



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Facultad de Psicología

**Doctorado en Investigación
Psicológica**

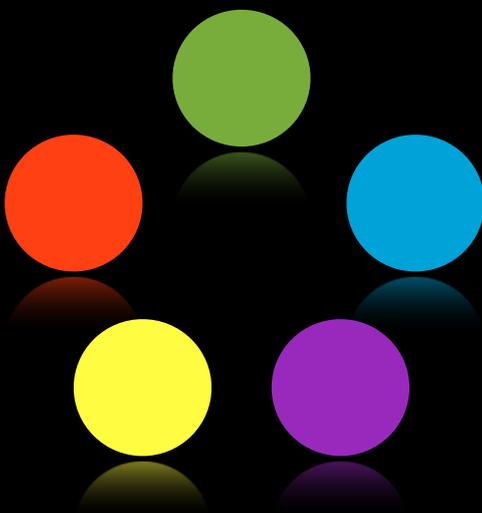
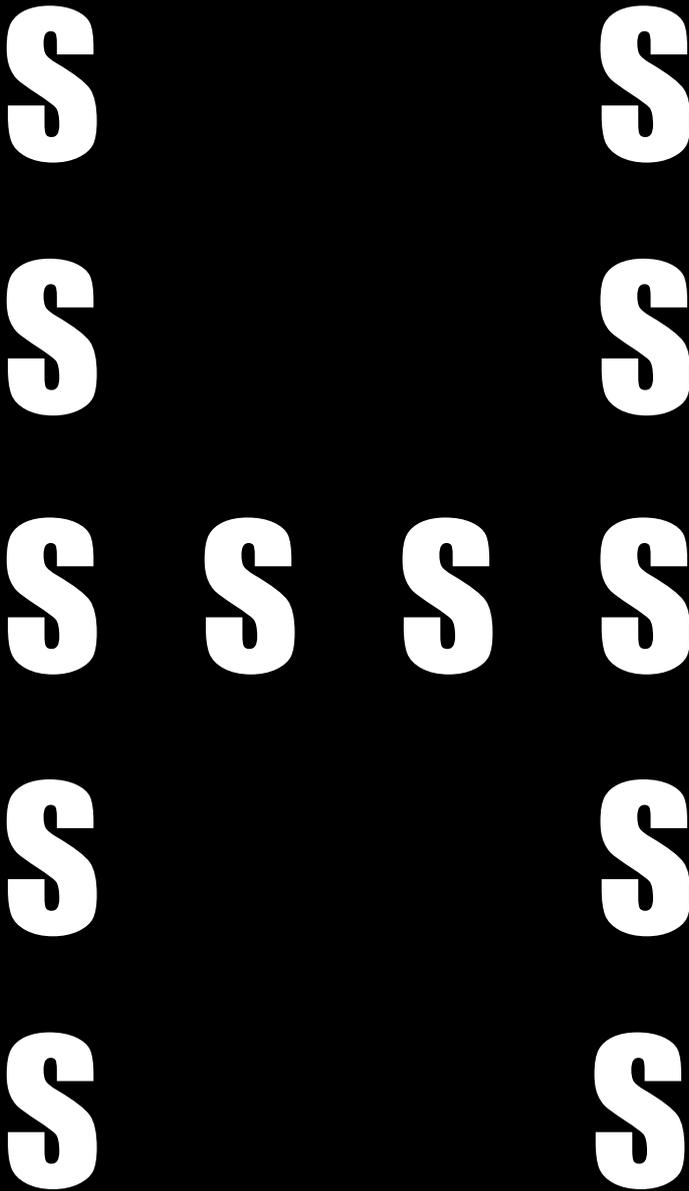
*ANÁLISIS DEL PROCESAMIENTO
LOCAL Y GLOBAL EN
ADOLESCENTES CON
TRASTORNO DE ESPECTRO
AUTISTA DE ALTO
FUNCIONAMIENTO (SÍNDROME
DE ASPERGER): RELACIÓN CON
EL PERFIL SENSORIAL Y CON
OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL
COMPORTAMIENTO Y
FUNCIONAMIENTO EN LA VIDA
COTIDIANA*

TESIS DOCTORAL

Presentada por
D. Juan Vicente Blázquez Garcés

Dirigida por
Dra. Dña. Gemma Pastor Cerezuela
Dra. Dña. Concepción Roger Sánchez

Valencia, mayo de 2017





VNIVERSITAT
D VALÈNCIA

Facultad de Psicología

Doctorado en Investigación Psicológica

“Análisis del procesamiento local y global en adolescentes con trastorno de espectro autista de alto funcionamiento (síndrome de Asperger): relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana”

Tesis Doctoral presentada por

D. Juan Vicente Blázquez Garcés

Dirigida por

Dra. Gemma Pastor Cerezuela y Dra. Concepción Roger Sánchez

Valencia, Mayo de 2017



VNIVERSITAT
D VALÈNCIA

Programa de Doctorado en Investigación Psicológica

Dña. Gemma Pastor Cerezuela, Profesora Contratada Doctor del Departamento de Psicología Básica de la Universitat de València, y Dña. Concepción Roger Sánchez, Doctora en Psicología.

Certifican

Que la presente memoria, titulada “Análisis del procesamiento local y global en adolescentes con trastorno de espectro autista de alto funcionamiento (síndrome de Asperger): relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana”, corresponde al trabajo realizado bajo su dirección por D. Juan Vicente Blázquez Garcés, para su presentación como Tesis Doctoral en el Programa de Doctorado en Investigación Psicológica de la Universitat de València.

Y para que conste firman el presente certificado en Valencia, a 27 de Febrero de 2017.

Fdo. Dra. Gemma Pastor Cerezuela

Fdo. Dra. Concepción Roger Sánchez

A Ana y Laia, mis dos soles.

*"We don't see things as they are.
We see them as we are."*

Anais Nin

"Lo que embellece al desierto es que oculta un pozo en cualquier lugar."

Antoine de Saint-Exupéry

Agradecimientos

Esta tesis no habría podido ser posible sin muchas personas, y no me refiero únicamente a las personas que durante este periplo doctoral me han aportado en el más amplio sentido de la palabra, sino a todas aquellas personas que antes de empezar con la primera idea para la tesis hicieron que yo llegara a ella con ilusión, fuerzas, conocimiento y sobre todo, experiencias.

Comenzaré por mis dos directoras. Gracias Gemma y Conchín por aportarme conocimiento con infinita humanidad, sin duda alguna uno de los valores más importantes que habéis demostrado durante el tiempo que hemos trabajado juntos. Además, quiero agradeceros haberme dejado entrar en ese espacio de reflexión científica haciéndome crecer como persona y como profesional de la psicología. Siempre os estaré agradecido por estos años juntos allá donde desempeñe mi labor.

Gracias a los adolescentes, las familias, las asociaciones (en especial a Piedad y Ezkarne) y los institutos de educación secundaria que han colaborado con ilusión en este trabajo. Caminando todos juntos somos más de lo que nunca seremos como individuos.

Gracias a los compañeros de diferentes áreas que han aportado su perspectiva y su conocimiento cuando era difícil enfocar la lente, en especial, Inma, Salva, Benno, Jaco y varios compañeros del mundo de la docencia con los que trabajo.

Gracias a Clara y Ana, este último año tan intenso no hubiese sido posible sin vuestro cariño y apoyo incondicional, sois dos ejemplos de la calidad humana y científica de las investigadoras de esta época.

Gracias a toda mi familia y amigos, por apoyarme y entender el esfuerzo que desempeñaba con la tesis; sé que a veces ha sido difícil no poder vernos todo lo que hubiésemos querido pero lo mejor es que estáis y estaréis ahí siempre, y yo espero compensar con creces.

La mención especial es para mi mujer Ana y mi hija Laia. Gracias por ser lo que sois en mi vida, un torbellino de emociones y vivencias absolutamente extraordinario. Gracias por tener paciencia y delicadeza en cada trayecto de este trabajo, sin vosotras nada de esto hubiera sido posible, de hecho, ni yo mismo soy posible sin vosotras. Sois esa luz que siempre está presente y yo alguien muy afortunado por ello.

Resumen

El síndrome de Asperger (SA), actualmente incluido en el Trastorno del Espectro Autista (TEA), es el perfil cognitivo dentro del autismo que más cercano se encuentra al perfil de desarrollo típico, debido a que no muestra deterioro intelectual ni del lenguaje (a excepción de los procesos más complejos). La adolescencia es un período del desarrollo en el que la maduración física y sexual así como los cambios psicológicos y sociales se van dando progresivamente en la persona, que abandona la infancia para ir adentrándose progresivamente en la etapa adulta. La mayor capacidad de adaptación de las personas con SA (respecto al autismo de bajo funcionamiento) tiene como consecuencia que las mayores dificultades se observen en la pubertad y adolescencia donde las relaciones sociales son más independientes del adulto. Además, existe una necesidad de explorar de forma específica el SA, ya que la literatura científica en muchas ocasiones ha utilizado muestras conjuntas de personas con autismo clásico y SA, siendo dichos perfiles cognitivos muy diferentes. El objetivo del presente trabajo es evaluar los procesos atencionales (visuales y verbales), el control inhibitorio, los procesos sensoriales de los adolescentes con SA y las medidas de informes de terceros relacionadas con el TEA. Para ello, hemos utilizado una tarea tipo Navon, una tarea Stroop (de tipo numérico), una tarea de completamiento de frases y diferentes medidas de informe (Cociente de Espectro Autista, Cociente de Sistematización, Entrevista Diagnóstica del síndrome de Asperger y *Sensory Profile*). Hemos explorado las relaciones entre los resultados obtenidos con los instrumentos en los que se observa interferencia, entre los que requieren atención al detalle y las medidas de informe relacionadas con el perfil TEA y, entre el perfil sensorial y las medidas de informe

obtenidas de las familias. Se discuten los resultados en relación a la teoría de la Coherencia Central Débil (CCD) y la hipótesis del Funcionamiento Perceptivo Aumentado (FPA) además de otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana. En general los resultados obtenidos indican que los adolescentes con SA muestran CCD en tareas visuales y verbales y no FPA. Además se observan mejores resultados en el grupo SA en la tarea de control inhibitorio, lo que podría indicar una fortaleza de los adolescentes con SA en esta área del funcionamiento ejecutivo. El Cociente de Espectro Autista se muestra como el instrumento de informe que más se relaciona con el perfil sensorial de los adolescentes con SA lo que podría indicar que los procesos sensoriales forman parte de las características nucleares del TEA y se deberían tener muy en cuenta en cualquier acción que se realizase con la población con SA. Finalmente, se observa un perfil sensorial atípico en todos los cuadrantes del *Sensory Profile* (Búsqueda de Sensaciones, Bajo Registro Sensorial, Sensibilidad Sensorial, Evitación de Sensaciones) y en diferente medida en las modalidades sensoriales (gusto-olfato, auditiva, movimiento, nivel de actividad, visual y táctil), siendo la conducta de evitación (sea por una baja Búsqueda de Sensaciones o una alta Evitación de Sensaciones) la más característica. Esta conducta podría estar relacionada con las dificultades de comunicación e interacción social de los adolescentes con SA. Estos hallazgos contribuyen a la comprensión del perfil cognitivo de los adolescentes con SA lo que puede ayudar a establecer metodologías y espacios físicos que favorezcan el desarrollo académico y laboral en un entorno inclusivo más individualizado según sus características.

Palabras clave: SA, TEA, adolescencia, Navon, CCD, FPA, Stroop numérico, control inhibitorio, *Sensory Profile*, Cociente de Espectro Autista.

Índice

LISTA DE TABLAS	17
LISTA DE FIGURAS	19
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	21
I. INTRODUCCIÓN GENERAL	23
1.1. Breve historia de los pioneros en el estudio del autismo	23
1.1.1. El término autista en psiquiatría	23
1.1.2. Ssucharewa y Asperger: un reconocimiento necesario	24
1.1.3. El autismo de Kanner	32
1.1.4. Comparando a Ssucharewa, Asperger y Kanner	37
1.2. Desarrollo del concepto teórico: del DSM-I al DSM-5	38
1.3. Prevalencia, epidemiología y comorbilidades en el trastorno del espectro autista	47
1.4. Adolescencia y síndrome de Asperger	51
1.5. Teorías psicológicas explicativas del trastorno del espectro autista	54
1.5.1. Teoría de la disfunción ejecutiva	54
1.5.1.1. Instrumentos que valoran las funciones ejecutivas	57
1.5.2. Teoría del déficit en la teoría de la mente	62
1.5.2.1. Instrumentos que valoran la teoría de la mente	64
1.5.3. Teoría de la coherencia central débil	67
1.5.3.1. Instrumentos que valoran la coherencia central débil	75
1.6. Instrumentos que valoran “rasgos autistas”	85
1.7. Procesos sensoriales en el trastorno del espectro autista	88
1.8. Informes de conducta en el trastorno del espectro autista	92

II. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS	95
2.1. Justificación.....	95
2.2. Objetivos e hipótesis.....	98
III. METODOLOGÍA	101
3.1. Sujetos participantes	101
3.2. Instrumentos y tareas	109
3.2.1. Matrices Progresivas -escala SPM-	109
3.2.2. Test de Vocabulario en Imágenes Peabody -PPVT-III-	111
3.2.3. Test de Atención Global-Local	112
3.2.4. Stroop numérico	113
3.2.5. Tarea de Completamiento de Frases	114
3.2.6. Tarea Tipo Navon	115
3.2.7. Entrevista para el diagnóstico de síndrome de Asperger	117
3.2.8. Escala de Conners 3 breve -familia-	117
3.2.9. Escala de calificación de TDAH para adultos de Conners breve versión observador	119
3.2.10. Cociente de Espectro Autista -versión adolescentes-	120
3.2.11. Cociente de Espectro Autista	121
3.2.12. Cociente de Sistematización -adolescentes-	121
3.2.13. Cociente de Sistematización Revisado -adultos-	122
3.2.14. Sensory Profile -adolescentes/adultos-	123
3.3. Procedimiento para la recogida de datos	123
3.3.1. Obtención de datos de los sujetos del grupo SA	124
3.3.2. Obtención de datos de los sujetos del grupo de comparación	125
3.3.3. Completamiento de datos	127
3.4. Diseño, variables y análisis de datos	128
IV. RESULTADOS	131
4.1. Objetivo 1	131
4.2. Objetivo 2	139

4.3. Objetivo 3	142
4.4. Objetivo 4	143
V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	155
5.1. Discusión del objetivo 1	156
5.2. Discusión del objetivo 2	164
5.3. Discusión del objetivo 3	169
5.4. Discusión del objetivo 4	170
5.5. Discusión general	175
5.6. Limitaciones y prospectiva	178
5.7. Conclusiones e implicaciones prácticas	179
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	183
I. ANEXOS	231
Anexo 1. Modelo de consentimiento informado para las familias de adolescentes con TEA	232
Anexo 2. Modelos de difusión del estudio en redes sociales	233
Anexo 3. Instrucciones de 03/02/10 de la secretaría autonómica de educación	235
Anexo 4. Solicitud a la secretaría de autonómica de educación	239
Anexo 5. Respuesta de la secretaría autonómica de educación	241
Anexo 6. Autorización general para el pase del Raven	242
Anexo 7. Modelo de consentimiento informado para familias de adolescentes de desarrollo típico	243
VIII. VITA	245

Lista de tablas

Tabla 1. Datos de prevalencia del TEA de los CDC (abril, 2016)	49
Tabla 2. Número de sujetos con/sin sintomatología TDAH (familia) según grupos	103
Tabla 3. Número de sujetos con afectación en las variables del Conners 3 (familia) según grupos	105
Tabla 4. Número de sujetos en las variables del ASDI según grupos	107
Tabla 5. Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del CEA para el grupo SA y el grupo de comparación	109
Tabla 6. Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del test AGL, Completamiento de Frases y Navon para el grupo SA y el grupo de comparación	132
Tabla 7. Correlaciones entre Stroop y Navon en ambos grupos	141
Tabla 8. Correlaciones entre “Rasgos autistas”, Cociente de Sistematización y, Ejecución local en ambos grupos	142
Tabla 9. Correlaciones entre <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	143
Tabla 10. Correlaciones entre la modalidad gusto-olfato del <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	144
Tabla 11. Correlaciones entre la modalidad movimiento del <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	145
Tabla 12. Correlaciones entre la modalidad visual del <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	145
Tabla 13. Correlaciones entre la modalidad tacto del <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	146
Tabla 14. Correlaciones entre la modalidad nivel de actividad del <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	146
Tabla 15. Correlaciones entre la modalidad auditivo del <i>Sensory Profile</i> , “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA	147
Tabla 16. Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del <i>Sensory Profile</i> para el grupo SA y el grupo de comparación	148

Tabla 17. Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del *Sensory Profile* (por modalidades sensoriales) para el grupo SA y el grupo de comparación 150

Lista de figuras

Figura 1. Caso clínico de Fritz V	28
Figura 2. Caso clínico de Harro L	29
Figura 3. Caso clínico de Barbara	33
Figura 4. Caso clínico de Donald	34
Figura 5. Representación de la tríada de Wing	40
Figura 6. Representación de una elección en el WCST	58
Figura 7. Representación de la TL de Shallice	62
Figura 8. Prueba del engaño Sally y Anne (extraído de Frith, 2011)	68
Figura 9. Estímulo del test de los ojos (extraído de Baron-Cohen <i>et al.</i> , 2001)	69
Figura 10. Diseño de la tarea de cubos del Wechsler (extraído de Happé, 1999)	79
Figura 11. Extracto del test de figuras enmascaradas donde el sujeto debe encontrar la figura de la izquierda en el dibujo (extraído de Happé, 1999)	81
Figura 12. Figura de Rey-Osterrieth (extraída de Schlooz <i>et al.</i> , 2006)	82
Figura 13. Estímulo de tarea Navon en situación de incongruencia (extraído de Navon, 1977)	84
Figura 14. Ejemplo de estímulos del Test AGL (extraído de Blanca <i>et al.</i> , 2005)	87
Figura 15. Estímulo del test de Raven (extraído de Raven <i>et al.</i> , 2001)	109
Figura 16. Ejemplo de lámina del Test PPVT-III (extraído de Dunn <i>et al.</i> , 2006)	111
Figura 17. Ítems del Stroop numérico (extraído de Bushnell y Mullin, 1987)	113
Figura 18. Estímulo utilizado en nuestra tarea Navon	114
Figuras 19, 20 y 21 (respectivamente). Media y desviación estándar de la puntuación directa de atención local, global y ejecución total del test AGL	133
Figura 22. Media y desviación estándar de la puntuación directa de la tarea de completamiento de frases	133
Figura 23. Media y desviación estándar de la puntuación directa de la tendencia hacia lo global -libre- de la tarea Navon	134

Figura 24 y 25 (respectivamente). Media y desviación estándar de la puntuación directa de aciertos global y local en la tarea Navon	134
Figura 26 y 27 (respectivamente). Media y desviación estándar del tiempo global y local (ms) en la tarea Navon	135
Figuras 28, 29, 30 y 31 (respectivamente). Media y desviación estándar de PD de los cuadrantes del Sensory Profile	148
Figuras 32-37. Media y desviación estándar de PD BRS de todas las modalidades sensoriales	151
Figuras 38-43. Media y desviación estándar de PD BS de todas las modalidades sensoriales	152
Figuras 44-49. Media y desviación estándar de PD SS de todas las modalidades sensoriales	153
Figuras 50-55. Media y desviación estándar de PD ES de todas las modalidades sensoriales	154

Glosario de abreviaturas

AAF	Autismo de alto funcionamiento
AGL	Atención global-local
APA	American Psychiatric Association
APM	Escala superior de las Matrices de Raven
BRS	Bajo registro sensorial
BS	Búsqueda de sensaciones
CAARS	Escala de calificación de TDAH para adultos de Conners
CCD	Coherencia Central Débil
CDC	Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades.
CE	Cociente de empatía
CEA	Cociente de espectro autista
CI	Coeficiente Intelectual
CPM	Escala de color de las Matrices de Raven
CS	Cociente de sistematización
EFT	Test de figuras enmascaradas
ES	Evitación de sensaciones
FCRO	Figura compleja de Rey-Osterrieth
FPA	Funcionamiento perceptivo aumentado
IES	Instituto de Educación Secundaria
INE	Instituto Nacional de Estadística
OMS	Organización Mundial de la Salud
PPVT	Test de vocabulario de imágenes de Peabody
SA	Síndrome de Asperger
SPM	Escala General de las Matrices de Raven
SS	Sensibilidad sensorial
TDAH	Trastorno por déficit de atención con hiperactividad
TEA	Trastorno del espectro autista
TL	Torre de Londres
TM	Teoría de la Mente
TR	Tiempo de reacción

WCST Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin

1. Introducción general

1.1. Breve historia de los pioneros en el estudio del autismo

1.1.1. El término autista en psiquiatría

El término autista proviene de la palabra griega *αὐτός* cuyo significado es “encerrado en uno mismo”. Fue Paul Eugen Bleuler, psiquiatra suizo que acuñó el concepto de esquizofrenia, quien en 1911 publicó su monografía “Demencia precoz, o el grupo de las esquizofrenias”, donde utilizó por vez primera el término autista como síntoma de la esquizofrenia o la “demencia precoz” refiriéndose a la evitación activa y extrema del contacto con la realidad exterior y

Introducción general

predominio de la vida interior (Bleuler, 1911: citado en Moskowitz y Heim, 2011).

1.1.2. Ssucharewa y Asperger: un reconocimiento necesario

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX la psiquiatría buscaba su lugar dentro de la medicina; numerosos médicos dedicados a la salud mental investigaban y atendían a pacientes con el objetivo de mejorar su psique pero también con el objetivo de enmarcar sus diferentes síntomas en cuadros clínicos aún por definir. Grunya Efimovna Ssucharewa (Груня Ефимовна Сухарева) (1891-1981) fue una psiquiatra infantil e investigadora nacida en Kiev¹, que vivió esta época de florecimiento a nivel psiquiátrico y convulsa a nivel histórico debido a las Guerras Mundiales (Feinstein, 2010).

Ssucharewa publicó en 1925 -versión en ruso- y 1926 -versión en alemán-, un artículo con los casos de seis niños entre 2 y 14 años que fueron tratados durante alrededor de dos años en la escuela terapéutica para niños con problemas psiquiátricos del Departamento Psiconeurológico Infantil de Moscú (Ssucharewa y Wolff, 1996), y que encajaban con los síntomas principales de los cuadros clínicos que describirían años después Hans Asperger y Leo Kanner, así como con lo que hoy se conoce como trastorno del espectro autista² (TEA) (American Psychiatric Association [APA], 2013). Ssucharewa diferenciaba dicha entidad clínica de la esquizofrenia, y aunque no utilizó el término autista o autismo en la

¹ Entonces Kiev formaba parte del Imperio Ruso y actualmente de Ucrania.

² Los términos “autismo” o “trastorno del espectro autista” se utilizarán como conceptos que engloban todo el continuo del trastorno a lo largo del texto, excepto cuando se compare autismo con síndrome de Asperger o se especifique, en cuyo caso el término autismo hará referencia al autismo clásico o de Kanner.

Introducción general

etiqueta diagnóstica, sí lo hizo en la descripción de la sintomatología del trastorno al usar el término “actitud autista”, posiblemente por la fuerte influencia de Eugen Bleuler en el ámbito de la psiquiatría.

El término que utilizó la autora para describir el cuadro clínico fue “psicopatía esquizoide”. El concepto esquizoide se había generalizado en aquella época dando lugar a una etiqueta demasiado amplia. La propia autora recomendó en su artículo de 1926 un uso más específico del término esquizoide, enmarcándolo dentro de un pequeño grupo de trastornos de la personalidad (Ssucharewa y Wolff, 1996).

En la publicación de Ssucharewa y Wolff (1996), se señaló que la esquizofrenia era una consecuencia de un daño cerebral, y que tanto la psicosis -pérdida de contacto con la realidad- como el trastorno de personalidad esquizoide se originaban por un desarrollo anormal de las vías nerviosas, probablemente del cerebelo, los ganglios basales y los lóbulos frontales. Todo esto reflejaba la convicción de Ssucharewa a la hora de intentar justificar que la “psicopatía esquizoide”, al igual que las otras entidades diagnósticas que apuntó en su artículo, tenía un sustrato biológico; cuestión, por otro lado, que coincide con el conocimiento actual donde se reconoce que existen diferencias anatómicas y de conectividad neuronal en las personas con autismo (Ecker *et al.*, 2012, 2016).

