múltiples funciones ejecutivas [19]. Nuestro estudio muestra, en esta línea, la presencia de alteraciones en tareas de planificación, que requieren analizar y organizar las actividades necesarias para alcanzar metas fijadas, y en tareas de formación de conceptos, que requieren identificar propiedades comunes y generalizarlas de forma apropiada.

Con la tomografía por emisión de positrones, se han estudiado áreas del córtex prefrontal medial activas cuando los sujetos intentan solucionar problemas que requieren el uso de la teoría de la mente, y se han encontrado diferencias entre sujetos normales y con SA [20]. Estos resultados se han interpretado como el fallo, en los trastornos autistas, para integrar la información en un contexto. Esta incapacidad para planear y predecir las consecuencias de las acciones observada en los TGD también soporta la hipótesis de que algunas regiones del córtex

**Tabla III.** Resultados de la evaluación neuropsicológica realizada al grupo de normales, de síndrome de Asperger (SA) y de síndrome de habilidades no verbales (SDANV), así como diferencias significativas (dif. sig.) encontradas entre ellos.

	Normales	SA	SDANV	Dif. sig. comparación SA-SDANV	Dif. sig. comparación SA-normales
Cociente intelectual verbal	0,53	-1,01	-0,46		0,01
Cociente intelectual manipulativo	0,85	-1,26	-1,95		0,03
Cociente intelectual total	0,57	-1,28	-1,33		0,001
Factor intelectual/comprensión verbal	0,25	-0,39	1,22	0,003	
Factor intelectual/organización perceptiva	0,82	-0,85	-2,45		0,025
Factor intelectual/resistencia a la distracción	-0,53	-0,57	-0,87		
Procesamiento secuencial	-0,21	-0,17	-0,33		
Procesamiento simultáneo	0,38	-0,6	-1,98	0,042	
Procesamiento mental compuesto	0,16	-0,3	-1,48	0,028	
Conocimientos	0,27	-0,43	-0,23		
Rapidez motora/mano dominante	0,26	-0,41	-1,16		
Rapidez motora/mano no dominante	-0,2	-0,64	-2,6		
Coordinación visuomotora	0,17	-0,49	-1,41		
Atención visual	0,72	-0,86	-1,18		0,006
Integración visual	0,33	-0,91	-1,78		0,059
Orientación de líneas	0,26	-0,8	-2,57	0,023	
Reconocimiento facial	-0,11	-0,38	-0,32		
Praxias visuoconstructivas	-0,01	-0,32	-2,21	0,004	
Razonamiento abstracto no verbal	0,33	-0,12	-0,82		
Razonamiento abstracto verbal	0,4	-0,33	0,41		0,044
Procesamiento auditivo	-0,69	-1,23	-0,48		
Vocabulario receptivo	1,55	-0,42	0,74		0,037
Comprensión gramatical	-0,68	-0,72	0,57	0,01	
Denominación	1,29	-0,45	0,62		
Fluidez verbal/fonética	-0,67	-0,56	0,27		
Fluidez verbal/semántica	1,22	-0,53	0,26		
Memoria para frases	0,2	-0,59	0,13		
Aprendizaje serial de palabras	0,71	-1,45	0		0,008
Recuerdo verbal demorado	0,86	-0,51	0,22		
Memoria espacial	0,53	-0,33	-1,73		
Aprendizaje serial visual	0,066	-0,58	-1,33		
Recuerdo visual demorado	0,26	-0,41	-1,24		0,028
Atención sostenida/rapidez de procesamiento	0,26	-1,37	-1,66		0,039
Atención dividida	-0,23	-0,91	-1,41		
Atención selectiva	-0,36	-0,97	-1,7		
Función ejecutiva/memoria operativa	-0,46	-0,17	-1,33	0,019	
Función ejecutiva/secuenciación motora	0,2	0,25	-0,4		

**Tabla III.** Resultados de la evaluación neuropsicológica realizada al grupo de normales, de síndrome de Asperger (SA) y de síndrome de habilidades no verbales (SDANV), así como diferencias significativas (dif. sig.) encontradas entre ellos (*cont.*).