La sintomatología que describió Ssucharewa en 1926 y que comenzaba en la primera infancia era la siguiente:

1. Proceso de pensamiento extraño: se observaba una “tendencia hacia la abstracción y esquematización” (conducta y habla estereotipados, obsesiones, perseverancia en las acciones y conversaciones -en

Introducción general

ocasiones absurdas- una vez iniciadas, baja tolerancia a las interrupciones, voluntad de que las situaciones ocurriesen de la misma forma).

2. Actitud autista: aislamiento y evitación de la interacción social (p. ej., no formaban parte de los juegos con otros niños y mostraban preferencia por las historias fantásticas o cuentos de hadas), comportamiento extraño y socialmente inapropiado para la edad (p. ej., de repente lanzaban cosas por la ventana, pegaban a los compañeros,...).
3. Se observaba escasa vida afectiva o dificultad en la gestión de las emociones (lentitud afectiva y arrebatos emocionales explosivos).
4. Se observaba “falta de expresividad facial”, motricidad gruesa torpe y dificultades en la coordinación -andaban a saltos en ocasiones-.
5. Mostraban una inteligencia normal o superior según pruebas estandarizadas (escala Binet), así como un buen nivel de memoria y de lectura.
6. Mostraban peculiaridades de la voz y el lenguaje (p. ej., ecolalias).
7. Se observaba sensibilidad al ruido y al olor.
8. Se observaba en ocasiones un sentido del humor basado en las rimas.
9. Se observó en algunos de ellos cualidades o condiciones particulares para la música.
10. Mostraban en ocasiones un comportamiento fóbico.

Este cuadro clínico se enmarcaba dentro de la descripción inicial que realizó más de una década después Asperger (1938, 1944) (Feinstein, 2010), y estaba íntimamente relacionada con la que realizaría Kanner (1943), aunque con diferencias respecto a la autora que relataremos más adelante (véase apartado 1.1.4).

Introducción general

Es importante destacar que Ssucharewa luchó por los derechos de los niños “difíciles”, defendiendo la necesidad de introducirlos en instituciones pedagógicas y médicas en vez de en colonias de trabajo; siendo precursora, no solamente de indicar su posible origen biológico, sino de señalar el papel fundamental de la educación en los niños con dicha sintomatología. Posiblemente, las lenguas en las que realizó su trabajo -en ruso y en alemán-, la situación histórica y política del continente europeo, así como el hecho de que Ssucharewa fuera mujer, llevaron a que sus estudios no se difundieran a nivel internacional hasta la traducción de Ssucharewa y Wolff (1996).

Hans Asperger (1906-1980), pediatra y psiquiatra nacido en Viena³, y contemporáneo de Kanner y Ssucharewa, aunque sin relación aparente con éstos, consiguió identificar semejantes síntomas a los de Ssucharewa y a los de Kanner. La mayoría de textos sobre autismo sitúan a Leo Kanner como el primer autor que describió el cuadro clínico del autismo (1943), cuestión que ha quedado descartada con el reconocimiento de Ssucharewa (Ssucharewa y Wolff, 1996), pero también con el conocimiento del trabajo de Asperger en los años 30 -antes de su renombrada publicación de 1944-, donde ya había empezado a estudiar niños con características que hoy identificaríamos dentro del TEA (Feinstein, 2010). De hecho, el término “psicopatía autista”, fue acuñado por Asperger oficialmente en 1938 en una conferencia -menos conocida- “*Das psychisch abnorme Kind*”, donde presentó el caso de un niño de 7 años con “psicopatía autista” (Manouilenko y Bejerot, 2015), y donde destacaba la importancia de los niños con “personalidad anormal”, subrayando cómo una educación adecuada extraería el potencial de esos niños para encontrar su lugar en la sociedad.

³ Entonces perteneciente al Imperio austrohúngaro y actualmente a Austria.

Introducción general

La hija de Hans Asperger, la doctora María Asperger Felder, expuso que en la correspondencia de su padre con otros colegas, en 1934, ya utilizó el término “autista” como útil en si mismo para el diagnóstico, tras la observación en su trabajo de lo que parecía ser una nueva categoría clínica (Feinstein, 2010). Este hecho, sumado a que Asperger hizo referencia a que él y su equipo llevaban observando a niños con “psicopatía autista” durante los últimos diez años (Asperger, 1944), dio valor a la hipótesis de que Asperger utilizó el término autista como etiqueta diagnóstica antes que Kanner.

Por otra parte, y atendiendo a la publicación de 1944, el autor describió más específicamente un grupo de cuatro niños con “psicopatía autista” mediante una narrativa detallada y con un gran valor clínico (véase figuras 1 y 2).

Caso clínico de Fritz V, un niño de seis años descrito por Hans Asperger (1944) en la traducción al inglés de Utah Frith (1991).

“Su mirada era peculiar. Cuando hablaba no establecía el contacto ocular que normalmente es fundamental para la conversación... Resultaban muy evidentes... sus movimientos estereotipados: de repente comenzaba a golpearse los muslos rítmicamente, a dar fuertes golpes en la mesa, a golpear la pared... Desde muy pronto demostró mucho interés por los números y el cálculo... Las emociones del niño eran difíciles de comprender... En tanto que las manifestaciones de cariño y afecto, y los halagos, agradan a los niños normales... sólo conseguían irritar a Fritz.”

Figura 1. Caso clínico de Fritz

Introducción general

Caso clínico de Harro L., un niño de ocho años y medio descrito por Hans Asperger (1944). La traducción de este texto ha sido realizada por el Dr. Benno Herzog, profesor del Departamento de Sociología y Antropología Social de la Universitat de València.

“Harro normalmente no atiende a exigencias, o responde con groserías... Él hace lo que a él le parece adecuado sin tener en cuenta las prohibiciones o las consecuencias de sus actos... Por minucias se enrabieta sin sentido atacando a los niños y mostrando sus dientes... Es patoso y no controla su motricidad.”

“Al padre se le considera una persona particular en el pueblo donde vive, es muy nervioso pero se contiene de forma que parece flemático.”

“La vista del niño normalmente está muy perdida y ausente... Él tiene una mímica y gesticulación pobres... Muy a menudo uno no sabe que le parece cómico... Habla despacio sin modular el lenguaje, cuando habla nunca mira directamente al interlocutor, la mirada se queda en algún lugar, en la lejanía... Muy a menudo ni siquiera responde... Tiene una expresión extremadamente madura y adulta.”

“Muy a menudo (durante la evaluación) cuando una exigencia no le interesaba se cerraba por completo.”

“Nunca se le ve en el juego en común... Muchas veces está sentado en un rincón centrado en un libro sin preocuparse por el movimiento o el ruido de los niños alrededor de él... No tiene humor incluso cuando no es en contra de él. No muestra cercanía o calidez hacia los otros.”

Figura 2. Caso clínico de Harro L.

Los rasgos clínicos que evidenciaban sus descripciones fueron las siguientes (Asperger, 1944):

1. Se observaban rasgos de la “psicopatía autista” en todos los familiares de los niños con el trastorno que se habían podido estudiar, así como un mayor número de varones en comparación con las mujeres que tenían el trastorno.

Introducción general

2. El desarrollo lingüístico era apropiado para la edad, y en ocasiones avanzado.
3. El área del lenguaje más dañada era la pragmática, teniendo un léxico y unas estructuras sintácticas muy elaboradas. Se observaban peculiaridades en la voz.
4. Se observaba retraso en el desarrollo motor y dificultades en la coordinación.
5. La expresión facial era distante y el contacto ocular estaba afectado. No se entendía en qué ocupaban su pensamiento y mostraban indiferencia hacia lo que ocurría fuera de su pensamiento, en el “mundo exterior”.
6. Se observaba dificultad en la interacción social y emocional tanto con iguales como con adultos en entornos informales y formales. Esta dificultad suponía objeto de burlas en la infancia así como dificultades en el desarrollo de su sexualidad a partir de la pubertad.
7. Existían dificultades en la expresión y comprensión del lenguaje no verbal en cualquier contexto (p. ej., gestos no acordes con la situación vivida).
8. Se observaban conductas repetitivas y estereotipadas (p. ej., juego monótono con el cordón de los zapatos, golpeo continuo, tendencia a ordenar bloques en vez de construir con ellos,...) e intereses obsesivos en determinados temas.
9. Se describían estrategias cognitivas que eran peculiares y propiciaban conductas que eran originales o excéntricas cuando se debían solucionar determinadas situaciones.
10. El trastorno empezaba a evidenciarse a partir del tercer año de vida - habiendo algunos casos de inicio más tardío- y persistía durante toda la vida.
11. Se mostraba una inteligencia normal o superior según la valoración cualitativa del autor y administración de algunos sub-tests de la escala

Introducción general

Binet. Mostraban dificultad en aceptar el proceso de enseñanza, teniendo conflictos con las figuras de autoridad como los docentes o los familiares.

12. Se observaba una alteración de la atención y la concentración.
13. Carecían en gran medida de vergüenza y de culpa, por lo que en ocasiones podían parecer maliciosos o crueles, ya que no tenían en cuenta lo que podían sentir las otras personas.
14. Se observaba afectación del proceso sensorial (p. ej., predilección por algunos alimentos y aversión insuperable por otros, cierta aversión al tacto, desagrado por el lavado, rechazo a algunos sonidos o ruidos,...).
15. Se observaba falta de “sentido del humor”.
16. En ocasiones Se asociaba a las personas con “psicopatía autista” algún tipo de talento (p. ej., matemático, químico, músico,...).

Hans Asperger hizo hincapié, al igual que Kanner y Ssucharewa, en que lo que hoy conocemos como TEA era una entidad diferenciada de la esquizofrenia infantil, así como de otros trastornos sensoriales y mentales, proponiendo un diagnóstico diferencial para la psicopatía autista frente a dichas entidades (Asperger, 1944, 1968).

Sin embargo, el trabajo realizado por Asperger en Viena permaneció prácticamente desconocido posiblemente por estar escrito en alemán y por la situación histórica -al igual que ocurrió con Ssucharewa- (Feinstein, 2010), hasta la revisión del mismo y el reconocimiento en 1981 de Lorna Wing, psiquiatra británica que acuñó el término “síndrome de Asperger” (SA). Wing también introdujo el concepto de “continuo autista” junto a Judith Gould en 1979, concepto que se ha ido transformando hasta el actual “espectro autista” (APA, 2013), el cual utilizamos actualmente para referirnos a los diferentes grados de afectación de las personas con

Introducción general

autismo (interacción social, lenguaje, e intereses), desde el autismo de Kanner -o clásico- hasta el SA.

1.1.3. El autismo de Kanner

El psiquiatra y profesor Leo Kanner (1894-1981), que nació en Klekativ⁴ y que emigró a Estados Unidos de América en 1924, fue fundador del servicio de psiquiatría infantil del Hospital Johns Hopkins de Baltimore. Fue el tercero -aunque históricamente se le ha atribuido el primer puesto- en definir específicamente en 1943 el cuadro clínico del autismo, esta vez utilizando el término “autismo infantil precoz”. Las terminologías diagnósticas de Asperger y Kanner eran muy semejantes por la fuerte influencia de Bleuler, como comentamos con los dos autores anteriores. Sin embargo, Kanner no relacionó el trastorno con aspectos patológicos de la personalidad (psicopatía).

Kanner, al igual que Ssucharewa y Asperger, dio la importancia, y sobre todo la difusión alrededor del mundo, que se merecían a un conjunto de síntomas bien definidos -aunque con variaciones en el grado de afectación- que mostraban un grupo de once niños que había valorado y tratado desde 1938⁵ (véase figuras 3 y 4), y que también diferenciaba de

⁴ Entonces perteneciente al Imperio austrohúngaro y actualmente a Ucrania.

⁵ El comienzo del artículo *Autistic Disturbances of Affective Contact* de 1943 era “Desde 1938 nos ha llamado la atención un número de niños...”, el mismo año que se publicó la conferencia de Asperger *Das psychisch abnorme Kind* (Asperger, 1938). Las dudas que se han planteado son varias: ¿conocería Kanner el trabajo de Asperger, ya que ambos nacieron en el Imperio austrohúngaro y conocían el alemán?, ¿quiso empezar intencionadamente el artículo así para no quedar relegado a una posición posterior en la historia de la psiquiatría, o es una coincidencia histórica?, si en 1935 en su publicación *Child Psychiatry*, como indicaba Chown (2012), Kanner utilizaba el término autismo en el sentido de Bleuler (síntoma y no trastorno) ¿en qué momento cambió a la conceptualización que planteaba Asperger? (entidad clínica propia).

Introducción general

otras personas con esquizofrenia o “débiles mentales”. Actualmente, la gran mayoría de ese conjunto de síntomas siguen vigentes dentro de los principales manuales diagnósticos (incapacidad en la relación social, intereses limitados, conductas repetitivas,...) (APA, 2013).

Caso clínico de Barbara, una niña de ocho años y tres meses de edad descrito por Leo Kanner en su primer artículo sobre autismo “*Autistic Disturbances of Affective Contact*” en la revista *Nervous Child* en 1943:

“Vocabulario normal a los dos años, pero siempre lenta a la hora de ordenar las palabras en frases. Excelente habilidad para deletrear, leer y buena escritura, pero aún tiene dificultad en la expresión verbal. El lenguaje escrito ha ayudado al verbal. No puede con la aritmética, excepto como acto memorístico. Repetitiva de bebé y obsesiva ahora: sostiene objetos en las manos, se lleva cosas a la cama, repite frases, persevera en una idea, un juego, etc, le da vueltas hasta la saciedad y pasa a otra cosa. Solía hablar utilizando «tú» para ella misma y «yo» para su madre o para mí, como si estuviera diciendo las cosas tal como haríamos nosotros al hablar con ella.”

“Muy tímida, temerosa de lo que varía y cambia, del viento, animales grandes, etc. Fundamentalmente pasiva, pero a veces pasivamente obstinada.”

“No mostraba interés en la ejecución de los tests. El concepto de test, de compartir una situación o experiencia, parecía extraño para ella.”

“Leía de forma excelente, terminando la historia de Binet para los 10 años en 33 segundos y sin errores, aunque era incapaz de reproducir de memoria nada de lo que había leído.”

“Con frecuencia interrumpía cualquier conversación referente a transportes de motor y montar a caballitos. Ambas cosas, según su padre, le habían preocupado durante bastante tiempo.”

Figura 3. Caso clínico de Barbara.

Introducción general

Caso clínico de Donald, un niño con cinco años y un mes de edad descrito por Leo Kanner en su primer artículo sobre autismo “*Autistic Disturbances of Affective Contact*” en la revista *Nervous Child* en 1943:

“Parece estar autosatisfecho. No muestra ninguna reacción aparente cuando se le acaricia. No observa el hecho de si alguien va o viene, y nunca parece contento de ver a su padre, a su madre, o a cualquier compañero de juego. Parece encerrado en su concha y vivir dentro de sí mismo. En una ocasión, sacamos de un orfanato a un niño muy agradable de su misma edad, y le llevamos a casa para pasar el verano con Donald, pero Donald jamás le hizo ninguna pregunta, ni le contestó a nada, y nunca se puso a jugar con él. Rara vez viene cuando se le llama, hay que cogerle y llevarle a donde tenga que ir.”

“Todavía le dan miedo los triciclos, y parece que le entra casi pánico cuando se le obliga a montar en ellos.”

“La mayoría de sus acciones eran repeticiones, llevadas a cabo exactamente de la misma forma en la que se habían realizado en un principio. Si hacía girar un cubo, siempre tenía que comenzar con la misma cara en la parte superior. Cuando ensartaba botones, siempre los ordenaba en una cierta secuencia que no tenía una regla determinada, pero que resultó ser el orden que utilizó su padre al enseñárselo por primera vez.”

“Parecía estar siempre repitiendo como un loro lo que había oído que le decían en un momento u otro.”

“Las palabras tenían para él un sentido literal e inflexible.”

“Don (Donald) todavía se muestra indiferente ante mucho de lo que le rodea. Sus intereses cambian a menudo, pero siempre está absorto en alguna clase de asunto tonto o sin relación. Su rigidez mental es aún muy marcada, quiere deletrear las palabras tal y como suenan, y pronunciar las letras de forma consistente.”

Figura 4. Caso clínico de Donald.

Kanner continuó realizando estudios en niños con similares características (Kanner, 1946, 1949) y en 1956 y 1957 Leo Kanner y Leon Eisenberg realizaron dos importantes aportaciones, reexaminando casos

Introducción general

observados desde 1943 hasta 1955, y aumentando la muestra inicial de niños afectados. Además en la publicación de 1956 se apuntaba un posible origen genético del trastorno en conjunción con factores experienciales, y se remarcaban los dos criterios fundamentales modificados para el diagnóstico: la profunda falta de contacto afectivo y, rituales y conductas repetitivas. Nuevamente se subrayó la independencia del autismo como entidad clínica respecto a la esquizofrenia, ya que el autismo -al contrario que la esquizofrenia- mostraba sus síntomas desde el nacimiento.

Las características especificadas por Kanner en referencia a los niños con autismo eran las siguientes (Kanner, 1943):

1. Extrema soledad autista (elemento clave): los niños mostraban aparente felicidad cuando estaban solos y no se relacionaban con personas.
2. Deseo angustiosamente obsesivo de invarianza ambiental (elemento clave): existía una necesidad por parte de los niños de que no se produjeran cambios en la rutina o en las cosas que formaban parte de su vida diaria.
3. Memoria de repetición excelente: se observaba una memoria de repetición descompensada con respecto a otras áreas de aprendizaje de los niños o incluso con respecto a la capacidad cognitiva global que se les estimaba.
4. Ecolalia demorada: los niños eran capaces de repetir perfectamente fragmentos verbales que escuchaban pero no eran capaces de utilizar el lenguaje con un uso social adecuado para su edad.
5. Hipersensibilidad a los estímulos: se observó una sensibilidad y respuesta a los ruidos por encima de lo habitual, así como reacciones aversivas a determinados alimentos.

Introducción general

6. Buen potencial cognitivo: independientemente de las dificultades de aprendizaje que mostraban.
7. Mutismo o lenguaje sin intención comunicativa real: en algunos casos observó falta de lenguaje o nula voluntad por comunicarse aunque tuviesen la habilidad para hablar.
8. Excesiva literalidad en la comprensión y uso del lenguaje, dificultando el entendimiento del lenguaje metafórico.
9. Limitaciones en la variedad de la actividad espontánea: su acción era muy rutinaria y repetitiva.
10. Torpes al andar y en las ejecuciones motoras gruesas (p. ej., correr), aunque muy hábiles en la motricidad fina (p. ej., escritura).
11. Trastorno que empezaba a evidenciar alguna sintomatología desde que los niños eran bebés, según la percepción y el relato de los familiares.

El gran error que se le recriminó a Leo Kanner poco después de la formulación del cuadro clínico del autismo, fue el hecho de sospechar inicialmente -y de forma acertada- que el origen del autismo parecía ser biológico (Kanner, 1944), para posteriormente justificar el origen de las características de los niños con autismo en una deficiente vinculación afectiva de los progenitores hacia sus hijos, hecho que posiblemente derivó de la influencia psicoanalítica de la época. Años más tarde, en la década de los 70 subsanó su error (Feinstein, 2010), sin embargo, otros autores, como Bruno Bettelheim en la década de los 60 y posteriormente Niko Tinbergen (1983), principalmente, siguieron defendiendo la teoría de la deficiente vinculación afectiva. Finalmente, profesionales de prestigio (p. ej., DeMyer *et al.*, 1972; Wing, 1971) desbancaron la creencia de que el autismo surgía por una crianza fría de las “madres nevera”, término

Introducción general

acuñado por Kanner, y expandido alrededor del mundo por Bettelheim⁶ (Feinstein, 2010).

1.1.4. Comparando a Ssucharewa, Asperger y Kanner

Ssucharewa, Asperger y Kanner en sus definiciones clínicas (Asperger, 1944; Kanner, 1943; Ssucharewa y Wolff, 1996) de lo que actualmente entendemos por TEA compartían los dos rasgos fundamentales del trastorno (APA, 2013): dificultades en los procesos de comunicación social e, intereses obsesivos, acciones repetitivas y rutina invariable.

Igualmente, los tres autores mostraban aspectos diferentes y otros compartidos, que describimos a continuación:

1. Ssucharewa y Asperger describieron niños con una capacidad de aprendizaje no inferior a la media incluso en algunos casos con capacidades altas o excepcionales en determinadas áreas (el propio Asperger en su artículo de 1944 les llamaba “pequeños profesores”), mientras que los niños descritos por Kanner tenían una capacidad de aprendizaje mucho más mecánica y rudimentaria, aunque con buen potencial cognitivo.

⁶ Bruno Bettelheim (1903-1990), nacido en Viena -entonces perteneciente al Imperio austrohúngaro-, publicó en 1967 el libro *The empty fortress: Infantile autism and the birth of self*, donde culpaba a los padres -y más concretamente a las madres- del autismo de sus hijos, justificando que la conducta de sus hijos era una reacción al desapego percibido en el entorno familiar. Dicho libro llegó a ser *best-seller* en todo el mundo, siendo en aquella época el único libro sobre autismo existente en las librerías de varios países. La popularidad de la teoría del autor fue una confluencia de causas, entre las que se encontraban el carisma del autor (superviviente de los campos de exterminio nazis) y la necesidad de las familias de tener mayor capacidad para revertir el autismo de sus hijos mediante su cambio de conducta (Feinstein, 2010).

Introducción general

2. En los niños descritos por Ssucharewa y Asperger no existía ningún retraso en la adquisición lingüística, mientras que en los niños descritos por Kanner sí existía.
3. Los tres observaban problemas motores aunque con diferentes grados de afectación.
4. Todos observaron un procesamiento sensorial distorsionado en sus grupos de niños.
5. Ssucharewa y Kanner coincidieron en que la sintomatología se mostraba desde el nacimiento, mientras que Asperger la situaba a partir del tercer año de vida.
6. Los tres identificaron la etiología del trastorno a nivel biológico.
7. Ssucharewa y Asperger señalaron una falta de “sentido del humor”.
8. Ssucharewa describió en ocasiones comportamientos fóbicos mientras que Asperger y Kanner no profundizaron en dicha cuestión, aunque dejaron entrever que los niños que estudiaron mostraban ciertos temores.

1.2. Desarrollo del concepto teórico: del DSM-I al DSM-5

En 1952, la APA editó el DSM-I, donde la característica autista anteriormente descrita por Bleuler apareció en tres categorías diagnósticas (reacción esquizofrénica -tipo paranoide-, reacción esquizofrénica -tipo infantil- y, personalidad esquizoide). Mientras que en la primera y la tercera categoría la característica autista se asociaba a “pensamiento autista”, en la segunda se asociaba a “reacciones psicóticas... manifestadas principalmente por autismo”, es decir, a aspectos más conductuales y observables. En la categoría de personalidad esquizoide se realizó una definición más profunda del término: “frialidad, indiferencia, desapego

Introducción general

emocional, se retiran de las situaciones, introversión, aislamiento, falta de sociabilidad...”.

En 1968, la APA editó el DSM-II, donde la característica autista aparecía en dos categorías diagnósticas que equivalían a la segunda y la tercera descritas en el DSM-I (APA, 1952) respectivamente (esquizofrenia -tipo infantil- y personalidad esquizoide). En esta segunda edición del manual, en la esquizofrenia -tipo infantil- el concepto se seguía asociando a “un comportamiento autista, atípico, y de retirada”; mientras que en la personalidad esquizoide el concepto autismo continuaba asociándose a la vertiente cognitiva (“pensamiento autista”).

Pocos años antes de la publicación del DSM-II (APA, 1968) y de forma creciente y progresiva, comenzó a ganar interés el debate en el ámbito científico, sobre si realmente todo lo referente al autismo y a las características autistas debía mantenerse como un aspecto de la esquizofrenia infantil, la psicosis infantil, la psicosis simbiótica y la psicosis atípica de los niños, o si por el contrario, debía ubicarse como una entidad diagnóstica propia (APA, 1980; Hingtgen y Bryson, 1972). Este debate se zanjó finalmente a nivel internacional con la consecución de dos hitos: 1) el cambio de nombre de la revista líder en este área de “*Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*” -cuyos editores fundacionales fueron Leo Kanner y Stella Chess- a “*Journal of Autism and Developmental Disorders*” en 1978 y; 2) la introducción en 1980 en el DSM-III de la categoría diagnóstica “autismo infantil” dentro del apartado “trastornos penetrantes del desarrollo”, y separada de la categoría diagnóstica “esquizofrenia infantil” ubicada esta última como una subcategoría de la esquizofrenia en adultos (APA, 1980; DeMyer, Hingtgen, y Jackson, 1981; Wolff, 2004).

Introducción general

Además, en 1979, un año antes de la publicación del DSM-III (APA, 1980), Lorna Wing describió junto a Judith Gould por primera vez el concepto teórico de continuo autista. Las autoras observaron que las personas con autismo se distribuían a lo largo de un continuo donde las características del autismo se mostraban con diferente grado de afectación e independientemente de la inteligencia de cada sujeto. Este concepto no se materializó dentro del manual hasta la publicación del DSM-5 (APA, 2013). En 1979, Wing también describió por primera vez tres características fundamentales del autismo, que acabaría especificando de forma definitiva en 1988, agrupadas en la tríada de Wing, y que exponía los déficits principales del autismo: socialización, comunicación y, flexibilidad e imaginación (véase figura 5).



Figura 5. Representación de la Tríada de Wing.

En el DSM-III (APA, 1980), independientemente de surgir el autismo infantil como categoría diagnóstica diferenciada, se continuó utilizando la característica autista como parte de la descripción del trastorno de la personalidad esquizoide, como ocurría en las ediciones anteriores, del trastorno esquizotípico de la personalidad, y del trastorno esquizoide de la

Introducción general

infancia y la adolescencia. En el DSM-III (APA, 1980) en los trastornos anteriores se aludía a un déficit en la conducta social y no tanto a la vertiente cognitiva a la que se hacía referencia en el trastorno de la personalidad esquizoide en el DSM-I (APA, 1952) y el DSM-II (APA, 1968).

En 1981, Lorna Wing introdujo el concepto SA tras aflorar el trabajo Hans Asperger, para definir a los sujetos con autismo que mostraban un nivel intelectual superior a los definidos por Kanner. El concepto “trastorno de Asperger” (idéntico a SA) no aparecería hasta la publicación del DSM-IV (APA, 1994). En 1981, DeMyer *et al.* introdujeron el concepto de autismo de alto funcionamiento (AAF); el cual suscitó un debate muy arduo sobre si era la misma entidad diagnóstica que el SA. Posteriormente, e independientemente de algunas diferencias entre ambos términos, se consideró que eran más las similitudes que las diferencias entre ambas etiquetas diagnósticas (Attwood, 2006, 2009; Klin, 2003; Samson, Huber, y Gross, 2012; Toth y King, 2008). De hecho, según la conceptualización actual descrita en la quinta edición del DSM (APA, 2013) ambas categorías pertenecen al TEA, término sucesor del continuo autista (Wing y Gould, 1979).

En 1987, la APA revisó el texto del DSM-III (APA, 1980), dando lugar al DSM-III-R, en el que se eliminó la categoría diagnóstica trastorno esquizoide de la infancia y la adolescencia, ya que la incapacidad para formar relaciones que describía al propio trastorno se observaba siempre asociada a otra psicopatología.

Los trastornos profundos del desarrollo (APA, 1980, 1987) o trastornos generalizados del desarrollo (en la versión española del DSM-III-R), supusieron un nuevo avance por ser la primera vez que se identificaba

Introducción general

el autismo infantil como una categoría diagnóstica en la que se establecían los tres ejes para su diagnóstico: incapacidad para establecer relaciones interpersonales, deterioro en la comunicación y respuestas extrañas o inadecuadas al ambiente.

El trastorno profundo del desarrollo de inicio infantil que apareció en el DSM-III (APA, 1980) reflejaba la alteración en las relaciones sociales, así como la aparición súbita de algunos fenómenos entre los que estaban la ansiedad, afecto inadecuado y dificultades sensoriales (p. ej., hiper o hiposensibilidad), como se describe en el actual manual (APA, 2013). Este trastorno se reagrupó junto al autismo infantil dando lugar a la categoría trastorno autista en el DSM-III-R (APA, 1987).

El trastorno autista (APA, 1987) se definía en base a tres ejes clínicos: deterioro cualitativo en la interacción social, deterioro en la comunicación y en las actividades imaginativas, y repertorio muy restringido de las actividades e intereses. En el DSM-III-R se observaba cómo los déficits en la imaginación se destacaban junto a los déficits de la comunicación, mientras Lorna Wing los ubicaba en relación a las conductas restrictivas como hemos apuntado anteriormente (Wing y Gould, 1979).

En el DSM-III-R (APA, 1987) existían dos novedades destacables respecto al DSM-III (APA, 1980) en los ejes diagnósticos: aparece la noción de una posible afectación en el proceso de imaginación y se cambió “respuestas extrañas o inadecuadas al ambiente” por “repertorio muy restringido de las actividades e intereses”, de forma que se especificaba qué tipo de respuestas extrañas o inadecuadas eran las que debían observarse.

Introducción general

La última categoría del DSM-III (APA, 1980), trastorno profundo del desarrollo atípico, tenía su análoga en el DSM-III-R (APA, 1987), trastorno generalizado del desarrollo -versión española-. Ambas categorías tenían como características principales los déficits en el desarrollo de la interacción social y los déficits en la comunicación; siendo en el DSM-III-R (APA, 1987) donde se especificaba además que algunos de los niños mostraban un repertorio marcadamente restringido de actividades e intereses.

Entre 1989 y 1991 Christopher Gillberg y sus colaboradores desarrollaron una serie de estudios debido al interés mostrado por el concepto clínico SA descrito por Wing en 1981. De hecho, Gillberg describió por primera vez y de manera formal, seis criterios diagnósticos que reconocían dicha entidad clínica: déficit severo en la interacción social, intereses absorbentes y restrictivos, imposición de rutinas e intereses, déficit en el discurso y problemas de lenguaje, problemas en la comunicación no verbal y, torpeza motora.

El interés suscitado en referencia al SA dentro del ámbito científico supuso que en 1994, con la publicación del DSM-IV, se introdujera por primera vez el término trastorno de Asperger como entidad propia e independiente del trastorno autista, dentro de los trastornos generalizados del desarrollo.

En el DSM-IV (APA, 1994), únicamente apareció la característica autista, más allá de la entidad clínica trastorno autista, como descripción clínica o como parte del diagnóstico diferencial de otros trastornos, en el término “fantasía autista”, que se refería a cuando el individuo se

Introducción general

enfrentaba a conflictos emocionales y amenazas de origen interno o externo mediante fantasías excesivas que sustituían la búsqueda de relaciones interpersonales, la acción más eficaz o la resolución de los problemas.

En el DSM-IV (APA, 1994) los trastornos generalizados del desarrollo se ampliaron dando lugar a las siguientes categorías: trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno de Rett, trastorno desintegrativo infantil y trastorno generalizado del desarrollo no especificado (incluyendo autismo atípico).

El trastorno autista en el DSM-IV (APA, 1994) y DSM-IV-TR (APA, 2001) fue descrito de nuevo en base a tres ejes donde se observaba déficit: el desarrollo de la interacción social, la comunicación social y un repertorio sumamente restringido de actividades e intereses. En esta ocasión, se redujo la importancia del déficit en los procesos imaginativos a una característica más de las alteraciones de la comunicación, en vez de situarlo en el encabezado de la sección de deterioro en la comunicación como ocurría en el DSM-III-R (APA, 1987), o de darle mayor importancia como hizo Wing en su tríada (Wing y Gould, 1979; Wing, 1988).

El trastorno de Rett y el trastorno desintegrativo infantil en el DSM-IV (APA, 1994) y DSM-IV-TR (APA, 2001) compartían un desarrollo de múltiples déficits específicos (psicomotores, conductuales, sociales y de comunicación) tras un período de funcionamiento normal tras el nacimiento (que era diferente) aunque con características específicas y diferenciales en cada uno de ellos.

Introducción general

El trastorno de Asperger en el DSM-IV (APA, 1994) y DSM-IV-TR (APA, 2001) mantenía características del trastorno autista como la alteración grave y persistente de la interacción social y el desarrollo de patrones del comportamiento, intereses y actividades restrictivas y repetitivos. Sin embargo, diferían en que los sujetos con trastorno de Asperger no mostraban retrasos del lenguaje, retrasos a nivel cognitivo, o problemas en las habilidades adaptativas (que no estuviesen relacionadas con la interacción social) y curiosidad acerca del ambiente en la infancia. Además en el trastorno de Asperger que se describió en el DSM-IV (APA, 1994) y DSM-IV-TR (APA, 2001), no se hacía mención a déficits en los procesos de imaginación.

El trastorno generalizado del desarrollo no especificado (incluyendo autismo atípico) en el DSM-IV (APA, 1994) y DSM-IV-TR (APA, 2001) se describió como la alteración grave y generalizada del desarrollo de la interacción social o de las habilidades de la comunicación, o cuando hay comportamientos, intereses y actividades estereotipadas que no entran dentro del perfil de otros trastornos generalizados del desarrollo u otros. Es necesario destacar que esta categoría diagnóstica en el DSM-III y DSM-III-R era más restrictiva ya que en su descripción clínica explicaba que era necesario presentar déficits en las habilidades sociales y en el área del lenguaje de forma conjunta.

En 1994, a partir del DSM-IV se empezó a dar importancia a los sujetos más allá de la etapa infantil de forma progresiva hasta el DSM-5 (APA, 2013); lo que reforzó la importancia durante todo el ciclo vital (infancia, adolescencia y etapa adulta) del TEA (APA, 2013), y de los diagnósticos tardíos que se podían dar en personas con menor afectación

Introducción general

a partir de la adolescencia o al iniciar la etapa adulta, como es el caso de las personas con SA (APA, 1994, 2001).

En el DSM-5 (APA, 2013) se realizó otro salto cualitativo a nivel conceptual ya que se englobaron todos los trastornos generalizados del desarrollo descritos en el DSM-IV-TR en una única categoría diagnóstica, el TEA, asumiéndose finalmente la visión de continuo o espectro que planteaban Wing y Gould en 1979. Los dos ejes fundamentales en los que se enmarca la entidad diagnóstica son: deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social (donde continúa como característica el déficit en el proceso imaginativo) y patrones restrictivos y repetitivos de comportamientos intereses o actividades (donde se vuelve a introducir la afectación del perfil sensorial).

Por lo tanto, desde 2013, se ha asumido un diagnóstico global donde se debe especificar el nivel de gravedad de las características propias del autismo (grado 3: necesita ayuda muy notable; grado 2: necesita ayuda notable; o grado 1: necesita ayuda), así como, si hay déficit cognitivo acompañante, si hay deterioro del lenguaje acompañante, o si el TEA está asociado a una afección médica o genética, o a un factor ambiental conocido, o si el trastorno está asociado a otro trastorno del neurodesarrollo, mental o de comportamiento. Así pues, el perfil de SA (APA, 1994, 2001) o AAF (DeMyer *et al.*, 1981) se ha enmarcado desde 2013 en TEA sin déficit cognitivo acompañante y sin deterioro del lenguaje acompañante (APA, 2013).

Además, el concepto de SA, por lo que ha representado histórica y clínicamente, sigue siendo compatible con el diagnóstico de TEA del DSM-5, ofreciendo a las personas con SA el sentimiento de no pertenecer

Introducción general

a un “trastorno” sino a una entidad con una identidad propia con un perfil “menos patológico” (Kroncke, Willard y Huckabee, 2016).

Cabe la posibilidad que los cambios que ha tenido el término TEA a lo largo del tiempo hayan influido en la prevalencia del trastorno, pero también en la de otros trastornos como la esquizofrenia. Además, el hecho de haberse tenido en cuenta únicamente como un trastorno infantil hasta 1994 ha podido dificultar tener una visión global del TEA y profundizar en su relación con otros trastornos comórbidos que suelen aparecer tras la infancia. De hecho, los aspectos anteriores y los cambios en los criterios diagnósticos cada vez menos restrictivos hacen necesario profundizar en los aspectos relativos a la prevalencia y la epidemiología del TEA, así como la presencia habitual de otras condiciones comórbidas.

1.3. Prevalencia, epidemiología y comorbilidades en el trastorno del espectro autista

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre otros, han aportado datos de interés en referencia al TEA (APA, 2013) que exponemos a continuación:

1. Suele iniciarse en la infancia o la primera niñez, persiste a lo largo de toda la vida, aunque algunas personas con mayor capacidad de adaptación son detectadas en etapas posteriores (OMS, 2014a; 2016).
2. Se presenta en todos los grupos raciales, étnicos y socioeconómicos (Christensen *et al.*, 2016).
3. La media de edad de la primera evaluación integral es a los 40 meses (Christensen *et al.*, 2016).

Introducción general

4. En ocasiones las personas con este trastorno pueden mostrar discapacidad intelectual o trastornos del lenguaje (OMS, 2014a). En referencia a la capacidad intelectual, el 43,9% de los sujetos muestra un coeficiente intelectual (CI) superior a 85, el 24,5% se sitúa en un perfil cognitivo *borderline* (CI 71-85), y el 31,6% en un perfil cognitivo de discapacidad intelectual (CI menor o igual a 70) (Christensen *et al.*, 2016).
5. En referencia a las causas del TEA (APA, 2013) se conoce que influyen factores ambientales, biológicos y genéticos. Los genes son los factores de riesgo con mayor probabilidad de desarrollar el trastorno (Huguet, Ey y Bourgeron, 2013), pero también otros factores como la ingestión de determinados medicamentos durante el embarazo (p. ej., ácido valproico y talidomida) (Christensen *et al.*, 2013; Strömland, Nordin, Miller, Akerström y Gillberg, 1994), o tener padres mayores (Durkin *et al.*, 2008).
6. El TEA es entre cuatro y cinco veces más común en niños que en niñas (DeMyer *et al.*, 1981), aunque Attwood (2009) señaló que desde el punto de vista clínico puede haber factores que estén influyendo en nuestra capacidad para registrar los casos de mujeres (p. ej., que las mujeres aprendan a compensar mejor sus déficits debido a las diferencias de género en el manejo de la socialización).

El primer estudio sobre prevalencia del autismo fue llevado a cabo en 1966 por Victor Lotter en Inglaterra, utilizando los criterios de Kanner y Eisenberg (1956), obteniendo que el índice de prevalencia de niños con autismo era de 4,5 cada 10.000 niños. Desde entonces hasta la actualidad se ha ido observando un aumento, a escala mundial, en el número de niños a los que se les detecta TEA (Chakrabarti y Fombonne, 2001, 2005; Christensen *et al.*, 2016; OMS, 2014a).

Introducción general

En el último informe de los CDC (Christensen *et al.*, 2016), el cual reflejaba los datos de 2012, continuó observándose -al igual que en el informe anterior- que 1 de cada 68 niños de 8 años había sido identificado con TEA en Estados Unidos de América. En España las cifras de prevalencia para el autismo indicaban que afectaba a 1 de cada 250 niños y a 1 de cada 750 niñas (Attwood, 2009). Sin embargo, los datos sobre la prevalencia han sido muy dispares desde el primer estudio que se realizó hasta la actualidad (Barbaresi, Katusic, Colligan, Weaver y Jacobsen, 2005; Chakrabarti y Fombonne, 2001, 2005; DeMyer *et al.*, 1981; Fombonne, 2009; Lotter, 1966; Sevilla, Bermúdez, y Sánchez, 2013; Wing y Gould, 1979). Estas variaciones en la prevalencia es una de las cuestiones que ha generado mayor incertidumbre y controversia a lo largo de la historia del estudio del autismo. Los datos de los CDC anteriores a 2016 mostraban un aumento progresivo de la prevalencia del TEA tal y como apuntábamos (véase tabla 1).

Tabla 1.

Datos de prevalencia del TEA de los CDC (abril, 2016).

Año de la información	Prevalencia	Año de la información	Prevalencia
2002	1 de 150	2008	1 de 88
2004	1 de 125	2010	1 de 68
2006	1 de 110	2012	1 de 68

En referencia a la prevalencia del SA (APA, 1994, 2001), antes de asumir el diagnóstico dentro del TEA (APA, 2013), los estudios realizados se encontraban con dificultades por la cercanía sintomatológica con el trastorno autista y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado

Introducción general

(APA, 1994, 2001), de ahí que se sospechara que el diagnóstico estuviera subestimado (Carpenter *et al.*, 2009). Los datos más relevantes del SA (APA, 1994, 2001) observados en diferentes investigaciones son los siguientes:

1. Es mucho menos común que el trastorno autista (Carpenter *et al.*, 2009).
2. En general, en todo el TEA, a medida que aumenta el CI también lo hace la relación hombre-mujer, siendo la estimación para el SA, entre 10-15 veces más común en hombres que en mujeres (Carpenter *et al.*, 2009).
3. Al igual que en el trastorno autista (APA, 1980, 1987, 1994, 2001) se desconocía la causa exacta de su desarrollo, aunque la investigación apuntaba a un origen genético compartido (McPartland y Klin, 2006), dato que se suma a la justificación de que actualmente formen parte de la misma entidad diagnóstica.
4. Los trastornos con mayor comorbilidad con el SA son el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) -el cual se ha recogido en el DSM-5 como el de mayor co-ocurrencia en el TEA-, el trastorno del lenguaje, de movimiento, los trastornos motores, de ansiedad y depresivos, de conducta alimentaria y el trastorno de aprendizaje no verbal⁷ (Attwood, 2009; Kroncke *et al.*, 2016).

La prevalencia del trastorno de Asperger (APA, 1994, 2001) era mucho menor que la de otros trastornos del desarrollo (Fombonne, 2009), aunque no ha estado exenta de variaciones en dicha prevalencia. Como indicó Attwood (2009), se documentaron tasas que variaban desde 0,3 a

⁷ El trastorno de aprendizaje no verbal es un trastorno que no aparece en el DSM-5, y que se define en base a un desajuste significativo entre el área verbal y el área no verbal, a favor de la primera, siendo un perfil neurocognitivo contrario al del trastorno del lenguaje.

Introducción general

8,4 por cada 10.000 niños con los criterios más estrictos (APA, 1994; Baird *et al.*, 2000; Chakrabarti y Fombonne, 2001; Sponheim y Skjeldal, 1998; Taylor *et al.*, 1999), mientras que las tasas registradas utilizando los criterios de Gillberg y Gillberg (1989) reflejaban una prevalencia entre 36 y 48 por cada 10.000 niños (Ehlers y Gillberg, 1993; Kadesjö, Gillberg y Hagberg, 1999).

En España, el Instituto Nacional de Estadística (INE), en la encuesta de discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia dirigida a centros, se estimó que de cada 100 residentes (mujeres y varones) 0,64 mostraban autismo y otros trastornos asociados al mismo (INE, 2008).

Diferentes factores pueden contribuir a explicar este incremento en la prevalencia del TEA a lo largo del tiempo. Según Temple Grandin (2014) el retraso en la edad para tener hijos y el estilo de vida sedentario que favorece un mayor peso de la madre durante el embarazo, ambos factores relacionados con la prevalencia del autismo, y la mayor presencia de conocimientos y servicios de salud para tratar y detectar el trastorno son aspectos que pueden haber influido. Además, nosotros añadiríamos los cambios en los criterios diagnósticos del TEA.

1.4. Adolescencia y síndrome de Asperger

La adolescencia es un período del desarrollo en el que la maduración física y sexual (p. ej., mayor altura, aumento del vello, aumento de grasa corporal, menarquia, espermarquia...) y los cambios psicológicos y sociales (p. ej., cambios en el humor, en la relación materno/paterno-filial, desarrollo de la autonomía, pensamiento de mayor reflexión y

Introducción general

abstracción...) se van dando progresivamente en la persona, que abandona la infancia para ir adentrándose en la etapa adulta (Berk, 1999; Rutter y Rutter, 1993; Sprinthall y Collins, 2003). La OMS y UNICEF consideran que la adolescencia es un período que se da desde los 10 a los 19 años de edad (OMS, 2014b; UNICEF, 2016), aunque algunos autores consideran incluso hasta los 25 años como adolescencia tardía (Spear, 2000).

Las personas con SA, al ser las personas con TEA con mayor capacidad adaptativa, nivel intelectual y verbal -situadas en el grado 1 según el DSM-5 (APA, 2013)- suelen ser diagnosticadas en edades más avanzadas que las personas con autismo con mayor gravedad (grados 2 o 3). De hecho, mientras la mayoría de niños con autismo con mayor afectación son diagnosticados como media alrededor de los 40 meses de edad (Christensen *et al.*, 2016; Howlin y Asgharian, 1999), las personas con SA a menudo son diagnosticadas años después de haber empezado la escuela, siendo la edad media en la que se les diagnostica por primera vez a los 11 años (Howlin y Asgharian 1999). Este hecho supone que es de especial relevancia estudiar la etapa de la adolescencia en las personas con SA, ya que es el período donde las características propias del SA se muestran de manera más clara.

Las características más habituales que se manifiestan en los adolescentes con SA, y que se añaden a las descritas en las características generales del trastorno (véase apartado 1.3), son las siguientes:

Introducción general

1. Pocas habilidades para incrementar su independencia y autonomía en diferentes áreas (p. ej., higiene y cuidado personal) (Equipo Deletrea y Artigas, 2004; Wing, 1996).
2. Interés por las relaciones íntimas y pertenencia a un grupo de iguales, que se ve frustrado por las dificultades en las habilidades sociales a la hora de codificar las diferentes claves (faciales, ritmo,...) que se dan en la comunicación entre adolescentes (Koning y Magill-Evans, 2001; Wing, 1996), así como en los intereses poco acordes con la edad o muy diferentes de los intereses de los adolescentes de desarrollo típico (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).
3. Necesidad de desarrollar la identidad personal atendiendo tanto a las características propias de la adolescencia como a las propias de su síndrome (Wing, 1996).
4. Estrés por las dificultades de adaptación, que pueden derivar en ansiedad (Attwood, 2009; Strang *et al.*, 2012) y depresión (Attwood, 2009; Stewart, Barnard, Pearson, Hasan y O'Brien, 2006).
5. Expresión más evidente en esta etapa de las obsesiones y los rituales, que en algunos casos suponen un diagnóstico adicional de trastorno obsesivo compulsivo (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).
6. Confusión ante los cambios físicos, ya que en la adolescencia las personas se exponen a mayor variabilidad de entornos (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).
7. Aumento de la conciencia de su procesamiento de la información de forma diferente a la mayoría de sus compañeros (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).
8. Expresión más evidente de la inmadurez en la gestión emocional debido a la mayor exigencia en esta área de la etapa evolutiva (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).

Introducción general

9. Presencia de fuertes valores morales (p. ej., sinceridad, lealtad,...) que cuando se establecen, habitualmente se mantienen más firmemente que en los adolescentes de desarrollo típico (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).
10. Persistencia para alcanzar los objetivos que se plantean y capacidad de superación (Equipo Deletrea y Artigas, 2004).

1.5. Teorías psicológicas explicativas del trastorno del espectro autista

1.5.1. Teoría de la disfunción ejecutiva

La corteza prefrontal es una región cerebral que ha suscitado mucho interés científico desde hace años, ya que sin ella, o con disfunción de la misma, perdemos gran parte de lo que nos hace actuar como seres humanos (Bechara, Damasio, Damasio y Anderson, 1994; Pujara, Wolf, Baskaya y Koenigs, 2015).

Alexander Luria (Александр Романович Лурия), neuropsicólogo y médico, desarrolló durante la década de 1960 estudios dirigidos a la búsqueda de la relación entre los lóbulos frontales y los procesos mentales (Luria, 1962, 1966; Luria, Karpov y Yarbuss, 1966), siendo él mismo quien introdujo por primera vez el término “función ejecutiva”.

La función ejecutiva engloba un conjunto de funciones cognitivas como son las habilidades de planificación, la memoria de trabajo, la inhibición y el control de impulsos, el cambio de foco atencional, la flexibilidad, la generatividad, la iniciación y autorregulación de la acción (Kroncke *et al.*, 2016; Pérez y Martos, 2011), que permiten a las personas

Introducción general

realizar la mayoría de actividades de la vida diaria que no están automatizadas (Wagner, Koch, Reichenbach, Sauer y Schlösser, 2006), desde cómo planificamos el estudio de una asignatura o la conducción de un vehículo por un recorrido desconocido, hasta la realización de un recado que nos han encargado mientras hablamos por el teléfono móvil, o la retención de una instrucción en un tiempo determinado para realizar una acción coordinada. De este modo, se puede afirmar que la función ejecutiva es parte fundamental de nuestra actividad diaria y también de cómo nos mostramos, interactuamos o compartimos nuestra vida con el resto de personas de nuestro entorno.