	Normales	SA	SDANV	Dif. sig. comparación SA-SDANV	Dif. sig. comparación SA-normales
Función ejecutiva/formación de conceptos	0,92	-1,07	-0,82		0,014
Función ejecutiva/planificación	0,46	-0,4	-2	0,004	0,02
Función ejecutiva/interferencia	-0,03	-0,77	-0,4		0,028
Función ejecutiva/fluidez no verbal	0,17	-1,44	-1,31		0,014
Lectura/decodificación	0,45	0,33	0,19		
Lectura/compreensión	0,68	-0,33	0,03		0,009
Escritura/dictado	0,23	-0,55	-0,48		0,003
Aritmética/problemas	0,08	-0,97	-1,42		

prefrontal están involucradas [21]. Estudios con imagen funcional y espectroscopia también muestran anomalías en la integridad del córtex prefrontal en sujetos con SA [22,23].

En conclusión, aunque es evidente que nuestro trabajo cuenta con un limitado número de sujetos, que dificulta su generalización, apunta la necesidad de mayor investigación para soportar la hipótesis de que el SDANV es un modelo teórico que puede explicar las dificultades cognitivas del SA y permitir un diag-

nóstico diferencial frente a otros TGD. Frente al citado modelo, la investigación actual sugiere el estudio de funciones ejecutivas y córtex prefrontal para explicar las alteraciones presentes en el SA. Nuestros resultados también indican la existencia de disfunción ejecutiva en este grupo de pacientes. La relación entre el desarrollo de las funciones ejecutivas, las consecuencias de su disfunción en distintos momentos del desarrollo y su impacto en la adquisición de la interacción social y la conciencia de uno mismo [24] son temas aún por esclarecer.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud (OMS). Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Trastornos mentales y del comportamiento: descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico. Madrid: Meditor; 1993.
- Asociación Americana de Psiquiatría (APA). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 4 ed. Texto revisado (DSM-IV-TR). Barcelona: Masson; 2002.
- Klin A, McPartland J, Volkmar FR. Asperger syndrome. In Volkmar FR, Paul R, Klin A, Cohen D, eds. Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Hoboken, NJ: Wiley; 2005. p. 88-125.
- Ozonoff S, McMahon Griffith E. Neuropsychological function and the external validity of Asperger syndrome. In Klin A, Volkmar FR, Sparrow SS, eds. Asperger syndrome. New York: Guilford Press; 2000. p. 72-96.
- Wing L. The history of Asperger syndrome. In Schopler E, Mesibov G, eds. Asperger syndrome or high-functioning autism? New York: Plenum Press; 1998. p. 11-28.
- Johnson D, Myklebust H. Learning disabilities: educational principles and practices. New York: Grune & Stratton; 1967.
- Rourke BP. Nonverbal learning disabilities: the syndrome and the model. New York: Guilford Press; 1989.
- Rourke BP. Syndrome of nonverbal learning disabilities: neurodevelopmental manifestations. New York: Guilford Press; 1995.
- Rourke BP, Ahmad SA, Collins DW, Hayman-Abello BA, Hayman-Abello SE, Warriner EM. Child clinical/pediatric neuropsychology: some recent advances. Annu Rev Psychol 2002; 53: 309-39.
- Rutter M, LeCouteur A, Lord C. ADI-R: entrevista para el diagnóstico del autismo, edición revisada. Madrid: TEA; 2006.
- Guilliam JE. William Asperger's Disorder Scale. Austin, TX: Pro-Ed; 2001.
- Klin A, Volkmar FR, Sparrow S, Cicchetti DV, Rourke BP. Validity and neuropsychological characterization of Asperger syndrome: convergence with nonverbal learning disabilities syndrome. J Child Psychol Psychiatr 1995; 36: 1127-40.
- Reitzel JA, Szatmari P. Cognitive and academic problems. In Prior M, ed. Learning and behavior problems in Asperger syndrome. New York: Guilford Press; 2003. p. 35-54.
- Voeller KS. Social and emotional learning disabilities. In Feinberg TE, Farah MJ, eds. Behavioral neurology and neuropsychology. New York: McGraw-Hill; 1997. p. 795-802.
- Stuss DT, Knight RT. Principles of frontal lobe function. Oxford: Oxford University Press; 2002.
- Ozonoff S, Rogers SJ, Pennington BF. Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: relationship to theory of mind. J Child Psychol Psychiatr 1991; 32: 1081-105.
- Ozonoff S, Jensen J. Brief report: specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. J Autism Dev Disord 1999; 29: 171-7.
- Rinehart NJ, Bradsaw JL, Tonge BJ, Brereton AV, Bellgrove MA. A neurobehavioral examination of individuals with high-functioning and Asperger disorder using fronto-striatal model of dysfunction. Behav Cogn Neurosci Rev 2002; 1: 164-77.
- Hill EL, Bird CM. Executive processes in Asperger syndrome: patterns of performance in a multiple case series. Neuropsychologia 2006; 44: 2822-35.
- Happé F, Ehlers S, Fletcher P, Frith U, Johansson M, Gilbert C, et al. 'Theory of mind' in the brain. Evidence from PET scan study of Asperger syndrome. Clin EEG Neurosci 1996; 8: 197-201.
- Schultz RT, Romanski LM, Tsatsanis KD. Neurofunctional models of autistic disorder and Asperger syndrome: clues from neuroimaging. In Klin A, Volkmar FR, Sparrow SS, eds. Asperger syndrome. New York: Guilford Press; 2000. p. 172-209.
- Murphy DGM, Critchley HD, Schmitz N, McAlonan G, Van Amelsvoort T, Robertson D, et al. Asperger syndrome: a proton magnetic resonance spectroscopy study of brain. Arch Gen Psychiatry 2002; 59: 885-92.
- Cody H, Pelphrey KA, Piven J. Structural and functional magnetic resonance imaging of autism. Int J Dev Neurosci 2002; 20: 421-38.
- Hughes C. Executive functions and development: emerging themes. Infant Child Dev 2002; 11: 201-9.