Uno de los retos en el estudio del déficit de la función ejecutiva en las personas con TEA ha sido poder dirimir qué procesos estaban relacionados únicamente con el autismo y cuáles no, ya que la disfunción ejecutiva también se ha detectado en personas con daño cerebral u otros trastornos o síndromes como el TDAH, la esquizofrenia, el trastorno obsesivo compulsivo o el síndrome de Tourette, entre otros (Hill, 2004; Ozonoff y Jesen, 1999). La diferencia entre el daño cerebral y el autismo - en lo referente al déficit en la función ejecutiva-, consiste en que en el daño cerebral el déficit está claramente relacionado con un daño anatómico específico en el lóbulo prefrontal y en el autismo no se han observado daños anatómicos evidentes; más bien lo que se ha detectado es que las personas con autismo tienen una corteza prefrontal que no ha madurado de forma típica (Baron-Cohen, 2012).

Las primeras investigaciones empíricas que relacionaron la función ejecutiva y el autismo fueron realizadas por Rumsey y sus colaboradores, pudiéndose determinar tanto en el estudio de 1985 como en el de 1988 que adultos con autismo sin discapacidad intelectual presentaban

Introducción general

conductas de mayor perseverancia que los adultos de desarrollo típico. Además, en el estudio de 1990 se comparó un grupo de adultos con autismo sin discapacidad intelectual y un grupo de adultos con dislexia, observándose que los adultos con autismo mostraban mayores déficits en la función ejecutiva (Rumsey, 1985; Rumsey y Hamburger, 1988, 1990).

Ozonoff y sus colaboradores realizaron el primer estudio empírico que exploraba las funciones ejecutivas y otros déficits observados en niños y adolescentes con autismo sin discapacidad intelectual, subrayando que las medidas de la función ejecutiva discriminaban mejor la presencia de rasgos propios del autismo que los resultados de las pruebas que valoraban la teoría de la mente (TM) (Ozonoff, Pennington y Rogers, 1991). Además, estudios actuales han señalado que las alteraciones en las funciones ejecutivas son más representativas de las características clínicas del TEA y de su capacidad de adaptación que el nivel de CI (Merchán-Naranjo *et al.*, 2016; Pugliese *et al.*, 2016), por lo que han de ser un objetivo prioritario de intervención en las personas con TEA. Finalmente, se ha observado, mediante informes de los padres, que las funciones ejecutivas tienden a empeorar con la edad en personas con TEA (Kroncke *et al.*, 2016).

A continuación presentamos algunos de los test y tareas utilizados para la evaluación de la disfunción ejecutiva, aunque es importante destacar que el conocimiento de dichos déficits se puede obtener no sólo con este tipo de instrumentos, sino por la información obtenida de terceros, como pueden ser familiares, docentes o cónyuges (Kroncke *et al.*, 2016):

Introducción general

1.5.1.1. Instrumentos que valoran las funciones ejecutivas

El test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST) (Grant y Berg, 1948; Heaton, 1981; Heaton, Chelune, Talley, Kay y Curtiss, 1993) se ha utilizado para evaluar el razonamiento abstracto, la formación de conceptos y el cambio de estrategias cognitivas según los cambios producidos en las contingencias del contexto. Años más tarde se introdujo como prueba para evaluar lesiones en el lóbulo frontal, aunque algunos autores han criticado su baja especificidad, por entender que no discriminaba siempre a los pacientes con lesiones en la corteza frontal de pacientes sin lesión cerebral, o incluso de pacientes con lesiones en otras regiones del cerebro (Reitan y Wolfson, 1994). Actualmente se considera que el WCST evalúa la resolución conceptual de problemas, la atención, la flexibilidad mental, el control inhibitorio y la memoria de trabajo (Merchán-Naranjo *et al.*, 2016).

En el WCST el sujeto ha de clasificar una serie de cartas en función de un criterio (color: amarillo, rojo, azul o verde; forma: círculo, cruz, triángulo o estrella o; número: 1, 2, 3 ó 4) que desconoce y debe averiguar según el feedback que le reporta el evaluador, siendo las opciones: “correcto” o “incorrecto” (véase figura 2). Una vez ha conseguido averiguar el criterio y dar diez respuestas correctas, se le cambia de criterio sin darle una advertencia. La prueba continúa hasta que el sujeto ha completado seis clasificaciones (color, forma, número, color, forma, número) o hasta que se han colocado las 128 cartas que tiene el WCST (Grant y Berg, 1948; Heaton, 1981; Heaton *et al.*, 1993).

Se ha observado que los niños, adolescentes y adultos con autismo tenían un rendimiento peor en el WCST que las personas de desarrollo

Introducción general

típico, mostrando un mayor número de perseveraciones. Sin embargo, el rendimiento del WCST en niños con autismo respecto a niños de desarrollo típico mejoraba si la prueba se realizaba en su versión informática, cuestión que podría deberse a factores sociales y motivacionales, ya que se minimiza el factor humano, de menor interés para las personas con autismo (Ozonoff, 1995; Westwood, Stahl, Mandy y Tchanturia, 2016).

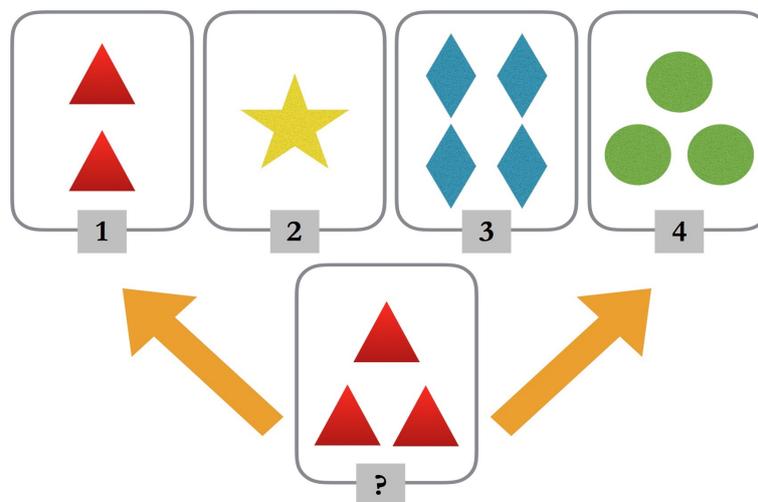


Figura 6. Representación de una elección en el WCST.

En lo referente a los niños, adolescentes y adultos con SA también se ha observado un rendimiento menor en el WCST en comparación con los grupos de desarrollo típico (Ambery, Russell, Perry, Morris y Murphy, 2006; Kaland, Smith y Mortensen, 2008; Kroncke *et al.*, 2016; Pooragha, Kafi y Sotodeh, 2013). No obstante, otros estudios no han encontrado diferencias significativas en el rendimiento en el WCST entre niños con SA y niños de desarrollo típico (Nydén, Gillberg, Hjelmquist y Heiman, 1999; Robinson, Goddard, Dritschel, Wisley y Howlin, 2009).

La Torre de Londres (TL) es un test diseñado por Shallice (1982) y revisado para mejorar cuestiones metodológicas por otros autores en su

Introducción general

versión española (Portella *et al.*, 2003). La TL se ha utilizado para evaluar la capacidad de planificación o habilidad cognitiva que consistía en la identificación y organización de pasos hacia una meta (Kroncke *et al.*, 2016); aunque también se ha observado que en la TL actúa la memoria y el control inhibitorio (Pérez y Martos, 2011; Phillips, 1999).

La TL en su versión original (Shallice, 1982) constaba de dos tablas con tres clavijas de diferentes tamaños y varias cuentas de diferentes colores (véase figura 7). Autores posteriores han añadido más cuentas, sin restricción en la altura de las clavijas, y se han generado versiones para distintas poblaciones, así como una versión informática.

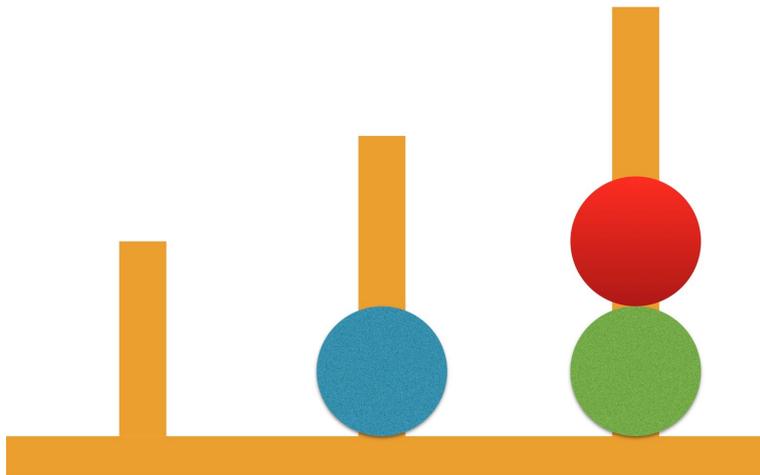


Figura 7. Representación de la TL de Shallice.

En la TL se le solicita al sujeto que planifique mentalmente una secuencia de movimientos de uno en uno respecto a un modelo que se presenta en una de las dos tablas delante del mismo; para que posteriormente ejecute los movimientos necesarios con el fin de colocar las cuentas de su tabla como en el modelo con el menor número de movimientos posible (Shallice, 1982).

Introducción general

Se ha observado que las personas con autismo muestran un rendimiento más bajo en la TL en comparación con su grupo de desarrollo típico (Etchepareborda, 2005; Robinson *et al.*, 2009); además, mediante resonancia magnética funcional se observó en personas con SA mientras realizaban la tarea de la TL, que existía una baja conectividad en las áreas frontales en comparación con los sujetos de desarrollo típico (Just, Cherkassky, Keller, Kana y Minshew, 2007).

El test Stroop, tanto el original (Stroop color-palabra) como sus variantes (p. ej., Stroop numérico), ha sido utilizado ampliamente para valorar la función ejecutiva en los trastornos del neurodesarrollo como el autismo o el TDAH (Ozonoff y Jensen, 1999). Su objetivo es evaluar la habilidad para inhibir respuestas (control inhibitorio) que se producen de forma espontánea o “natural” ante determinados estímulos (respuestas automatizadas) (Ozonoff y Jensen, 1999). Las tareas de tipo Stroop consisten en presentar un estímulo que contiene dos dimensiones sumamente automatizadas por el sujeto pero que son conflictivas entre sí, de manera que se le pide que atienda solo a una de esas dimensiones y que ignore la otra, lo que le puede producir cierta interferencia que se traduce en un enlentecimiento de la respuesta y/o en más errores.

En la tarea clásica (Stroop, 1935) de color-palabra 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- y tratar de focalizar su atención sólo en la otra dimensión (el color de la palabra). La tarea consiste en lo siguiente: el sujeto ha de leer primero una lista de nombres de colores escritos con tinta negra, después debe leer una lista de nombres de colores escritos con tinta de color, donde el color

Introducción general

de la palabra es congruente con el nombre del color escrito, y finalmente ha de nombrar el color de la tinta de la palabra de la lista según vaya avanzando en la lista (p. ej., ante la palabra “rojo” escrita en tinta verde, la respuesta correcta es “verde”) (Hill, 2004; Stroop, 1935).

El test Stroop numérico es una variante de la tarea clásica de Stroop (Stroop, 1935), que consiste en señalar la cantidad de caracteres que aparecen en la pantalla en cada ensayo. Se utilizan dos condiciones: en una se presentan caracteres numéricos en los que los números utilizados coinciden con la posible respuesta que tiene que dar el sujeto (condición de posible interferencia), y en la otra se presentan o bien caracteres no numéricos o bien caracteres numéricos en los que el número no coincide con la posible respuesta que tiene que dar el sujeto (Bushnell y Mullin, 1987).

En el caso del TEA se han utilizado las tareas de tipo Stroop (Hill y Bird, 2006; Ozonoff y Jensen, 1999; Russell, Jarrold y Hood, 1999; Schmitz *et al.*, 2006), 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.

En cuanto a los resultados obtenidos, los niños y adolescentes con autismo y SA no han mostrado diferencias en el control inhibitorio cuando se les ha comparado con personas de desarrollo típico en la realización de tareas de tipo Stroop (Kroncke *et al.*, 2016; Merchán-Naranjo *et al.*, 2016; Ozonoff y Jensen, 1999) lo que sí ha sucedido en otros trastornos del neurodesarrollo como el TDAH (Hill, 2004). En algunos estudios realizados con adultos con SA y AAF no se encontraron diferencias en comparación con el grupo de desarrollo típico en ninguna de las variables medidas en la

Introducción general

tarea Stroop (p. ej., porcentaje de errores total o tiempo de reacción [TR] en la condición de posible interferencia) (Ambery *et al.*, 2006; Hill y Bird, 2006). Sin embargo, otros estudios han mostrado que los niños y los adolescentes con SA inhibían menos elementos incongruentes en la tarea Stroop (Pooragha, Kafi y Sotodeh, 2013; Robinson *et al.*, 2009) y además eran más lentos a la hora de responder (Yoran-Hegesh, Kertzman, Vishne, Weizman y Kotler, 2009). Por otro lado, cuando la tarea era computerizada sólo se encontraron diferencias respecto al grupo de desarrollo típico si se añadían distractores extra a la tarea (Parsons y Carlew, 2016).

Otras pruebas que han sido utilizadas para evaluar las funciones ejecutivas en personas con autismo han sido la torre de Hanoi (similar a la TL), dígitos de la escala de inteligencia de Wechsler, o la figura compleja de Rey-Osterrieth (véase apartado 1.5.3.3), entre otras (Hill, 2004; Kroncke *et al.*, 2016; Ozonoff *et al.*, 1991; Ozonoff y Jensen, 1999; Rumsey y Hamburger, 1988).

1.5.2. Teoría del déficit en la teoría de la mente

El interés por estudiar la teoría de la mente (TM) en personas con autismo surgió a partir del estudio de Premack y Woodruff (1978). En este estudio se utilizaron como sujetos a una persona y a una chimpancé. La persona estaba encerrada en una jaula y su objetivo era alcanzar los plátanos que estaban fuera de la jaula en diferentes situaciones; a su vez, la chimpancé (Sarah) tenía que señalar entre dos imágenes qué es lo que deseaba la persona encerrada escogiendo una de dos fotografías que se le mostraban cada vez; por ejemplo: a) un plátano colgado del techo, una persona y un taburete, o b) un plátano colgado del techo y una persona, sin taburete. Todas las tareas presentadas a Sarah fueron resueltas

Introducción general

correctamente, concluyéndose que los chimpancés tenían TM (Premack y Woodruff, 1978).

Las habilidades mentalistas se han relacionado muy estrechamente con el autismo (Frith, 2011). Cuando se afirma que las personas con autismo presentan déficits en la TM se hace referencia a que su capacidad para comprender y reflexionar sobre los pensamientos, las creencias o los deseos de ellos mismos y los de los demás, así como su capacidad para predecir el comportamiento de los demás está mermada (Baron-Cohen, Leslie y Frith, 1985); pero no sólo esto, sino que las expresiones no verbales, íntimamente unidas a la expresión emocional y el pensamiento, en la comunicación entre seres humanos, también son un problema difícil de entender y gestionar para las personas con autismo (Astington y Jenkins, 1999; Baron-Cohen, 1997; Baron-Cohen, Wheelwright y Jolliffe, 1997).

El ser humano, en su proceso de neurodesarrollo, va adquiriendo diferentes habilidades mentalistas de forma progresiva. De hecho, se podría suponer que la antesala de la TM empieza a adquirirse desde el inicio de la atención conjunta (cuando un niño señala o sigue la mirada de otra persona) (Attwood, 2004) y el inicio del juego simbólico a partir del año y medio (Attwood, 2004; Fein, 1981); su desarrollo continúa de manera progresiva hasta los 4 años de edad, cuando los niños de desarrollo típico superan los estándares de creencia falsa, percibiendo el engaño en una obra de teatro o cuento de su edad, o percibiendo las expresiones faciales de las emociones básicas (Baron-Cohen et al., 1985; Baron-Cohen, 2000), hasta su consolidación a los nueve años, con la interpretación de las expresiones de otras personas y la imaginación sobre lo que piensan.

Introducción general

La mayoría de personas con autismo han mostrado un déficit en esta capacidad o un serio retraso en la adquisición de la misma desde etapas iniciales (Baron-Cohen *et al.*, 1985; Frith, 1991, 2011; Happé, 2007); sin embargo, algunos estudios han observado que los individuos con SA o AAF eran más capaces de realizar tareas de mentalización, en comparación con individuos con autismo con inferior CI e inferiores capacidades verbales (Happé, 1993).

Las personas con SA, al igual que otras personas dentro del espectro del autismo, han mostrado dificultades para reconocer o entender las claves que indican las intenciones o los sentimientos de otra persona, o saber como responder ante ellos, lo que supone: una dificultad de la lectura de los mensajes de la expresión de los ojos, una tendencia a realizar interpretaciones literales, un marcado valor de honestidad, o el desarrollo de fobia social si eran conscientes de su déficit en el contexto social (Attwood, 2004; Baron-Cohen, 1997). En este sentido el autismo ha sido definido como un tipo de “ceguera mental” (Baron-Cohen, 1990) o discapacidad social (Martín-Borreguero, 2004).

A continuación explicaremos la tarea de Sally y Anne y el test de los ojos, los cuales se han utilizado para valorar el nivel de competencia en TM en personas con autismo.

1.5.2.1. Instrumentos que valoran la teoría de la mente

La tarea de Sally y Anne fue diseñada por Baron-Cohen *et al.* (1985) y suministrada a niños con edades mentales superiores a 4 años. A los niños de su estudio se les planteaba individualmente lo siguiente: hay dos muñecas (Sally y Anne); Sally tiene una cesta y Anne tiene una caja. El

Introducción general

niño ve como Sally deja la canica en la cesta y se va. Posteriormente Anne coge la canica y la guarda en su caja y se marcha. Ahora Sally vuelve para jugar con su canica; entonces se le preguntaba al niño: ¿dónde va a buscar Sally su canica? (véase figura 8).

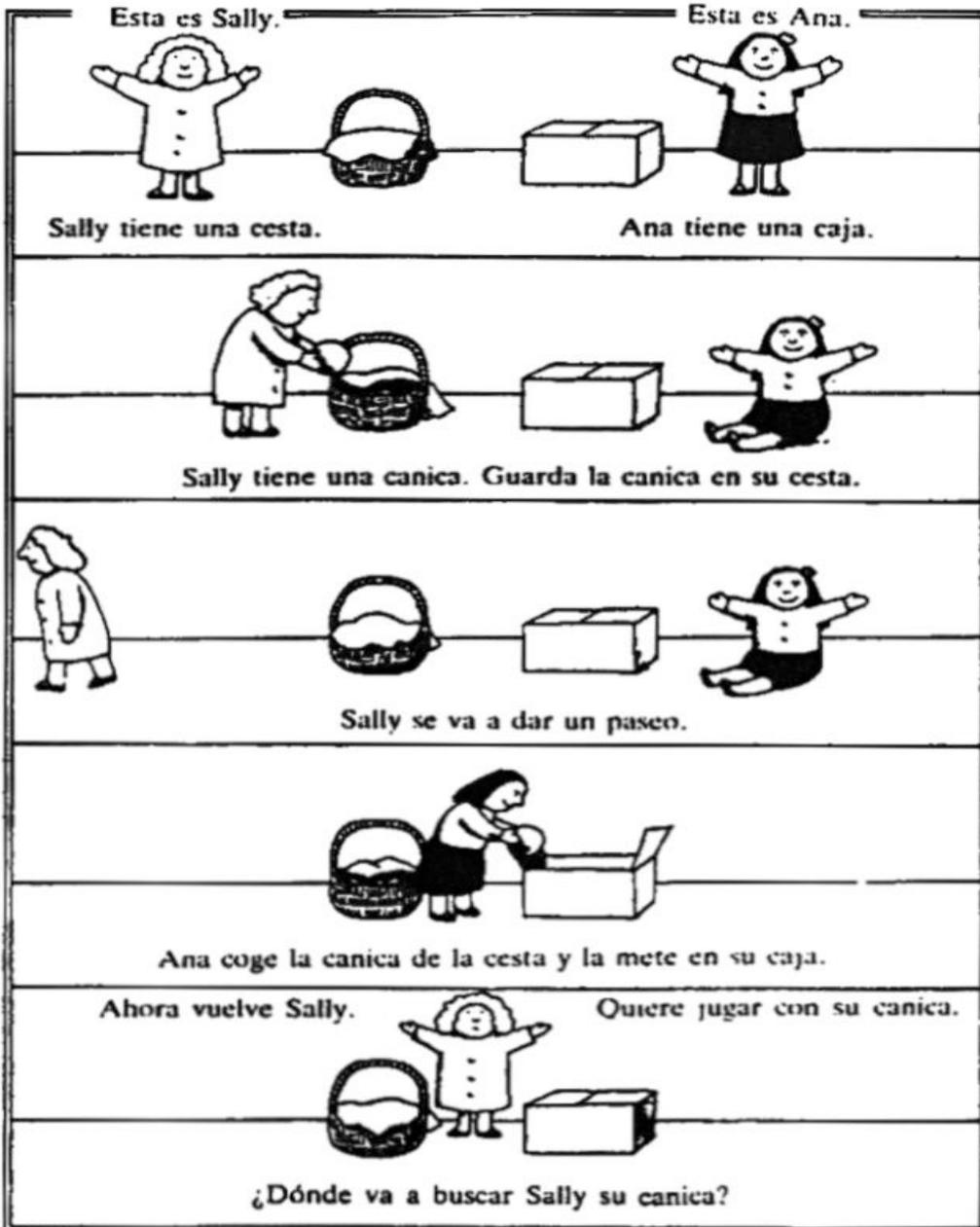


Figura 8. Prueba del engaño Sally y Anne (extraído de Frith, 2011).

Introducción general

Se demostró que los niños con autismo y con SA mostraban un rendimiento inferior al de los niños de desarrollo típico al realizar esta tarea, ya que no eran capaces de extrapolar el estado mental de Sally, y tomaban directamente la información de lo que habían visto (Baron-Cohen *et al.*, 1985; Stichter, O'Connor, Herzog, Lierheimer y McGhee, 2012).

El test de los ojos fue diseñado por Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore y Robertson (1997) y revisado por Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste y Plumb (2001). El objetivo del test era valorar si el sujeto entendía las emociones a partir de la parte de la cara donde están los ojos de actores y actrices. En la versión revisada el sujeto debía elegir para cada una de las 36 fotografías entre cuatro emociones que se proponían en cada una de ellas (p. ej., serio, alarmado, avergonzado y desconcertado) (véase figura 9).



Figura 9. Estímulo del test de los ojos (extraído de Baron-Cohen et al., 2001).

Se observó que en personas con autismo o SA el déficit en la TM era más sutil conforme aumentaba el CI (Baron-Cohen *et al.*, 1997); además, entre los sujetos con TEA y los sujetos de desarrollo típico también existían diferencias a favor del grupo de desarrollo típico (Rutherford, Baron-Cohen y Wheelwright, 2002), siendo las mujeres, en

Introducción general

comparación con los varones, las que identificaban mejor las emociones en este test (Baron-Cohen *et al.*, 2001).

La versión revisada del test de los ojos correlaciona inversamente con el cociente de espectro autista (CEA) (Baron-Cohen *et al.*, 2001) (véase apartado 1.7.1), sugiriendo que ambas medidas representa una gradación a lo largo del espectro autista (Baron-Cohen *et al.*, 2001).

Otras tareas o experimentos que se han utilizado para valorar la TM fueron: el test de los *smarties*, la tareas de las fotografías y el experimento de sabotaje o engaño, entre otros (Frith, 2011; Happé, 2007).

1.5.3. Teoría de la coherencia central débil

Cuando Uta Frith acuñó el término “coherencia central débil” (CCD) a finales de los 80, hizo referencia a un estilo cognitivo y perceptual que encontraba en las personas con autismo y que era contrapuesto a las personas de desarrollo típico: mientras las personas sin autismo mostraban una preferencia perceptual por el contexto y por el significado que éste otorgaba (coherencia central fuerte), las personas con autismo mostraban una dificultad a la hora de percibir e integrar el contexto, así como una falta de necesidad de encontrar significado en el mismo (CCD) (Frith, 2011; Ropar y Mitchell, 2001).

De esta manera, se habla de un rasgo definitorio y característico de la forma en que las personas con TEA procesan la información: la hiperselectividad o “el pensar a partir de detalles” (Shah y Frith, 1983, 1993; Jolliffe y Baron Cohen, 1997; Hubl *et al.*, 2003; Joseph y Tanaka, 2003; Deruelle, Rondan, Gepner y Tardif, 2004), acepciones que también

Introducción general

se han utilizado para denominar a la CCD (Frith, 1989; Frith y Happé, 1994). La “coherencia” es un término que se refiere a la tendencia a integrar información en un contexto para poder extraer el significado global o “gestalt”. La teoría de la CCD (Frith, 1989; Frith y Happé, 1994) propone que las personas con TEA muestran un déficit en la coherencia central puesto que atienden preferentemente a detalles, procesan fragmentos o “trozos de información”, a expensas de la globalidad o “gestalt” del estímulo (Joseph *et al.*, 2009).

La CCD podría estar a la base de algunos de los síntomas nucleares del TEA (Chen, Rodgers, McConachie, 2009), tales como insistencia en la invariabilidad, estereotipias, conductas repetitivas, apego a rutinas, intereses restringidos, atención a partes de objetos, ecolalias, problemas para la generalización de habilidades, e incluso en algunos casos, la emergencia de “islotos de capacidad”. Como se verá más adelante, algunos de estos síntomas también han sido atribuidos a un déficit en la modulación de los estímulos sensoriales, lo que puede producir hipo- o hiper- sensibilidad sensorial e incluso un déficit en la integración de los estímulos procedentes de distintas modalidades sensoriales (Bogdashina, 2003). Los problemas de modulación y de integración sensorial en el TEA se han asociado a los problemas de atención que en muchos casos también se presentan (p. ej., dificultad para el cambio atencional, estrecho foco de atención, dificultad para dividir la atención, dificultad para automatizar...).

Así, se ha encontrado relación entre un rendimiento superior en tareas que evalúan CCD (p. ej., el test de figuras enmascaradas) y una mayor presencia de conductas repetitivas, aunque no se han encontrado

Introducción general

relaciones consistentes con las características del procesamiento sensorial (Chen *et al.*, 2009).

En todo caso, es importante señalar que este tipo de procesamiento (hacia lo local) no es exclusivo del TEA, dado que se ha observado también en otros trastornos del neurodesarrollo, como el síndrome de Williams (D'Souza, Booth, Connolly, Happé y Karmiloff-Smith, 2015).

A pesar de ser el modelo que prevalece para explicar los procesos perceptivos en las personas con TEA, se han encontrado discrepancias en algunos estudios (Mottron y Burack 2001; Mottron *et al.*, 2006; Pring, Ryder, Crane y Hermelin, 2010). Por ello, reformulaciones posteriores de la teoría de la CCD (Happé y Frith, 2006; Happé y Booth, 2008) consideran la coherencia central como un estilo cognitivo que constituiría un continuo en la población general (Happé, Briskman y Frith, 2001), que abarcaría desde una fuerte coherencia central (una gran tendencia a centrarse en la globalidad, procesar el contexto y, en consecuencia, perder el detalle) hasta una débil coherencia central (una gran tendencia a centrarse en los detalles y, en consecuencia, perder la globalidad o “gestalt”). En este extremo del continuo se situarían las personas con TEA, presentando en general, por tanto, un estilo cognitivo focalizado en el detalle. Esta sería una manera más positiva de entender esta hiperselectividad o “pensar a partir de detalles” que caracterizaría a estas personas, por entenderse como un rasgo o una característica propia de su estilo de procesamiento, más que como un déficit o una limitación.

De hecho, una reformulación posterior a la teoría de la CCD ha sido la hipótesis del funcionamiento perceptivo aumentado (FPA) (Mottron, Burack, Iarocci, Belleville y Enns, 2003; Plaisted, Saksida, Alcántara y

Introducción general

Weisblatt, 2003) que, entre una de sus premisas propone que los sujetos con TEA manifestarían una tendencia y una preferencia, e incluso una superioridad, hacia el procesamiento local y de los detalles, pero no a expensas del procesamiento global y del contexto. Según esta hipótesis, no se podría hablar de CCD en los TEA, puesto que los sujetos con TEA habitualmente son capaces de procesar la globalidad y el contexto cuando realizan tareas que así lo exigen (Snowling y Frith, 1986). Por tanto, aunque su tendencia y su preferencia se inclinaría marcadamente hacia un procesamiento local y del detalle, los sujetos con TEA serían capaces de inhibir esa tendencia natural si las condiciones de la tarea así lo demandaran y de realizar, por tanto, un procesamiento global. Serían capaces de procesar el contexto, la globalidad, sobre todo si recibieran una instrucción explícita de que su orientación atencional ha de ser global y no local. Actualmente, la hipótesis del FPA sigue siendo objeto de estudio en personas con SA (Bedford, Pellicano, Mareschal y Nardini, 2016; Falkmer *et al.*, 2016; Maule, Stanworth, Pellicano y Franklin, 2016; Song, Hakoda, Sanefuji y Cheng, 2015).

Algunos estudios han mostrado una superioridad en la ejecución de ciertas tareas visuoespaciales que requieren la focalización de la atención en los detalles, del grupo de sujetos con TEA sobre grupos de desarrollo típico igualados en otros aspectos tales como edad, sexo y CI (Shah y Frith, 1983, 1993; Happé, 1996; Jolliffe y Baron-Cohen, 1997). Entre estas tareas visuoespaciales destacan el subtest de los cubos de Wechsler, los tests de figuras enmascaradas como el Test de figuras enmascaradas, de Witkin y la tarea de copiar figuras complejas, como figura compleja de Rey-Osterrieth. Los estudios clásicos realizados con estos tipos de tareas visuoespaciales confirman en gran medida la teoría de la CCD en

Introducción general

personas con autismo de bajo y alto funcionamiento (Happé, 1999; Jolliffe y Baron-Cohen, 1997; Shah y Frith, 1983, 1993).

Sin embargo, algunos estudios han demostrado que la ejecución superior en estas tareas por parte de los sujetos con TEA se producía cuando las muestras utilizadas de sujetos -con y sin TEA- presentaban un CI por debajo de 70 (Shah y Frith, 1983; Ropar y Mitchell, 2001; Van Lang, 2006; Maljaars, Noens, Scholte, Verpoorten y van Berckelaer-Onnes, 2011) pero no cuando los sujetos -con y sin TEA- de las muestras presentaban un CI normal o superior (Brian y Bryson, 1996; Ozonoff et al., 1991; Schlooz et al., 2006; Kaland, Mortensen y Smith, 2007; de Jonge, Kemner, Naber y van Engeland, 2009). Las diferencias en los resultados encontrados entre los distintos estudios que han utilizado estas tareas visuoespaciales también dependen de otras consideraciones de tipo metodológico, como por ejemplo, el tipo de medida comparado (precisión o TR).

Por otro lado, también se han utilizado tareas de procesamiento facial con el objeto de investigar si las personas con TEA realizan un procesamiento de las caras humanas de tipo global -como habitualmente ocurre en el caso de las personas de desarrollo típico-, o bien, de tipo local. Algunos estudios (p. ej., Deruelle *et al.*, 2004; Lahaie *et al.*, 2006) indican que las personas con TEA tienden a realizar un procesamiento facial de tipo local. Esto implica que perciben y atienden a algún detalle particular -p. ej., la boca, la forma de la cara, el pelo...- que es el detalle que probablemente almacenan en su memoria, de ahí que en algunos casos confundan caras cuando éstas comparten algún rasgo en común que es precisamente el que la persona ha memorizado. Incluso, se ha documentado algún caso de prosopagnosia (Kracke, 1994).

Introducción general

También hay estudios que indican que las personas con TEA sucumben en menor medida que las personas de desarrollo típico a ciertos tipos de ilusiones visuales en los que el contexto y el procesamiento global juega un papel importante, por ejemplo, el efecto de la inversión facial y la ilusión de Thatcher (Nakahachi *et al.*, 2008), la ilusión de Ponzo, la ilusión de los círculos de Titchener, la ilusión de Müller-Lyer, la ilusión de Hering y las ilusiones de Poggendorf (Happé, 1996; Bölte, Holtmann, Poustka, Scheurich y Schmidt, 2007). No obstante, también se han encontrado resultados diferentes a éstos, tanto en tareas de procesamiento facial (Teunisse y De Gelder, 2003; Rouse, Donnelly, Hadwin y Brown, 2004) como en las ilusiones visuales (Ropar y Mitchell, 1999, 2001).

Por otra parte, la focalización de la atención en los detalles ha sido menos estudiada en tareas verbales, aunque se ha obtenido evidencia de déficits cognitivos, por ejemplo déficits en el procesamiento semántico (Tager-Flusberg y Anderson, 1991), déficits en el procesamiento del contexto (McKenzie, Evans y Handley, 2010; Rumpf, Kamp-Becker, Becker y Kauschke, 2012) y una pobre integración del material verbal (Jolliffe y Baron-Cohen, 1999, 2000). A nivel cognitivo, existe en el TEA un problema para extraer significados y desarrollar conceptos, que es probablemente una consecuencia de este procesamiento basado en los detalles y de la dominancia de lo perceptivo, que se produce en este tipo de trastorno. Como indica De Clercq (1999, pag. 15), “la percepción resulta determinante en el desarrollo del significado de los niños con autismo”.

En algunos estudios (p. ej., Hala, Pexman y Glenwright, 2007; Bills, 2010) se han utilizado tareas de homógrafos para evaluar la CCD (a nivel verbal-semántico) en el TEA. Los homógrafos son diferentes palabras -en lengua inglesa- que se escriben igual pero que se pronuncian de forma

Introducción general

distinta en función del significado y, por tanto, en función del contexto de la frase. Algunos estudios (p. ej., Happé, 1997); Jolliffe y Baron-Cohen, 1999) han aportado evidencia empírica a favor de que los sujetos con TEA - incluidos sujetos con SA- realizan peor este tipo de tareas (leer frases que contienen homógrafos) en comparación con los sujetos de desarrollo típico, probablemente porque no tienen en cuenta de manera apropiada el contexto de la frase en la pronunciación de la palabra, no obstante, en el estudio de Hahn, Snedeker y Rabagliati (2015) se observó que no existían diferencias entre los sujetos con SA y los sujetos de desarrollo típico en este tipo de tareas de ambigüedad léxica.

También se han utilizado tareas de completar frases (Loth, Gómez y Happé, 2008; Booth y Happé, 2010) para evaluar la CCD (a nivel verbal-semántico) en el TEA. Estas tareas consisten en que el sujeto tiene que completar frases, de manera que si realiza un procesamiento global de la frase, es muy probable que complete acertadamente la frase, puesto que su contestación se ajustará al contexto de la frase. Sin embargo, si realiza un procesamiento local o sólo de algún detalle de la frase, pero no procesa la totalidad -p. ej., se centra sólo en la última palabra- es probable que su contestación no sea la apropiada para el contexto de la frase.

Los estudios realizados con personas con SA en tareas de percepción verbal o semántica mostraron que estas personas se benefician menos del lenguaje figurado (p. ej., lectura de homógrafos), mostrando un déficit en el área pragmática, en comparación con las personas de desarrollo típico (Jolliffe y Baron-Cohen, 1999; Le Sourn-Bissaoui, Caillies, Gierski y Motte, 2011; Vulchanova, Saldaña, Chahboun y Vulchanov, 2015). Así, el contenido abstracto, metafórico, emocional y las

Introducción general

habilidades pragmáticas tienden a ser áreas de menor rendimiento en personas con TEA (Kroncke *et al.*, 2016).

En todo caso, si a la persona con TEA se le demanda más atención hacia lo global o contextual, generalmente es capaz de leer con sentido (Happé, 1999), así como de identificar figuras o letras, a pesar de la interferencia de la información global, de forma similar a las personas de desarrollo típico (Pellicano, Gibson, Maybery, Durkin y Badcock, 2005), por lo que la CCD parece ser un estilo cognitivo que se aprecia mucho mejor en las tareas abiertas.

Otros investigadores han planteado que la CCD en el autismo no está lo suficientemente justificada (Ozonoff, Strayer, McMahon y Filloux, 1994; Ropar y Mitchell, 1999), aunque en la actualidad es la teoría psicológica más consistente a la hora de explicar los déficits perceptivos de las personas con TEA, así como su dificultad para interpretar y adaptarse al contexto (Happé, 2011; Happé y Frith, 2006; Loth, Gómez y Happé, 2011; Motttron, Burack, Stauder y Robaey, 1999). También existen algunos estudios, realizados con adultos, que no han observado CCD en sujetos con SA, lo que sugeriría que la coherencia central podría mejorar con la edad, o con lo que conlleva el aumento de la misma (p. ej., mayor desarrollo del sistema nervioso, mayor tiempo de intervención y estimulación de los sujetos en los programas de tratamiento...) (Beaumont y Newcombe, 2006).

Los resultados en los diferentes estudios muestran que el perfil atencional de las personas con TEA no se explica únicamente por un déficit hacia lo global o por una percepción aumentada hacia lo local, sino

Introducción general

más bien por una interrelación compleja entre ambas (D'Souza *et al.*, 2015; Guy, Mottron, Berthiaume, Bertone, 2016).

A continuación explicaremos más detenidamente algunas de las tareas e instrumentos ya nombrados anteriormente que se han utilizado en el estudio de la CCD en el TEA.

1.5.3.1. Instrumentos que valoran la coherencia central débil

El subtest de los cubos de Wechsler, que forma parte de las escalas de inteligencia de Wechsler, consiste en la utilización de cubos con dos caras pintadas de rojo, dos de blanco y dos la mitad de blanco y la mitad de rojo (véase figura 10), donde el objetivo es que el sujeto forme patrones cada vez más complejos con los cubos, observando los cubos modelo y los dibujos en un cuadernillo, antes de un tiempo determinado (Wechsler, 2001).

El objetivo para el que fue creado el subtest es evaluar la organización visual y ejecución motora (Wechsler, 2001). Sin embargo, el interés del subtest en el ámbito de la teoría de la CCD es evaluar la capacidad de resolver el problema de la segmentación mental espontánea. Los resultados indican que el rendimiento de las personas con autismo es superior al de otros subtests y al del rendimiento de las personas con discapacidad intelectual leve de similar edad y CI manipulativo no verbal (Shah y Frith, 1993), así como el de las personas con dificultades de aprendizaje moderadas con similar habilidad verbal (Ropar y Mitchell, 2001); sin embargo los sujetos con SA no muestran diferencias respecto al grupo de desarrollo típico (Ropar y Mitchell, 2001).

Introducción general

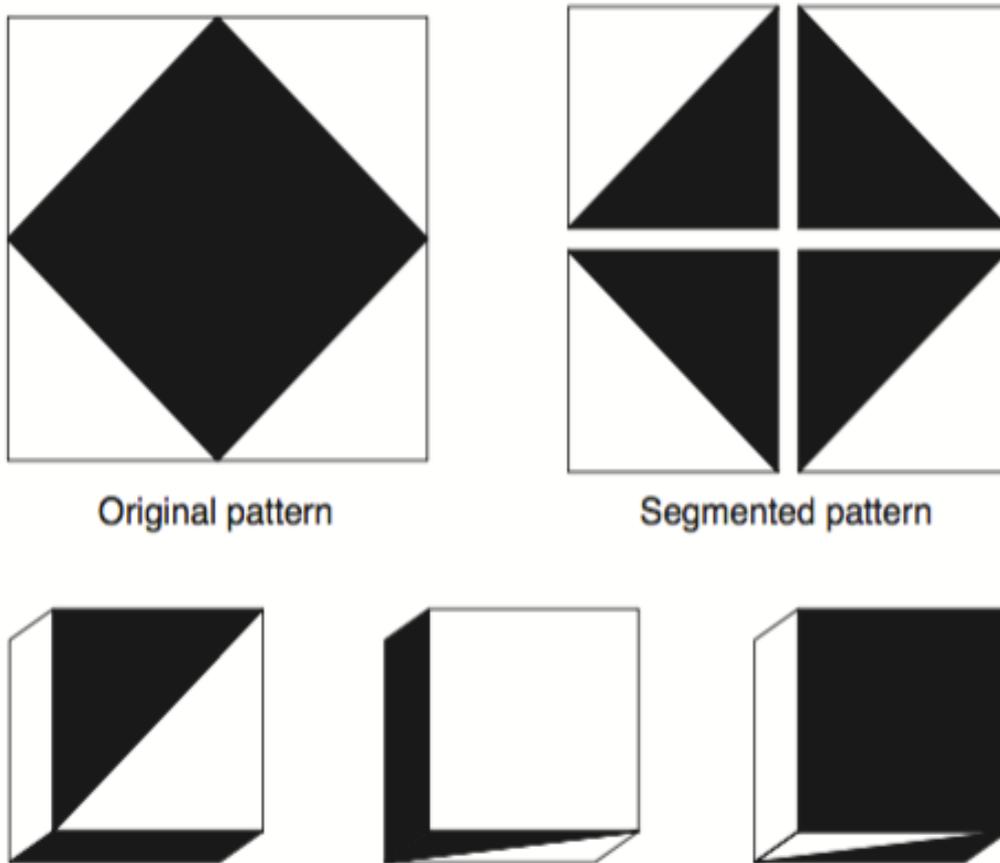


Figura 10. Diseño de la tarea de cubos del Wechsler (extraído de Happé, 1999).

En algunos estudios, cuando la tarea se dividía en modelos segmentados y no segmentados se observó que los padres (sin incluir a las madres) de los niños con autismo mostraban una velocidad superior respecto a los padres de niños sin autismo en la ejecución del subtest en el caso de los modelos no segmentados pero no en los modelos segmentados, evidenciando una CCD (Happé, Briskman y Frith, 2001). Sin embargo, si el rendimiento de la tarea no se dividía en los modelos segmentados y no segmentados los padres (sin incluir a las madres) de los niños de desarrollo típico mostraron una velocidad superior respecto a los padres de los niños con autismo (Scheeren y Stauder, 2008).

Introducción general

Por otra parte, en personas sin diagnóstico de TEA pero que se les suministró el CEA (Baron-Cohen *et al.*, 2001) (véase apartado 1.7.1), se observó que los sujetos que obtenían valores más altos en la medida de autoinforme, y por lo tanto mostraban más “rasgos autistas”, obtenían mejor rendimiento en el subtest de cubos de Wechsler (Stewart, Watson, Allcock y Yaqoob, 2009). En líneas generales como señalan Muth, Hönekopp y Falter (2014) en su revisión, las personas con TEA mostraban un rendimiento superior en esta tarea.

El test de figuras enmascaradas (EFT) es un instrumento utilizado para valorar el estilo cognitivo en la dimensión independencia-dependencia de campo (Witkin, Oltman, Raskin y Karp, 1971). La prueba evalúa la velocidad de reestructuración perceptual del sujeto a partir de su capacidad para detectar una figura concreta dentro de un dibujo (véase figura 11).

En el EFT, al igual que el subtest de los cubos de Wechsler, los individuos con autismo mostraron un mejor rendimiento que el de los individuos sin autismo (Jolliffe y Baron-Cohen, 1999). Además, cuando el test se realizaba en niños con autismo en comparación con niños de desarrollo típico -con y sin discapacidad intelectual-, se observaba mayor competencia en la tarea así como estrategias diferentes a la hora de resolverla por parte de los niños con autismo (Shah y Frith, 1983).

Introducción general



Figura 11. Extracto del test de figuras enmascaradas donde el sujeto debe encontrar la figura de la izquierda en el dibujo (extraído de Happé, 1999).

La mayor parte de publicaciones indican que las personas con TEA son más rápidas en el análisis de información compleja constituida por componentes, o simplemente eran superiores en todas las tareas espaciales, siendo la EFT una de ellas (Jolliffe y Baron-Cohen, 1997; Keehn et al., 2009; Muth et al., 2014). Sin embargo, otros estudios no encontraron diferencias significativas en la ejecución de la tarea entre ambas poblaciones (Schlooz et al., 2006; White y Saldaña, 2011).

La figura compleja de Rey-Osterrieth (FCRO) (Osterrieth, 1944; Rey, 1941) es una tarea que se ha utilizado en la evaluación neuropsicológica con el objetivo de valorar diferentes funciones (capacidad visuoespacial, memoria, atención y planificación), principalmente de la función ejecutiva, aunque en el ámbito de la teoría de la CCD ha sido utilizada para valorar la tendencia perceptiva del sujeto que la realiza (Jolliffe y Baron-Cohen, 1997; Schlooz *et al.*, 2006). La FCRO consiste en que el sujeto reproduzca un dibujo lineal complicado, en primer lugar,

Introducción general

mediante copia y, en segundo lugar, sin el modelo y utilizando el recuerdo del dibujo copiado previamente (véase figura 12).

En algunos estudios las personas con TEA que realizaban la FCRO, o alguna de sus modificaciones, mostraban una mayor capacidad de centrarse en el detalle, de forma más fragmentada y prestando menor atención al contexto global (contorno de la FCRO) del dibujo en comparación con el grupo de desarrollo típico, principalmente en la condición de recuerdo (Jolliffe y Baron-Cohen, 1997; Schlooz et al., 2006); mientras que en otros estudios no se obtuvo evidencia de una tendencia a este procesamiento hacia lo local (Ropar y Mitchell, 2001; Kushner, Bodner y Minshew, 2009).

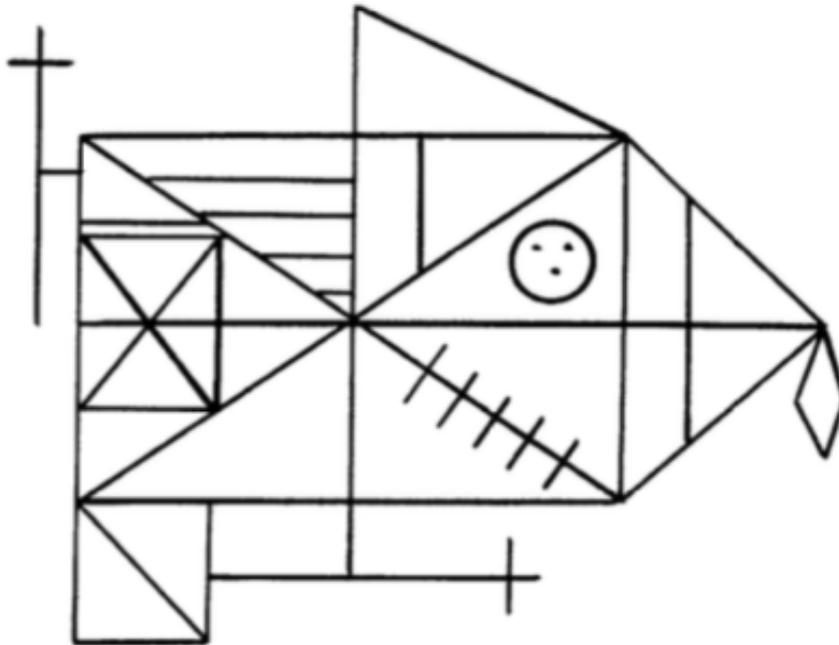


Figura 12. Figura de Rey-Osterrieth (extraída de Schlooz et al., 2006).

Las tareas tipo Navon se fundamentaron en la publicación *Forest before trees: the precedence of global features in visual perception* (Navon,

Introducción general

1977), en la que el autor, utilizando estímulos visuales que consistían en formas globales (macroletras) compuestas por formas locales (microletras) demostró que la tendencia perceptiva habitual era hacia la identificación de la forma global, y no hacia el detalle (o forma local). Además, las características globales (información que maneja la periferia retiniana) se procesan antes que las características locales o detalles (información que maneja la fovea). Así, cuando la forma local no coincidía con la forma global, las características globales del estímulo habitualmente interferían sobre el procesamiento de las características locales, pero no al revés (este efecto de interferencia de lo global hacia lo local se denomina “efecto de precedencia global” y es una clase de interferencia de tipo Stroop).

Los estímulos visuales utilizados en sus experimentos eran una “H” y una “S” grandes, como figuras globales (o macroletras), formadas por figuras locales (o microletras) (“H” o “S”), en unas ocasiones en situación de congruencia o concordancia (ambos caracteres coincidían) y en otras ocasiones en situación de incongruencia o no-concordancia (los caracteres no coincidían) (véase figura 13). Los sujetos tenían que identificar lo más rápidamente posible, bien la macroletra (si se pedía atención global), o bien la microletra (si se pedía atención local).

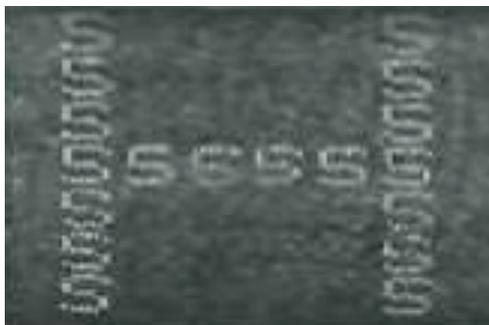


Figura 13. Estímulo de tarea Navon en situación de incongruencia (extraído de Navon, 1977).