**DIFFERENCES BETWEEN THE NEUROPSYCHOLOGICAL PROFILES  
OF ASPERGER'S SYNDROME AND NON-VERBAL LEARNING DISORDER**

**Summary.** Introduction. *The validity of the Asperger syndrome (AS) diagnose continues to be debated due to the lack of consensus on its definition, specially regarding higher-functioning autism. Previous research has suggested that the neuropsychological profile of the non verbal learning syndrome (NVLS) might be utilized to sustain a differential diagnose of the AS with other diseases associated with development.* Aim. *To analyze the neuropsychological profile of children diagnosed with AS and compare with those obtained from children with NVLS.* Subjects and methods. *All cognitive domains from 15 children have been evaluated with an extensive variety of tests; 5 were diagnosed with AS and 5 with NVLS, all of them submitted to the Niño Jesus Children's University Hospital. As a control group, another 5 children with no pathology were evaluated.* Results. *Obtained data shows significant differences between the two groups under study. Profile from individuals under AS shows deficit in linguistic as well as non verbal skills and, when compared to the control group, executive functions seem to be generally more altered.* Conclusions. *Further investigation is suggested to determine that the NVLS could be an explanation model for AS. On the other hand, we stress the need to deepen the study of the executive functions and their relationship with the mind's theory, as an hypothesis to explain the AS.* [REV NEUROL 2007; 45: 713-9]

**Key words.** Asperger's syndrome. Differential diagnosis. Executive functions. Neuropsychological evaluation. Non-verbal learning disorder. Pervasive developmental disorders.