Introducción general

Posteriormente, en las tareas tipo Navon se han añadido variables a manipular como el tamaño del ángulo visual, que viene dado por el tamaño del estímulo y la distancia desde la que se observa (Mottron *et al.*, 2003; Wang, Mottron, Peng, Berthiaume y Dawson, 2007); el tiempo durante el cual se exponen los estímulos (Plaisted, Dobler, Bell y Davis, 2006); o la forma de administración de este tipo de tareas: atención selectiva (incluye un formato de atención local y uno de atención global al que deben responder los sujetos), atención dividida (supone que los sujetos respondan a un estímulo específico independientemente de si se presenta en el nivel local o global) o formato de libre elección (los sujetos deben elegir que estímulo perciben antes en cada ensayo, el local o el global) (Guy *et al.*, 2016).

Según Lamb y Robertson (1989) y Lamb y Robertson (1990), en las tareas tipo Navon se ha observado una velocidad de respuesta diferente según el ángulo visual utilizado. Los sujetos identificaban más rápidamente los caracteres o figuras globales en formato letra (macroletras) con un ángulo más pequeño, y los caracteres o figuras locales en formato letra (microletras) con un ángulo más amplio (Mottron *et al.*, 2003).

En pacientes con lesión cerebral se observó que los niveles local y global se asociaban a un diferente predominio hemisférico, estando relacionado el nivel local con el hemisferio izquierdo y el nivel global con el hemisferio derecho (Lamb, Robertson, y Knight, 1990; Mottron y Belleville, 1993).

En el caso de la utilización de tareas tipo Navon en sujetos con TEA, éstas se han aplicado para estudiar si se produce -al contrario que en

Introducción general

el desarrollo típico- una precedencia local y una interferencia de lo local hacia lo global. En cuanto a los resultados obtenidos, en niños y adolescentes con SA se ha observado en algunos estudios que se producían TR más largos en la realización de tareas tipo Navon en ambos niveles de congruencia y de atención, en comparación con los sujetos de desarrollo típico (Mottron, Burack, Stauder y Robaey, 1999); mientras que en otros estudios ambos grupos fueron más rápidos cuando el objetivo era identificar las macroletras en comparación a cuando tenían que identificar las microletras (Plaisted, Swettenham y Rees, 1999).

Respecto a los errores cometidos, hay estudios que no han observado la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos en el número de errores (Ballantyne y Núñez, 2016; Mottron *et al.*, 1999; Rinehart *et al.*, 2000, 2001). Sin embargo, Plaisted *et al.* (1999) han observado que el grupo con SA cometía más errores que el grupo de desarrollo típico.

Otros estudios han observado cierta inconsistencia respecto a la preferencia hacia lo local de las personas con TEA en comparación con las personas de desarrollo típico (Mottron *et al.*, 1999; Ozonoff *et al.*, 1994), aunque dicha inconsistencia se ha atribuido a las diferencias metodológicas entre estudios (Guy *et al.*, 2016).

En definitiva, los resultados obtenidos en las diferentes investigaciones son mixtos -en algunos se ha obtenido una ventaja global (Mottron *et al.*, 1999; Ozonoff *et al.*, 1994; Rinehart, Bradshaw, Moss, Brereton y Tonge, 2000, entre otros) y en otros, una ventaja local (Behrmann *et al.*, 2006; Plaisted *et al.*, 1999, entre otros) por lo que es necesario continuar estudiando este tipo de tareas.

Introducción general

Por último, el proceso de desarrollo de la infancia a la adolescencia no parece estar asociado con la preferencia hacia lo local en las personas con TEA que realizan una tarea de tipo Navon, aunque sigue siendo necesario explorar los cambios en los procesos perceptivos a lo largo del ciclo vital (Guy *et al.*, 2016).

El test de atención global-local (AGL), utilizado habitualmente en el ámbito de la neuropsicología, evalúa la rapidez y precisión perceptivas en una tarea que exige la distribución de la atención en dos niveles (local y global) de un estímulo visual. En el test se han utilizado elementos gráficos en los que se representa un patrón visual, cuyo contorno lo forman figuras más pequeñas; el objetivo del sujeto es identificar, ya sea en el nivel global o en el nivel local, un patrón determinado (Blanca, Zalabardo, Rando, López-Montiel y Luna, 2005; Taboada, Álvarez-Alonso y Denia, 2013) (véase figura 14).

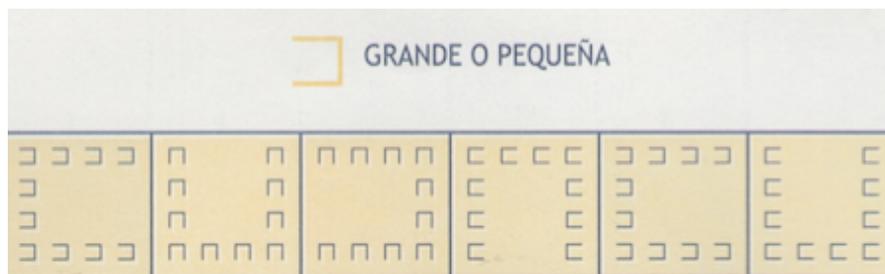


Figura 14. Ejemplo de estímulos del Test AGL (extraído de Blanca *et al.*, 2005).

El test AGL ha mostrado su utilidad a la hora de valorar los procesos atencionales en niños y adolescentes con SA antes y después de un tratamiento con terapia cognitiva cuyo objetivo era mejorar las disfunciones atencionales (Bravo-Álvarez y Frontera-Sancho, 2016). Del mismo modo, el test ha sido utilizado tanto para el control de una

Introducción general

intervención cognitiva en adolescentes y jóvenes adultos con TDAH (Lara, Solís y Pérez, 2014), como para la evaluación y el diagnóstico de adolescentes con TDAH (Jiménez y Wong, 2014).

La tarea de completamiento de frases de Booth y Happé (2010) consiste en que el sujeto complete o finalice frases que requieren de un procesamiento global o del contexto de la frase para su correcta ejecución.

En estas tareas, los niños con TEA han mostrado una dificultad en el procesamiento global y una preferencia hacia el procesamiento local (Vanegas y Davidson, 2015). Además, se ha observado que los niños con autismo mostraban un déficit en la comprensión de frases, aunque no en la comprensión de palabras cuando se presentaban de forma individual (Prior y Hall, 1979); este hecho reflejaba un fracaso a la hora de procesar las palabras dentro de un contexto verbal que pudiese mostrar mayor variabilidad y ambigüedad en la comprensión (Burnette *et al.*, 2005; Jolliffe y Baron-Cohen, 1999, 2000).

Como se ha comentado anteriormente, la teoría de la CCD no concierne únicamente a aspectos visuoespaciales, sino que ciertos aspectos verbales -principalmente los referidos a la pragmática- (Jolliffe y Baron-Cohen, 2000) se han visto involucrados en esa tendencia a percibir preferentemente el nivel local (Booth y Happé, 2010), debido a la dificultad de procesar las expresiones verbales ambiguas (Jolliffe y Baron-Cohen, 2000). Por ejemplo, los adolescentes con TEA mostraron mayores finalizaciones de frases con tendencia hacia lo local en la tarea de completamiento de frases respecto al grupo de desarrollo típico, quedando descartado que fuese un problema de control inhibitorio (Booth y Happé, 2010), además percibían los contextos verbales de manera más reducida

Introducción general

(Brunsdon *et al.*, 2015; Eberhardt y Nadig, 2016). Aún así, hay algunos estudios que no han encontrado diferencias entre las personas con SA y las personas de desarrollo típico en este tipo de tareas verbales (López y Leekam, 2003).

1.6. Instrumentos que valoran “rasgos autistas”

El cociente de espectro autista (CEA) es una medida de informe o de autoinforme (según la versión) compuesto por 50 ítems, que tiene el objetivo de detectar los rasgos asociados al espectro autista en personas con una inteligencia promedio (Baron-Cohen, Hoekstra, Knickmeyer y Wheelwright, 2006; Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin y Clubley, 2001). Este instrumento (la forma para niños) ha demostrado su especificidad de forma que el 95% de los niños con SA fueron identificados (Auyeung, Baron-Cohen, Wheelwright y Allison, 2008).

De forma similar, el 89,3% de los adolescentes con SA o autismo fueron identificados con la versión para adolescentes (Baron-Cohen *et al.*, 2006). Como ocurría en la versión para niños, no se encontraron diferencias significativas entre los adolescentes con SA y los que tenían autismo, posiblemente por no haber ítems centrados en las habilidades sociales. No obstante, los autores recomendaron que el CEA -en ambas versiones- se suministrase a niños y adolescentes con algo de lenguaje verbal y un CI mínimo de 70 (Auyeung *et al.*, 2008; Baron-Cohen *et al.*, 2006).

El 80% de los adultos con SA fueron identificados con la versión para adultos. No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en los adultos con SA. Además, no se encontraron diferencias

Introducción general

significativas entre la población general y los estudiantes de Cambridge, lo que indicaba que el CEA no se veía influenciado ni por el CI ni por el estatus socio-económico (Baron-Cohen *et al.*, 2001). En el cociente de empatía (CE) (índice que valora la habilidad de identificar en los demás las emociones y cogniciones para poder dar un feedback con la emoción adecuada), los resultados de los adultos con SA mostraron una relación significativa y de signo negativo con los resultados obtenidos en el CEA (Baron-Cohen y Wheelwright, 2004).

Los resultados del CEA indican que es un instrumento con validez para medir rasgos autistas, siendo útil como medida screening aunque no como instrumento para obtener un juicio diagnóstico (Auyeung *et al.*, 2008; Baron-Cohen *et al.*, 2001, 2006).

El cociente de sistematización (CS) es una medida de informe de terceros o de autoinforme (según la versión), compuesto por 55 ó 75 ítems (según sea la versión de adultos más actualizada, la de adolescentes o la de niños), que tiene el objetivo de valorar la tendencia hacia la sistematización (Auyeung *et al.*, 2012; Wheelwright *et al.*, 2006).

Según Baron-Cohen (2008), las personas con TEA presentan una marcada tendencia hacia la sistematización. La sistematización es la tendencia a analizar o construir cualquier tipo de sistema, es decir, algo que se rige por reglas. Implica la búsqueda de reglas, regularidades o estructuras por las que se rige un sistema para poder predecir cómo evolucionará. Por ejemplo, algunos tipos de sistemas son sistemas de colección (p. ej., diferenciar tipos de piedras), sistemas mecánicos (p. ej., el cierre de una ventana), sistemas numéricos (p. ej., calendarios, horarios de trenes, matrículas de coches), etc. Cabe esperar que esa tendencia a

Introducción general

sistematizar también constituya un indicador del estilo de procesamiento local (orientado hacia el detalle).

Los niños y adolescentes con SA y autismo puntuaron significativamente más alto que los sujetos de desarrollo típico (Auyeung *et al.*, 2009, 2012). Además, en grupos de adultos únicamente con SA también se encontró idéntico resultado (Baron-Cohen, Richler, Bisarya, Gurunathan y Wheelwright, 2003), lo que desvelaba una tendencia sistematizadora dentro de todo el espectro del autismo y transversalmente en todo el ciclo vital.

En el CE los resultados de los niños, adolescentes y adultos con SA mostraron una relación significativa y de signo negativo respecto a los resultados en el CS (Auyeung *et al.*, 2009, 2012; Baron-Cohen *et al.*, 2003).

A lo largo de la historia del TEA, ha existido la necesidad de generar modelos de evaluación adecuados, así como protocolos e instrumentos que valorasen correctamente a las personas con dicho trastorno. Instrumentos como la *Childhood Autism Rating Scale* (CARS) o la *Autism Diagnostic Interview-Revised* (ADI-R), son algunos ejemplos (Gillberg, Gillberg, Råstam y Wentz, 2001).

En referencia al SA, la entrevista diagnóstica para el síndrome de Asperger (ASDI) es una herramienta para suministrar a adolescentes o adultos que se desarrolló a partir de la experiencia clínica con cientos de personas con SA (Gillberg *et al.*, 2001). La ASDI consta de 20 ítems y fue desarrollada a partir de los criterios que dos de los autores publicaron años antes (Gillberg y Gillberg, 1989).

Introducción general

En un estudio longitudinal que duró casi veinte años desde la infancia hasta la etapa adulta (con tres tiempos de medida: el momento del diagnóstico y dos seguimientos) se observó que los resultados de la ASDI en el momento del diagnóstico predijo un diagnóstico de SA estable en el primer seguimiento -aunque no en el segundo-, por lo que se considera un protocolo de entrevista eficaz para el diagnóstico del SA, aunque con posibilidad de mejora (Helles, Gillberg, Gillberg y Billstedt, 2015).

1.7. Procesos sensoriales en el trastorno del espectro autista

El procesamiento sensorial es el modo utilizado por el sistema nervioso para manejar la información sensorial que proviene de la vista, el oído, el tacto, el gusto, el olfato, la propiocepción y el sistema vestibular (Ayres, Robbins y McAtee, 1979). La disfunción en el procesamiento sensorial es una disfunción neurológica que afecta a una adecuada recepción, modulación, integración, discriminación u organización de los estímulos sensoriales. Cuando dicho sistema es disfuncional, existe un déficit en la integración sensorial que ha de ser intervenido para facilitar una mejor adaptación (Tomchek, 2001).

Desde los preludios de la historia del autismo como entidad clínica diferenciada (Ssucharewa, 1926), los procesos sensoriales en las personas con TEA han sido descritos como atípicos (Asperger, 1944; Kanner, 1943). Inicialmente las teorías psicológicas descritas en apartados anteriores -teoría de la disfunción ejecutiva, TM y teoría de la CCD y hipótesis del FPA- asumieron que los procesos sensoriales atípicos no eran el núcleo del TEA. Sin embargo, en las últimas décadas, el aumento de estudios que han relacionado los procesos sensoriales atípicos y la

Introducción general

sintomatología de las personas con TEA (Baranek, Little, Diane Parham, Ausderau y Sabatos-DeVito, 2014; Bogdashina, 2016; Caminha y Lampreia, 2012; Leekam, Nieto, Libby, Wing, y Gould, 2007; Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela, Fernández-Andrés y Tárraga-Mínguez, 2015), la detección de una prevalencia entre 69 y 80% de dichos problemas sensoriales (Caminha y Lampreia, 2012), las autobiografías de personas con SA y autismo que mostraban que sus problemas sociales y de comunicación tenían una base sensorial y perceptiva (Caminha y Lampreia, 2012), junto a la publicación de la quinta edición del DSM donde se incluye el criterio sensorial (APA, 2013), han conseguido que los procesos sensoriales vuelvan a ser considerados una característica importante del cuadro clínico del TEA (Baranek *et al.*, 2014), como ya ocurriera en el “trastorno profundo del desarrollo de inicio infantil (299.9x)” según el DSM-III y el DSM-III-R.

Así pues, en la actualidad los estudios amparados en las principales teorías psicológicas explicativas del TEA han relacionado el procesamiento sensorial de las personas con TEA con algunas de las características principales del trastorno (conductas repetitivas y estereotipadas, y el déficit en la relación social) (Boyd, McBee, Holtzclaw, Baranek y Bodfish, 2009; Chen *et al.*, 2009; Caminha y Lampreia, 2012).

Las modalidades de respuesta sensorial están representadas por cuatro patrones de conducta: hiporesponsividad; hiperresponsividad; intereses sensoriales, repeticiones y comportamientos de búsqueda; y percepción aumentada; estando dichas modalidades sensoriales relacionadas con los déficits en la comunicación social así como con las conductas repetitivas en las personas con TEA (Baranek *et al.*, 2014). Además, en los niños con TEA se ha observado un procesamiento

Introducción general

sensorial inusual respecto a otras personas con otros trastornos del desarrollo (Leekam *et al.*, 2007).

Las personas con SA habitualmente informan de dificultades para filtrar el ruido de fondo en las conversaciones y de respuestas inusuales a los estímulos somatosensoriales (p. ej., retirarse ante el contacto que se da en situaciones sociales) (Baranek *et al.*, 2014).

La mayoría de la evidencia que se ha descrito sobre la disfunción del procesamiento sensorial provenía de informes de miembros del núcleo familiar, análisis retrospectivos, cintas de vídeo y testimonios de personas con autismo (Tomchek y Dunn, 2007).

El *Sensory Profile* es una medida de informe compuesta por 60 ítems cuyo objetivo es identificar el perfil en cuatro cuadrantes: búsqueda de sensaciones (BS), evitación de sensaciones (ES), bajo registro sensorial (BRS) y sensibilidad sensorial (SS), en 6 modalidades sensoriales (Brown y Dunn, 2002).

En niños con autismo se ha observado que existe una relación significativa y de signo positivo entre las valoraciones del procesamiento sensorial que realizaban con el *Sensory Profile* las familias y los docentes, sobre todo en el cuadrante de búsqueda de sensaciones y en el cuadrante de evitación de sensaciones, lo que podría demostrar la universalidad de dichos estilos en los niños con autismo, independientemente del contexto (Brown y Dunn, 2010). Además, cuando se utilizó el *Sensory Processing Measure* en una población de niños con TEA, no se observaron diferencias entre los resultados del ambiente familiar y el escolar en algunas escalas del instrumento (visión, audición, conocimiento corporal, equilibrio y

Introducción general

movimiento y total de sistemas sensoriales), mientras que en otras sí (tacto, participación social y planificación e ideas) (Fernández-Andrés, Pastor-Cerezuela, Sanz-Cervera y Tárraga-Mínguez, 2015). Sin embargo, los estudios de validación psicométrica del Sensory Processing Measure realizados con poblaciones chinas (Lai, Chung, Chan y Li-Tsang, 2011) y estadounidenses (Parham, Ecker, Kuhaneck, Henry y Glennon, 2007) obtuvieron bajas correlaciones entre los entornos (hogar y aula). Estos datos indican la necesidad de explorar como se percibe el procesamiento sensorial de las personas con TEA en los diferentes contextos.

Los adolescentes con TEA y dificultades de aprendizaje han mostrado al menos uno -y en su mayoría tres o los cuatro- cuadrantes sensoriales fuera del rango típico en el *Sensory Profile* (Howe y Stagg, 2016). Sin embargo, en algunos casos, en sujetos con autismo se ha observado que en edades más avanzadas se han encontrado niveles más bajos de procesamiento sensorial atípico (Kern *et al.*, 2006), lo que podría indicar un efecto madurativo y/o de aprendizaje en el procesamiento sensorial.

Según Stewart *et al.* (2016) en adolescentes con TEA se observó una menor búsqueda de sensaciones y un mayor bajo registro sensorial en comparación con el grupo de desarrollo típico mediante la medida del *Sensory Profile*. Además, a nivel auditivo los adolescentes con TEA mostraron un mayor bajo registro sensorial y sensibilidad sensorial respecto al grupo de desarrollo típico.

Según Cole (2015) en adultos jóvenes con SA, respecto al *Sensory Profile*, se observó una mayor tendencia hacia el BRS y la ES en comparación con el grupo de desarrollo típico que mostraron conductas

Introducción general

dentro del promedio. Además, los resultados en las modalidades sensoriales difirieron en cada uno de los cuadrantes. Los datos revelaron la complejidad de los problemas de procesamiento sensorial de los sujetos, lo que apunta a que las personas con TEA muestran respuestas sensoriales específicas para cada modalidad sensorial y que los problemas de procesamiento sensorial no se pueden entender únicamente atendiendo al cuadrante sensorial (Cole, 2015).

Según Crane, Goddard y Pring (2009) en adultos con SA, respecto al *Sensory Profile*, se observaron diferencias en todos los cuadrantes sensoriales respecto al grupo de desarrollo típico. En concreto los adultos con SA mostraron puntuaciones más elevadas en las modalidades de BRS, SS y ES, mientras que puntuaron más bajo que el grupo de desarrollo típico en la modalidad de BS. Además, en adultos con SA, se observó una correlación significativa y de signo negativo entre las puntuaciones obtenidas en BRS, SS y ES, y las puntuaciones del CI. Sin embargo, no se encontraron correlaciones significativas entre el CEA y las modalidades sensoriales.

1.8. Informes de conducta en el trastorno del espectro autista

Las escalas de Conners valoran las conductas de niños, adolescentes y adultos, en lo referente a hiperactividad, inatención, impulsividad, agresividad, problemas de relación con iguales, disfunción de la función ejecutiva o problemas de aprendizaje. Las valoraciones de la mayoría de ellas, en sus diferentes ediciones, se han obtenido por la información reportada por la familia, los docentes y en algunos casos por medidas de autoinforme (Conners, 1969, 2008; Conners, Erhardt y Sparrow, 1999).

Introducción general

La comorbilidad entre el TEA y el TDAH se ha informado de manera frecuente en la literatura (Grzadzinski *et al.*, 2011; Taurines *et al.*, 2010). La presencia de una comorbilidad de TDAH en personas con TEA supone problemas adicionales al trastorno como son: mayor agravamiento de los déficits ejecutivos, problemas en la conducta adaptativa -en algunos casos dando lugar a una conducta opositorista- o presencia de conductas más extrañas o peculiares (Grzadzinski *et al.*, 2011; Taurines *et al.*, 2010). Además, dichos problemas pueden derivar en conductas de riesgo como el consumo de sustancias adictivas o niveles altos de ansiedad (Grzadzinski *et al.*, 2011; Taurines *et al.*, 2010), por lo que la relación entre ambos trastornos debe ser tenida en cuenta en el estudio del TEA. De hecho, Taurines *et al.* (2012) y Rommelse, Geurts, Franke, Buitelaar y Hartman (2011) han apuntado que el TEA y el TDAH podrían compartir síntomas independientemente de sus diferencias.

En el trabajo de Johnson *et al.* (2007), los niños con SA tenían menor número de errores de comisión en una tarea de atención sostenida con estímulos predecibles si se comparaban con los niños con TDAH; y ambos grupos rindieron significativamente peor que el grupo de desarrollo típico. Sin embargo, cuando esa tarea era con estímulos impredecibles, el grupo de niños con TDAH cometía significativamente menos errores que el grupo de niños con SA; por lo que el control inhibitorio de los niños con SA era dependiente de la tarea. Los niños con SA mostraron similar número de errores de omisión en las tareas de atención sostenida -con estímulos predecibles e impredecibles- que el grupo de desarrollo típico, y menor -ambos grupos- respecto al grupo de niños con TDAH. Estos resultados sugieren que la capacidad para mantener la atención es diferente en ambos trastornos, a favor de los niños con SA.

Introducción general

Según Mazefsky, Kao y Oswald (2011), los niños y adolescentes con SA han mostrado resultados muy útiles en las medidas de autoinforme -incluido el Conners 3- que valoran aspectos comórbidos del TEA; sin embargo, es importante tomar esta información con cautela, ya que, aunque los niños y adolescentes con SA fueron capaces de informar de aspectos relevantes, estos datos no fueron lo suficientemente fiables para establecer un juicio diagnóstico; este hecho implica, que las personas dedicadas a evaluar a los niños y adolescentes con SA no deberían confiar únicamente en medidas de autoinforme para la detección de comorbilidades.

II .Justificación, objetivos e hipótesis

2.1. Justificación

Como hemos visto, el TEA se caracteriza por deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social, y patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, que se manifiestan en diferentes grados de afectación; adicionalmente, en el DSM-5 se ha otorgado importancia clínica a los procesos sensoriales atípicos de las personas con autismo (APA, 2013).

El SA, que sigue teniendo utilidad clínica tras la publicación del DSM-5, se ubica en el extremo con menor afectación sintomatológica del

Justificación, objetivos e hipótesis

TEA, sin déficits en el lenguaje ni a nivel cognitivo (Kroncke, Willard y Huckabee, 2016). Este hecho implica que habitualmente el diagnóstico se realice en edades más avanzadas que en otras personas con TEA con mayor afectación (Christensen *et al.*, 2016; Howlin y Asgharian 1999).

La adolescencia es una etapa del ciclo vital en la que las personas desarrollan progresivamente un mayor interés por realizar actividades con otros iguales, sin la dependencia de los progenitores (Sprinthall y Collins, 2003), siendo por ello una etapa en la que se ha observado de manera más evidente la sintomatología en las personas con SA. Este hecho implica que es necesario profundizar en el conocimiento del trastorno en esta etapa, para poder diseñar instrumentos de evaluación que sean más eficientes y promuevan evaluaciones más tempranas, con sus consecuentes intervenciones.

Se han formulado varias teorías que intentan explicar el funcionamiento en el TEA, pero tres son las principales: teoría de la disfunción ejecutiva, que relaciona déficits en la corteza frontal y problemas de planificación, control de impulsos, memoria de trabajo con la sintomatología del TEA (Kroncke, Willard y Huckabee, 2016; Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011; Rumsey, 1985; Rumsey y Hamburger, 1988, 1990); teoría del déficit de la TM, que destaca una menor capacidad de mentalización o capacidad para comprender y reflexionar sobre los pensamientos, las creencias o los deseos de ellos mismos y de los demás (Astington y Jenkins, 1999; Baron-Cohen, 1997; Baron-Cohen, Wheelwright y Jolliffe, 1997; Frith, 2011), y la teoría de la CCD, que propone un proceso perceptivo deficitario a la hora de percibir el contexto y la globalidad (Frith, 2011; Ropar y Mitchell, 2001).

Justificación, objetivos e hipótesis

Determinadas tareas e instrumentos parecen sustentar la teoría de la CCD, tanto a nivel visual (p. ej., tareas tipo Navon) como lingüístico (p. ej., tareas de completamiento de frases). Las personas con SA -en comparación con las personas de desarrollo típico- tendrían mayores dificultades para la integración de la información tanto visual como lingüística, beneficiándose además en menor medida del lenguaje figurado (Happé, 1999; Jolliffe y Baron-Cohen, 1997, 1999; Le Sourn-Bissaoui, Caillies, Gierski y Motte, 2011; Shah y Frith, 1983, 1993). Posteriormente esta teoría se ha reformulado como la hipótesis del FPA proponiendo que no existía un déficit en el procesamiento global sino una ventaja en el procesamiento local (Bedford *et al.*, 2016; Falkmer *et al.*, 2016; Maule *et al.*, 2016; Mottron *et al.*, 2003; Plaisted *et al.*, 2003; Song *et al.*, 2015). Así, nosotros hemos querido probar la hipótesis de la CCD y la posterior del FPA (Mottron *et al.*, 2003; Plaisted *et al.*, 2003; Brosnan *et al.*, 2012) en dos tipos de tareas (visual y verbal).

Además, el control inhibitorio -componente del funcionamiento ejecutivo- (Ozonoff y Jensen, 1999; Russell, Jarrold y Hood, 1999) y el procesamiento sensorial (Bogdashina, 2016) de las personas con TEA han suscitado un gran interés en aras de conocer como influyen dichos procesos en las características que muestran las personas con dicho trastorno. Por lo que hemos querido estudiar también estas características en una muestra de adolescentes y su relación con las medidas de informe relacionadas con el perfil TEA.

2.2. Objetivos e hipótesis

Objetivo 1

Evaluar la teoría de la CCD, en dos tipos de tareas: visual y verbal-semántica. En concreto, evaluar si los adolescentes con SA muestran inferioridad -con respecto a los adolescentes con desarrollo típico- en el procesamiento global y del contexto, en favor de un procesamiento local y hacia el detalle, incluso bajo instrucción explícita de que deben atender a la globalidad.

Hipótesis 1

Por un lado, esperamos que los adolescentes con SA muestren mayor CCD que los adolescentes de desarrollo típico en las tareas visuales y verbales. Por tanto, nuestra primera hipótesis es que en el grupo SA se obtendrán puntuaciones inferiores en las tareas que implican procesamiento global (visual y verbal). Por otro lado, esperamos que los adolescentes con SA muestren signos de un FPA respecto a los adolescentes con desarrollo típico. Por tanto, nuestra segunda hipótesis es que en el grupo SA se obtendrán puntuaciones superiores en las tareas que implican procesamiento local.

Objetivo 2

Evaluar si existen diferencias entre los adolescentes con SA y los adolescentes con desarrollo típico en la ejecución de una tarea de tipo Stroop en la que se requiere la inhibición de respuestas automatizadas, y si existe relación entre la ejecución en esta tarea y la ejecución en la tarea

Justificación, objetivos e hipótesis

tipo Navon (empleada para evaluar la CCD) bajo instrucción explícita de atención a la globalidad.

Hipótesis 2

Nuestra hipótesis es que los adolescentes con SA obtendrían peores puntuaciones en la tarea Stroop que el grupo de desarrollo típico. Y esperamos que exista una relación directa en el sentido de que a mayor puntuación en control inhibitorio mejor ejecución en el procesamiento global.

Objetivo 3

Estudiar si existe relación entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (ASDI, CEA y CS) y las medidas de ejecución obtenidas sobre procesamiento local, tanto en los adolescentes con desarrollo típico como en los adolescentes con SA.

Hipótesis 3

Nuestra hipótesis es que cuanto mayores sean las puntuaciones en las medidas de rasgos autistas, mayores puntuaciones en las medidas de procesamiento local.

Objetivo 4

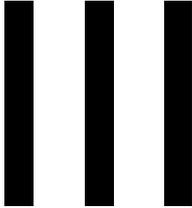
Profundizar sobre las características propias del procesamiento de la información -a nivel atencional, sensorial y perceptivo- que presentan los adolescentes con SA, a partir del análisis del perfil sensorial -obtenido

Justificación, objetivos e hipótesis

mediante medidas de informe cumplimentadas por familia o tutores legales- y su relación con las medidas obtenidas sobre “rasgos autistas” -a través de las distintas escalas cumplimentadas por padres o cuidadores (ASDI, CEA y CS)-.

Hipótesis 4

Nuestra hipótesis es que a mayor perfil sensorial atípico, mayores puntuaciones en las medidas de rasgos autistas. Esperamos un perfil sensorial atípico en los adolescentes con SA con respecto al grupo de comparación.



.Metodología

En este capítulo describiremos la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación. Expondremos las características de los sujetos participantes, las características de los instrumentos y tareas utilizados, el procedimiento seguido para la recogida de datos, el diseño, las variables y el análisis de datos realizado, con la descripción de las medidas utilizadas para cada uno de los objetivos de la investigación.

3.1. Sujetos participantes

Los sujetos que han participado como muestra para llevar a cabo nuestra investigación han sido un total de 52: 24 adolescentes y 2 adultos,

Metodología

todos ellos varones diagnosticados con SA (grupo SA); y 22 adolescentes y 4 adultos, todos ellos varones sin diagnóstico clínico (grupo de comparación o desarrollo típico). Debido a que algunas familias se demoraron en responder a los cuestionarios, dos sujetos (uno de cada grupo) pasaron de ser considerados dentro de la categoría de adolescentes a ser considerados dentro de la categoría de adultos.

Todos los sujetos participantes tenían edades comprendidas entre los 11,91 años y los 24,75 años (media aritmética de 14,51 años, moda de 12,67 años, mediana de 13,79 años, y desviación estándar de 2,60 años). Los 26 sujetos del grupo de comparación fueron emparejados con 26 sujetos del grupo SA en edad (con una diferencia máxima de ± 9 meses de edad) y en CI no verbal obtenidos mediante la prueba de Matrices Progresivas de Raven -escala SPM- (± 9 puntos de CI) (Raven, Court y Raven, 2001). No se observaron diferencias entre los grupos en la edad ($t_{(50)} = -0.628$; $p=0.533$), el CI no verbal ($t_{(50)} = -0.240$; $p=0.811$) ni en el CI verbal ($t_{(39,51)} = -0.887$; $p=0.381$) medido con el instrumento Peabody (Dunn, Dunn y Arribas, 2006).

De los sujetos del grupo SA el 26,9% ($n=7$) presentaba sintomatología TDAH (subtipo inatento), el 53,9% ($n=14$) presentaba sintomatología TDAH (subtipo combinado), y el 19,2% ($n=5$) no presentaba sintomatología TDAH, según la escala de Connors 3 breve -familia- (Connors, 2008) y la escala de calificación de TDAH para adultos de Connors breve -versión observador- (CAARS) (Connors, Erhardt y Sparrow, 1999). De los sujetos del grupo de comparación el 19,2% ($n=5$) presentaba sintomatología TDAH (subtipo inatento), el 15,4% ($n=4$) presentaba sintomatología TDAH (subtipo hiperactivo/impulsivo), el 19,2% ($n=5$) presentaba sintomatología TDAH (subtipo combinado), y el 46,2%

Metodología

(n=12) no presentaba sintomatología TDAH, según la escala de Conners 3 breve (familia) y la escala CAARS breve para adultos (véase tabla 2).

Tabla 2.

Número de sujetos con/sin sintomatología TDAH (familia) según grupos.

Tipos de sintomatología	Grupo SA (n=26)	Grupo de comparación (n=26)
Sintomatología TDAH inatento	7	5
Sintomatología TDAH hiperactivo/impulsivo	0	4
Sintomatología TDAH combinada	14	5
No muestra sintomatología TDAH	5	12

Al realizar una prueba chi cuadrado, se observó asociación entre la variable grupo (SA o comparación) y la variable sintomatología TDAH $\chi^2(3)=11.479, p=0.009$.

Estos datos reflejan por un lado, que las familias de los sujetos del grupo SA detectan sintomatología TDAH, independientemente de que tanto en la evaluación realizada por los equipos sanitarios (mínimo dos desde el primer diagnóstico de cada sujeto) como en los seguimientos de los equipos docentes y de orientación de Educación Primaria y Secundaria se ha descartado la comorbilidad de TDAH. Y por otro lado, que aunque existe una diferencia significativa respecto al grupo de comparación en la sintomatología TDAH (sin ser trastorno), ésta se explica por las propias características del TEA, como indica el DSM-5 (APA, 2013), los individuos con TDAH y TEA muestran inatención, disfunción social y un comportamiento difícil de manejar. Además, en el propio manual se indica

Metodología

que los niños con TEA pueden mostrar rabietas por su incapacidad de tolerar los cambios en el curso de acontecimientos esperados, sin embargo, los niños con TDAH lo hacen por su autocontrol bajo (aspecto contrario a los resultados que se observarán en el capítulo de resultados y las evaluaciones sanitarias). De hecho, como ya apuntamos algunos autores han señalado que el TEA y el TDAH podrían compartir síntomas independientemente de sus diferencias (Rommelse *et al.*, 2011; Taurines *et al.*, 2012).

En el grupo de comparación, los datos reflejan que las familias observan alguna sintomatología TDAH, a pesar de haber llevado un seguimiento de esos sujetos por parte de los equipos pediátricos, los equipos docentes y de orientación de Educación Primaria y Secundaria, y haberse excluido del estudio los sujetos con trastorno mental y con medidas de apoyo educativo, lo que se contrapone al perfil TDAH, en el que se observa un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, y donde se observa un rendimiento académico deteriorado (APA, 2013).

Finalmente, se ha de destacar que aunque los problemas conductuales son un motivo frecuente de evaluación en niños y adolescentes, muchos de esos problemas de conducta de esta población no se deben a un trastorno mental, sino a situaciones sub-clínicas derivadas de diversas circunstancias (p. ej., características del sujeto o la etapa de desarrollo) o a una alteración de la relación familiar (APA, 2015).

De los sujetos (adolescentes) del grupo SA el 47,8% (n=11) presentaban problemas de aprendizaje, el 69,6% (n=16) presentaban dificultades en las funciones ejecutivas, el 43,5% (n=10) presentaban

Metodología

agresividad, el 95,6% (n=22) presentaban problemas en la relación con los compañeros, según la escala de Conners 3 breve -familia- (Conners, 2008); mientras que los sujetos (adolescentes) del grupo de comparación el 14,3% (n=3) presentaban problemas de aprendizaje, el 19% (n=4) presentaban dificultades en las funciones ejecutivas, el 9% (n=2) presentaban agresividad, el 38% (n=8) presentaban problemas en la relación con los compañeros, según la escala de Conners 3 breve -familia- (Conners, 2008). Al realizar las pruebas chi cuadrado, se observó asociación entre todas las variables estudiadas y la variable grupo (véase tabla 3).

Tabla 3.

Número de sujetos con afectación en las variables del Conners 3 (familia) según grupos.

Áreas del Conners 3	Grupo SA (n=23)	Grupo de comparación (n=21)	Chi cuadrado
Problemas de Aprendizaje	11	3	$\chi^2(1)=5.692$, p=0.017
Dificultades en las Funciones Ejecutivas	16	4	$\chi^2(1)=11.299$, p=0.001
Agresividad	10	2	$\chi^2(1)=6.381$, p=0.012
Problemas en la relación con los compañeros	22	8	$\chi^2(1)=16.763$, p=0.000

Los datos de las dificultades en las funciones ejecutivas, la agresividad (posiblemente derivada de las dificultades en la gestión emocional o el estrés debido a la falta de adaptación, característicos del perfil SA en esta etapa) y los problemas en la relación con los compañeros respaldan el perfil diagnóstico de los sujetos con SA. Finalmente, respecto al factor dificultades de aprendizaje, aunque pudiese parecer lo contrario, es el esperado si tenemos en cuenta que los 5 ítems que valoran dicho

Metodología

factor están centrados en dos tipos de inteligencias con más arraigo y tradición en la educación: la verbal y la matemática (p. ej., “no puede comprender la aritmética”, “tiene dificultad con la lectura” o “no deletrea bien”) y que se evalúan en un contexto social -potencialmente ansiógeno- (como el educativo); y además tenemos en cuenta que los ítems de dicho factor no están relacionados con las áreas de estudio e interés de nuestros adolescentes con SA (p. ej., programación web, música, robótica,...).

En el grupo de comparación los datos que se observan (desde el ámbito familiar) en el factor dificultades de aprendizaje, se contraponen a los mecanismos de control que se llevaron a cabo en la selección de la muestra donde se eliminaron los sujetos con necesidades de apoyo educativo o dificultades relevantes.

En cualquier caso, este aspecto (capacidad de aprendizaje o área de interés) no se ha controlado debido a la dificultad para emparejar sujetos con SA y de comparación con la misma capacidad de aprendizaje y área de interés. Sin embargo, es interesante describirlo ya que a pesar de que los grupos están emparejados en sexo, en edad, en CI no verbal e igualados en CI verbal, la familia refleja dichas diferencias, que aunque deberían explorarse más profundamente son un aspecto que otros estudios futuros podrían tener en cuenta si éste fuese replicado.

Los sujetos del grupo SA presentaban un 100% (n=26) de alteraciones severas en la interacción social recíproca (egocentrismo extremo), un 96,1% (n=25) de patrón/es de intereses restringidos y absorbentes, un 57,7% (n=15) de imposición de rutinas, rituales e intereses, 84,61% (n=22) de peculiaridades del habla y el lenguaje, un 100% (n=26) de problemas de comunicación no verbal, y un 65,4% (n=17)

Metodología

de torpeza motora, según la entrevista para el diagnóstico de SA (ASDI) (Gillberg, Gillberg, Råstam y Wenz, 2001). En el caso de los sujetos del grupo de comparación presentaban un 0,04% (n=1) de alteraciones severas en la interacción social recíproca (egocentrismo extremo), un 34,6% (n=9) de patrón/es de intereses restringidos y absorbentes, ninguno presentaba imposición de rutinas, rituales e intereses, un 0,04% (n=1) de peculiaridades del habla y el lenguaje, un 15,4% (n=4) de problemas de comunicación no verbal, y un 0,04% (n=1) de torpeza motora, según la ASDI (Gillberg *et al.*, 2001). Al realizar las pruebas chi cuadrado, se observó asociación entre todas las variables estudiadas y la variable grupo (véase la tabla 4).

Tabla 4.

Número de sujetos en las variables del ASDI según grupos.

Área de la ASDI	Grupo SA (n=26)	Grupo de comparación (n=26)	Chi cuadrado
Problemas en la interacción social	26	1	$\chi^2(1)=48.148, p=0.000$
Intereses restringidos	25	9	$\chi^2(1)=21.752, p=0.000$
Imposición de rutinas	15	0	$\chi^2(1)=21.081, p=0.000$
Peculiaridades en el lenguaje	22	1	$\chi^2(1)=34.381, p=0.000$
Comunicación no verbal	26	4	$\chi^2(1)=38.133, p=0.000$
Torpeza motora	17	1	$\chi^2(1)=21.752, p=0.000$

Además en el grupo SA la media de las áreas afectadas (máximo 6) fue 5,04 y la desviación estándar 0,96 según la ASDI (Gillberg *et al.*, 2001), mientras que en el grupo de comparación la media de las áreas afectadas (máximo 6) fue 0,62 y la desviación estándar 0,94 en esta misma medida.

Metodología

Los sujetos del grupo SA presentaron una media de 31,08 puntos, con una desviación estándar de 7,24 en el CEA (Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin y Clubley 2001; Baron-Cohen, Hoekstra, Knickmeyer y Wheelwright, 2006) mientras que los sujetos del grupo de comparación presentaron una media de 16,31 puntos, con una desviación estándar de 4,13 en esta misma medida. Tras realizar la prueba *t* de Student se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en la medida del CEA ($t_{(50)}= 9.034$; $p<0.001$). Adicionalmente se realizó un análisis multivariante de la varianza (MANOVA) con un factor entre grupos (grupo SA y grupo de comparación) con las medidas de las diferentes áreas del CEA (habilidad social, cambio de foco atencional, atención al detalle, comunicación e imaginación), que reveló diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (Lambda de Wilks (λ)=0,728; $F_{(5,46)}=24,604$; $p=0,0001$; $\eta^2_p=0,728$). Como se aprecia en la tabla 5, las diferencias se encontraron en todas las medidas menos en atención al detalle.

Metodología

Tabla 5.

Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del CEA para el grupo SA y el grupo de comparación

Áreas del CEA	Grupo SA		Grupo comparación		$F_{(5,46)}$	p	η^2_p
	M	SD	M	SD			
Habilidad social	6,19	2,638	2,12	1,705	43,795**	.000	.467
Cambio de foco atencional	6,46	1,964	3,08	1,547	47,638**	0	.488
Atención al detalle	5,81	2,154	4,96	1,949	2,206	.144	.042
Comunicación	7,15	1,870	2,31	1,517	105,334**	.000	.678
Imaginación	5,81	1,767	3,73	1,663	19,054**	.000	.276

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

3.2. Instrumentos y tareas

3.2.1. Matrices Progresivas -escala SPM-

El test inicial fue creado por J.C. Raven en 1938, y está compuesto por tres escalas: la SPM o Escala General, la CPM o Escala de Color, y la APM o Escala Superior (Raven *et al.*, 2001). Todos los cuadernillos de estímulos fueron editados en Gran Bretaña y debido a la ausencia de componentes verbales no ha sido necesaria su traducción. La escala SPM está compuesta de cinco conjuntos (A, B, C, D, E) de 12 elementos cada uno (por ejemplo: de A1 a A12), con elementos dentro de un conjunto que aumentan en dificultad y que requieren cada vez más de una mayor capacidad cognitiva para codificar y analizar la información. Todas las matrices se presentan con tinta de color negro sobre fondo blanco y no

Metodología

existe un tiempo límite de ejecución para responder a todos los elementos (véase figura 15).

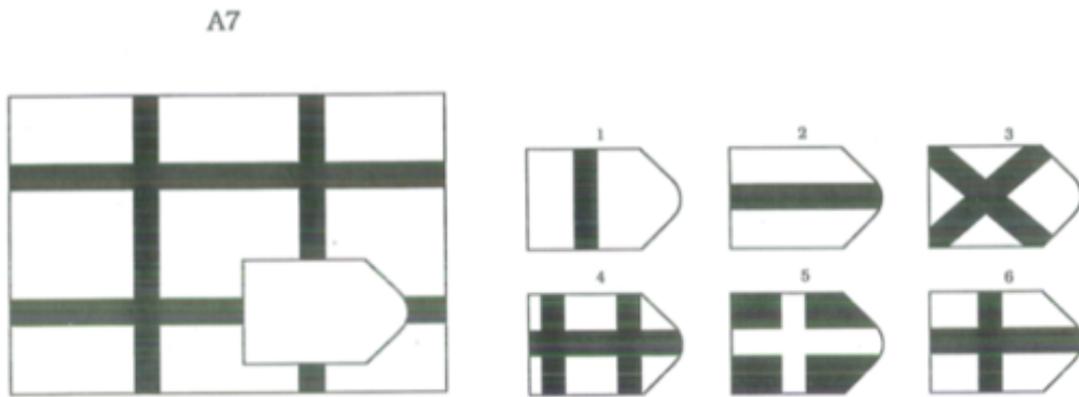


Figura 15. Estímulo del test de Raven (extraído de Raven et al., 2001).

La puntuación directa de la prueba se determina mediante el sumatorio de todas las respuestas correctas, una vez el sujeto ha respondido a todas las matrices, para posteriormente transformarlas en puntuaciones percentil y puntuaciones CI en base a los baremos del manual.

El objetivo del test es evaluar la capacidad o aptitud para dar sentido a un material visual que no está organizado o se muestra confuso, asociando constructos no verbales que facilitan una estructura compleja y global. Evalúa por lo tanto la aptitud intelectual no verbal (CI no verbal) y constituye una de las mejores estimaciones del factor “g” de la inteligencia general.

En cuanto a la validez, los autores originales señalaron que los índices varían en función de ciertos aspectos tales como la edad, el sexo y la homogeneidad de la muestras. Por ejemplo, en el caso de una muestra

Metodología

de 290 escolares de enseñanza secundaria, la SPM presentó un índice de correlación de 0,41 con el WISC (citado en Raven *et al.*, 2001). En cuanto a la fiabilidad, en la Escala General los índices de 'dos mitades' fueron, en general, superiores a 0,90, mientras que los de 'test-retest' variaron entre 0,83 y 0,90, según las características de las muestras.

3.2.2. Test de Vocabulario en Imágenes Peabody -PPVT-III-

El test inicial fue creado por L. Dunn (Dunn, 1959). La prueba consiste en la presentación al sujeto de una serie de láminas (máximo 192, ubicadas en 16 bloques de 12 láminas) que contienen dibujos con tinta negra sobre fondo blanco, habiendo en cada lámina 4 imágenes numeradas (Dunn *et al.*, 2006). La lámina de inicio se rige por la edad del sujeto y es preciso que el sujeto complete un conjunto techo (8 ó más errores en un bloque) y un conjunto base (11 ó 12 aciertos en un bloque) para que la prueba finalice. El examinador dice una palabra que hace referencia a una de las 4 imágenes que se presentan en la lámina y posteriormente se solicita que el sujeto nombre el número de la imagen que según él se relaciona mejor con la palabra emitida por el evaluador (véase figura 16).

La puntuación directa de la prueba se determina restándole al número del elemento techo el número total de errores cometidos por el sujeto a lo largo de los elementos presentados. Esta puntuación asume que todos los elementos por debajo del conjunto base son correctos y que todos los que hay por encima del conjunto techo incorrectos. Posteriormente se transformará dicha puntuación en puntuación CI en base a los baremos del manual.

Metodología

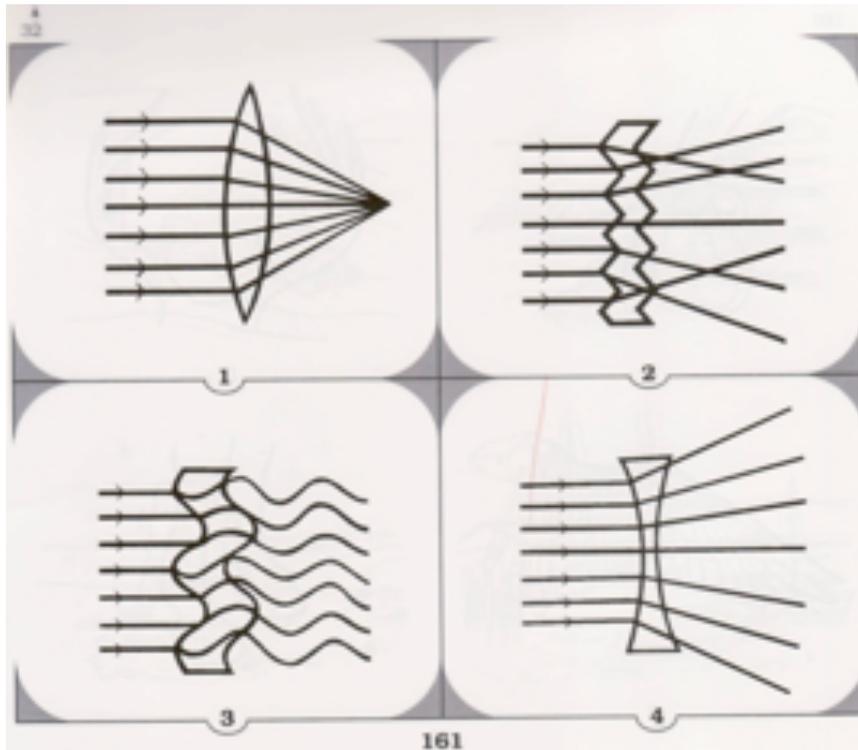


Figura 16. Ejemplo de lámina del Test PPVT-III (extraído de Dunn et al., 2006).

El objetivo del test es valorar el léxico receptivo así como proporcionar una estimación rápida de la aptitud intelectual verbal (CI verbal).

Respecto a la fiabilidad, el coeficiente alfa es cercano a 0,90 y la estabilidad (test-retest) está por encima de 0,90. Respecto a la validez del test PPVT-III, los análisis de la relación con otros instrumentos que evalúan diferentes aspectos aptitudinales y verbales (MSCA, PROLEC-R, TEA-3 y BAIRES) apoyan la validez del instrumento.

3.2.3. Test de Atención Global-Local

El test AGL (Blanca, Zalabardo, Rando, López-Montiel y Luna, 2005) consiste en identificar una figura no verbal (cuadro sin su lado

Metodología

izquierdo) en su forma local (pequeña) o global (grande) a lo largo de los diferentes estímulos que consigue procesar el sujeto durante los 3 minutos que dura la prueba. Hay una fase de práctica (entrenamiento) de 1 minuto. Los estímulos se presentan con tinta oscura y fondo amarillo claro (véase figura 14 en la página 83).

El objetivo del test es focalizar la atención, codificar y discriminar los estímulos, y mantener la atención a lo largo de la tarea para valorar la capacidad para procesar rasgos locales, globales, y globales-locales de manera conjunta.

Respecto a la fiabilidad del test AGL, la consistencia interna (par-impar) es 0,96 para la Ejecución Global, 0,97 para la Ejecución Local y 0,98 para la Ejecución Total, y la estabilidad (test-retest) se sitúa en torno a 0,80 en todos los índices. Respecto a la validez del test AGL, los análisis de las relaciones de los tres índices del test AGL con otros instrumentos que evalúan inteligencia y aptitudes perceptivas y de atención, muestran en todos los casos correlaciones positivas y en algunos casos significativas.

3.2.4. Stroop numérico

La tarea que hemos presentado (Bushnell y Mullin, 1987) se trata de una variante de la tarea clásica de Stroop (Stroop, 1935). La tarea se realiza mediante un programa informático (*software: Cognitive Psychology*, de la Universidad de Glasgow), y consiste en cuatro bloques de 64 estímulos (256 estímulos en total): dos de carácter numérico (1, 2, 3, 4) y dos de carácter no numérico en los que salen símbolos (+, =, *, @). El sujeto tiene que identificar cuántos ítems, sean numéricos o no, aparecen

Metodología

en la pantalla en cada momento, respondiendo de la siguiente manera: 1 (dedo corazón de la mano izquierda), 2 (dedo índice de la mano izquierda), 3 (dedo índice de la mano derecha) y 4 (dedo corazón de la mano derecha). La tarea tiene 8 estímulos de práctica (entrenamiento) antes de iniciarse y finaliza una vez se acaba de contestar los cuatro bloques, obteniendo el número de errores y los tiempos de respuesta del área numérica y no numérica mediante el programa informático (véase figura 17).



Figura 17. Ítems del Stroop numérico (extraído de Bushnell y Mullin, 1987).

El objetivo de la tarea es valorar la habilidad para inhibir respuestas automatizadas, fundamentalmente en los bloques en los que puede haber interferencia entre el tipo de respuesta que se requiere y el tipo de estímulos presentados (numéricos).

3.2.5. Tarea de Completamiento de Frases

La presente tarea fue traducida y adaptada del trabajo de Booth y Happé (2010), y posteriormente fue revisada por varios profesionales del ámbito de la Psicología para detectar posibles incoherencias entre la versión española y la original e identificar aspectos que pudieran plantear dificultades de comprensión en la población española.

Metodología

La tarea consiste en la lectura por parte del evaluador de 14 frases que no finalizan (por ejemplo: “Puedes ir a cazar con un cuchillo y...”), posteriormente se le indica al sujeto que debe decir algo para completar la frase, y el sujeto debe finalizarlas. La tarea finaliza cuando se completan todas las frases por parte del sujeto. Según el tiempo de respuesta y la contestación dada por el sujeto se puntúa de la siguiente manera: 2 puntos para las respuestas coherentes con el significado global de la frase dentro de los 10 primeros segundos; 1 punto para las respuestas que tardan entre 11 y 20 segundos, son respuestas extrañas aunque no impliquen un sesgo de procesamiento (local/global), o cuando no dan respuesta (por ejemplo responden “no lo sé”); 0 puntos para las respuestas locales, definidas como las terminaciones que se podría esperar como respuesta al final de la frase, sin tener en cuenta la frase en su conjunto, y que no encajan con el significado de la frase. La puntuación máxima es de 20, ya que hay 4 frases que no se contabilizan (1, 4, 6 y 13). En cada grupo a la mitad de los sujetos se le leyeron las frases de la 1 a la 14, y la otra mitad de los sujetos se le leyeron las frases de la 14 a la 1.

El objetivo de la tarea es valorar la influencia del procesamiento local y del procesamiento global en el completamiento de las frases.

3.2.6. Tarea Tipo Navon

La tarea fue diseñada a partir de la tarea clásica de Navon (1977) utilizando el software *E-prime*, y consistía en exponer al sujeto a macroletras (H ó S) formadas por microletras (H ó S) manipulando la duración de la exposición de los estímulos (100 ó 500 milisegundos), tras la exposición de un punto de fijación en el medio de la pantalla durante 800 milisegundos en cada estímulo. Todos los sujetos se encontraban a una

Metodología

distancia de 57 centímetros con respecto a la pantalla, siendo las dimensiones de los estímulos 7,7 x 5,2 cm, 4,7 x 3,2 cm y 2,8 x 1,9 cm; lo que implicaba que los ángulos visuales que los estímulos ocupaban en la retina respectivamente eran 7,7 x 5,2 grados, 4,7 x 3,2 grados y 2,8 x 1,9 grados. La tarea constaba de tres partes diferenciadas: libre (donde el sujeto pulsaba en el teclado la letra que percibiese antes -microletra o macroletra- lo más rápido posible), inducida hacia el estímulo local (donde la instrucción era que tenía que pulsar en el teclado la microletra lo más rápido posible), e inducida hacia el estímulo global (donde la instrucción era que tenía que pulsar en el teclado la macroletra lo más rápido posible).

La duración de la tarea variaba según la velocidad de respuesta del sujeto a la hora de contestar todos los estímulos de la prueba. Las tres partes de la prueba se dividían en una de entrenamiento de 24 estímulos, y otras dos que eran la prueba definitiva de 60 estímulos cada una (véase figura 18). En cada grupo a la mitad de los sujetos se le suministraron los estímulos en el siguiente orden: “libre, local y global”, y a la otra mitad de los sujetos en el siguiente orden: “libre, global y local”.

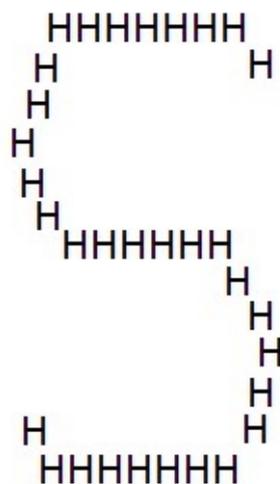


Figura 18. Estímulo utilizado en nuestra tarea Navon.

Metodología

El objetivo de la tarea es evaluar la tendencia local/global y la posible interferencia de lo global hacia lo local y/o de lo local hacia lo global, en el ámbito visuoespacial.

3.2.7. Entrevista para el diagnóstico de síndrome de Asperger

La traducción al español de la entrevista se obtuvo de Vázquez y Martínez (2006) del trabajo original de Gillberg *et al.* (2001). La entrevista se suministró *on-line* a las familias/tutores legales de los sujetos. Consta de 20 preguntas de respuesta dicotómica: Sí (si es aplicable en algún grado) y No (si no es aplicable), por ejemplo: “¿Tiene dificultades para relacionarse con personas de su edad?”. Las preguntas se clasifican dentro de 6 criterios relacionados con el diagnóstico del SA según: alteraciones severas en la interacción social recíproca (egocentrismo extremo); patrón/es de intereses restringidos y absorbentes; imposición de rutinas, rituales e intereses; peculiaridades del habla y el lenguaje; problemas de comunicación no verbal; y torpeza motora.

El objetivo de la entrevista es hacer una valoración inicial (screening) de rasgos relacionados con el SA. En la versión inglesa, respecto a la fiabilidad entre-evaluadores se obtuvo una kappa de 0,91 y respecto a la fiabilidad intra-evaluadores se obtuvo una kappa de 0,92. En lo que respecta a la validez, todos los individuos que tenían diagnóstico clínico de SA o autismo atípico reunieron 5 ó 6 criterios de la ASDI.

3.2.8. Escala de Conners 3 breve -familia-

La escala inicial fue creada por C. Keith Conners en 1969 con el objetivo de ser una escala que valorase los efectos de tratamientos

Metodología

farmacológicos, sin embargo posteriormente su utilidad se extendió al proceso de evaluación en especial de posibles pacientes con TDAH. La última edición de la escala (Conners, 2008) se suministró *on-line* a las familias/tutores legales de los sujetos adolescentes. Consta de 43 ítems (p. ej., “Es inquieto/a o demasiado activo/a”) que se responden en una escala de tipo Likert (0-3), los cuales se agrupan en 6 áreas de interés (inatención, hiperactividad, problemas de aprendizaje, dificultades en las funciones ejecutivas, agresividad, y problemas en la relación con los compañeros). La escala finaliza cuando se han respondido todos los ítems. Los ítems de cada una de las áreas son directos y puntúan de 0 a 3, puntuación directa que después se transforma en puntuación típica la cual se agrupa en un determinado rango de percentiles (0-15, puntuación baja; 16-83, puntuación promedio; 84-97, puntuación elevada; 98-99, puntuación muy elevada).

El objetivo de la escala es detectar la presencia de sintomatología asociada al TDAH mediante los datos recogidos en el ámbito familiar. Respecto a la fiabilidad los coeficientes de consistencia interna para el rango total de la muestra oscilan de 0,77 a 0,97 y la estabilidad (test-retest) de 0,70 a 0,98. Respecto a la validez de la escala, los análisis de la relación con otros instrumentos que evalúan hiperactividad/impulsividad, inatención, problemas de aprendizaje, funciones ejecutivas, agresión y relación con los compañeros (BASC-2, ASEBA y BRIEF) apoyan la validez del instrumento.

Metodología

3.2.9. Escala de calificación de TDAH para adultos de Conners breve versión observador

La presente escala fue traducida y adaptada, como ya se ha explicado en otro caso anterior, de la escala original “*Conners’ Adult ADHD Rating Scales*” (CAARS) (Conners *et al.*, 1999).

La escala se suministró *on-line* a las familias/tutores legales de los sujetos adultos. Consta de 26 ítems (por ejemplo: “Suele interrumpir cuando otros hablan”) que se responden en una escala de tipo Likert (0-3), los cuales se agrupan en 5 áreas (inatención y problemas de memoria, hiperactividad e inquietud, impulsividad y labilidad emocional, problemas con el autoconcepto, e índice de TDAH). La CAARS finaliza cuando se han respondido todos los ítems. Los ítems de cada una de las áreas son directos y puntúan de 0 a 3, puntuación directa que después se transforma en puntuación típica la cual se agrupa en un determinado rango de percentiles (1, muy por debajo del promedio; 2-5, en gran parte por debajo del promedio; 6-15, por debajo del promedio; 16-26, ligeramente por debajo del promedio; 27-73, promedio; 74-85, ligeramente por encima del promedio; 86-94, por encima del promedio; 95-98, en gran parte por encima del promedio; 99, muy por encima del promedio).

El objetivo de la escala es detectar la presencia de sintomatología asociada al TDAH mediante los datos recogidos en el ámbito familiar. Respecto a la fiabilidad los coeficientes de consistencia interna (Alpha de Cronbach) oscilan, en nuestro rango de edad y sexo, entre 0,64 y 0,89, y la estabilidad (test-retest) entre 0,80 y 0,91. Respecto a la validez de la CAARS, el instrumento muestra suficiente validez de constructo para

Metodología

justificar la publicación y la recomendación para el uso clínico y la investigación.

3.2.10. Cociente de Espectro Autista -versión adolescentes-

La traducción del cociente de espectro autista (CEA) (EspectroAutista.info, 2012), fue revisada de la misma manera que en los casos anteriores de la escala original (Baron-Cohen *et al.*, 2006). El CEA es un cuestionario que se suministró *on-line* a las familias/tutores legales de sujetos adolescentes, y que consta de 50 ítems (p. ej., “Prefiere hacer cosas con otras personas en lugar de hacerlas solo”) relacionados con conductas típicas de autismo divididas en 5 áreas (habilidad social, cambio atencional, atención al detalle, comunicación, e imaginación), con las siguientes posibilidades de respuesta tipo Likert: acuerdo total, acuerdo parcial, desacuerdo parcial, y desacuerdo total. El cuestionario finaliza cuando se contestan todos los ítems. Se computan ítems directos e inversos para obtener un índice global, valiendo cada respuesta tipo autista detectada 1 punto.

El objetivo del CEA es identificar y cuantificar el grado de conductas típicas de autismo mediante un índice y sus diferentes áreas. Respecto a la fiabilidad del instrumento en la versión inglesa el Alpha de Cronbach de las 5 áreas oscila entre 0,66 y 0,88, el Alpha de Cronbach del índice global es 0,79 y la estabilidad (test-retest) es 0,92. Respecto a la validez del instrumento en la versión inglesa se puede decir que tiene una validez de constructo razonable, ya que el cuestionario pretende medir rasgos autistas, y las personas con un diagnóstico dentro del espectro obtienen puntuaciones elevadas.

Metodología

3.2.11. Cociente de Espectro Autista

La traducción al español del CEA original (Baron-Cohen *et al.*, 2001) se obtuvo del trabajo de Baron-Cohen (2005). El CEA es un cuestionario que tiene el mismo objetivo y presenta las mismas características que el anterior, pero en este caso se trata de un autoinforme.

Respecto a la fiabilidad del instrumento en la versión 2001 el Alpha de Cronbach de las 5 áreas oscila entre 0,63 y 0,77 y la estabilidad (test-retest) es 0,7. En cuanto a la validez coincide con la versión de adolescentes.

3.2.12. Cociente de Sistematización -adolescentes-

Este instrumento fue traducido y adaptado del trabajo de (Auyeung *et al.*, 2012). El cociente de sistematización (CS) -adolescentes- es un cuestionario que se suministró *on-line* a las familias/tutores legales de los sujetos adolescentes, y que consta de 55 ítems (p. ej., “Mi hijo clasifica mentalmente a las personas en categorías”) relacionados con el grado de sistematización, que se responden en una escala de tipo Likert (acuerdo total, acuerdo parcial, desacuerdo parcial, y desacuerdo total). El cuestionario finaliza cuando se contestan todos los ítems. Se computan ítems directos e inversos -habiendo ítems que no puntúan- para obtener un índice global, valiendo cada respuesta que implica sistematización 2 puntos.

El objetivo del cuestionario es identificar el grado de sistematización (habilidad o tendencia a analizar o construir sistemas basados en reglas,

Metodología

ya sea mecánico, abstracto o de otro tipo) que observan las familias/tutores legales en los sujetos adolescentes. Respecto a la fiabilidad del instrumento en la versión inglesa el Alpha de Cronbach es 0,89 y la estabilidad (test-retest) es 0,94.

3.2.13. Cociente de Sistematización Revisado -adultos-

La traducción de este instrumento (EspectroAutista.info, 2012) fue revisada de la misma manera que en los casos anteriores del trabajo original (Wheelwright *et al.*, 2006). El CS revisado adultos es un cuestionario que se suministró *on-line* a los sujetos adultos, y que consta de 75 ítems (p. ej., “Me fascina el funcionamiento de las máquinas”) relacionados con el grado de sistematización que se responden en una escala de tipo Likert (acuerdo total, acuerdo parcial, desacuerdo parcial, y desacuerdo total). El cuestionario finaliza cuando se contestan todos los ítems. Se computan ítems directos e inversos para obtener un índice global, valiendo cada respuesta que implica sistematización 2 puntos.

El objetivo del cuestionario es evaluar el grado en el que los sujetos adultos identifican en ellos mismos conductas de sistematización. Respecto a la fiabilidad del instrumento en la versión inglesa el Alpha de Cronbach es 0,90. Respecto a la validez del instrumento en la versión inglesa se muestra una relación entre diferentes áreas de estudio y el grado de sistematización. Así en ciertas áreas de conocimiento -como la Física- en las que se presupone mayor grado de sistematización, se obtienen puntuaciones más elevadas.

Metodología

3.2.14. Sensory Profile -adolescentes/adultos-

Esta escala fue traducida y adaptada de la escala original (Brown y Dunn, 2002). El *Sensory Profile* es un cuestionario que se suministró *on-line* a los sujetos, y que consta de 60 ítems (p. ej., “Tengo miedo a las alturas”) relacionados con el procesamiento sensorial, que se responden en una escala de tipo Likert (casi nunca, rara vez, ocasionalmente, frecuentemente, y casi siempre). El cuestionario finaliza cuando se contestan todos los ítems. Los resultados de los ítems que tienen que ver con diferentes categorías sensoriales se distribuyen en 4 cuadrantes: BRS, BS, SS y ES). Los ítems de cada cuadrante se suman y se obtiene una puntuación directa que se ubicará entre las siguientes categorías de ocurrencia (mucho menos que la mayoría de la gente, menos que la mayoría de la gente, similar a la mayoría de la gente, más que la mayoría de la gente y mucho más que la mayoría de la gente).

El objetivo del cuestionario es evaluar las respuestas conductuales a experiencias cotidianas y sus efectos en el desempeño funcional de los sujetos. Respecto a la fiabilidad del instrumento en la versión inglesa el Alpha de Cronbach oscila entre 0,639 y 0,748 en los cuatro cuadrantes en las edades que evaluamos. Respecto a la validez del instrumento, los análisis de la relación con las sub-escalas de adaptabilidad, aproximación/ retirada, estado de ánimo y umbral sensorial del cuestionario *NYLS Adult Temperament Questionnaire* apoyan la validez del instrumento.

3.3. Procedimiento para la recogida de datos

La recogida de datos se llevó a cabo en diferentes fases: 1) obtención de datos de los sujetos del grupo SA, 2) obtención de datos de

Metodología

los sujetos del grupo de comparación, y 3) fase final o de completamiento de datos.

3.3.1. Obtención de datos de los sujetos del grupo SA

La primera fase consistió en la obtención de los datos de los sujetos del grupo SA. Para ello nos pusimos en contacto con las asociaciones de SA de la Comunidad Valenciana mediante un e-mail informativo, seguido de reuniones explicativas a la dirección y técnicos de las asociaciones sobre el propósito de nuestro estudio. Finalmente las asociaciones que accedieron a proponer el estudio a sus asociados fueron la Asociación Asperger Valencia-TEA, la Asociación SA La Ribera (Asari), y la Asociación Asperger Alicante (Aspali).

Posteriormente se envió un correo desde la asociación a sus asociados explicando el motivo del estudio, donde se adjuntaba un documento de consentimiento informado (véase anexo 1) que debían cumplimentar si estaban de acuerdo en colaborar con el estudio antes de comenzar el mismo.

Al mismo tiempo que se realizaba este primer paso, se realizó un llamamiento periódico por dos redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) para todas aquellas personas que cumplieran el perfil y quisieran colaborar con el estudio como sujetos participantes, de manera que pudieran ponerse en contacto con nosotros (véase anexo 2).

El perfil de sujeto participante que buscábamos para nuestro estudio era el siguiente: varón adolescente (a partir de 12 años de edad) o joven adulto, con un diagnóstico de SA realizado desde el ámbito sanitario,

Metodología

sin trastornos mentales comórbidos, con un CI no verbal de 70 o superior y que al menos una de sus lenguas maternas fuese el castellano.

Tras esta primera fase tuvimos que descartar sujetos que tenían diagnósticos menos específicos (trastorno generalizado del desarrollo no especificado) o que tras el pase de pruebas individual mostraban rasgos clínicos de trastornos mentales comórbidos evidentes. Así obtuvimos 29 sujetos clínicos, de los cuáles tuvimos que descartar uno más, ya que sus resultados en los perfiles de inteligencia mostraban la presencia de discapacidad intelectual, lo cual se contraponía con el diagnóstico de SA. La muestra del grupo estuvo compuesta finalmente por 28 sujetos.

A cada sujeto se le suministraron individualmente las pruebas y tareas presenciales en dos o tres sesiones (45-60 minutos), dependiendo del tiempo de ejecución, de manera que no se saturara su capacidad atencional e influyese negativamente en sus resultados. Las pruebas *on-line* se enviaron a los correos de las familias o tutores legales de los sujetos, de manera que se respondiesen por parte de las mismas o por parte de los sujetos, dependiendo del cuestionario y de si eran adolescentes o adultos. En esta fase encontramos dificultades a la hora de obtener los datos ya que algunas familias se demoraron hasta 10 meses en responder a los cuestionarios, de manera que en el transcurso de ese periodo temporal, un caso pasó de ser considerado dentro de la categoría de adolescentes a ser considerado dentro de la categoría de adultos.

3.3.2. Obtención de datos de los sujetos del grupo de comparación

La segunda fase consistió en la obtención de los datos de los sujetos del grupo de comparación, para ello nos pusimos en contacto con

Metodología

la Conselleria de Educación de la Comunidad Valenciana para contactar con Institutos de Educación Secundaria (IES), siguiendo las instrucciones de 3 de febrero de 2010 de la secretaría autonómica de educación (véase anexo 3), donde se regula que el procedimiento para poder suministrar pruebas al alumnado de IES debe ser autorizado por la propia Conselleria de Educación (véase anexo 4). Finalmente dicha solicitud fue aceptada por la Conselleria (véase anexo 5), y se nos autorizó para contactar con la dirección y los orientadores de los centros IES La Moreria de Mislata e IES Marjana de Chiva.

Se mantuvo una reunión con la dirección y los orientadores de ambos IES, pudiendo explicar directamente el objeto de estudio y la necesidad de emparejar a los 28 sujetos del grupo SA con 28 sujetos que conformarían el grupo de comparación. El perfil de emparejamiento que buscábamos era el siguiente: adolescentes y jóvenes adultos varones de la misma edad que cada uno de los sujetos del grupo SA (con una diferencia máxima de +/- 9 meses de edad), sin diagnóstico de trastorno mental, que al menos una de sus lenguas maternas fuera el castellano y con un perfil de CI no verbal similar (con una diferencia máxima de 9 puntos).

Ambos IES enviaron hojas de consentimiento informado a las familias y tutores legales del alumnado (véase anexo 6) para la 1ª fase del estudio del grupo de comparación: administración del test de Matrices Progresivas -versión SPM- (Raven *et al.*, 2001). El IES La Moreria colaboró aportando el consentimiento de 2 adolescentes de 14 años, y el IES Marjana colaboró dando la posibilidad de acceder a una clase de cada curso (1º, 2º, 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria, y 1º y 2º de Bachillerato) con un total de 75 alumnos que cumplían los criterios. A todos

Metodología

los sujetos (n=77) se les administró el test de manera grupal durante la sesión de tutoría semanal.

Posteriormente se descartaron los dos sujetos del IES La Moreria por no poder ser emparejados con ningún sujeto del grupo SA, mientras que sí se pudieron emparejar 23 sujetos del IES Marjana en edad y CI no verbal.

El siguiente paso fue enviar una nota explicativa específica a las familias y tutores legales de los 23 sujetos emparejados del IES Marjana (véase anexo 7), para realizar el resto de tests y tareas de manera individual, a lo largo de dos o tres sesiones (45-60 minutos), dependiendo del tiempo de ejecución. Las pruebas *on-line* se enviaron a los correos de las familias o tutores legales de los sujetos de manera que se respondiesen por parte de las mismas o por parte de los sujetos, dependiendo del cuestionario y de si eran adolescentes o adultos. En esta fase, al igual que en la anterior, también encontramos dificultades a la hora de obtener los datos ya que algunas familias demoraron hasta 10 meses en responder a los cuestionarios, de manera que en el transcurso de ese periodo temporal, un caso pasó de ser considerado dentro de la categoría de adolescentes a ser considerado dentro de la categoría de adultos.

3.3.3. Completamiento de datos

La tercera fase consistía en completar los emparejamientos de los 6 sujetos que aún no habían quedado emparejados. Para ello realizamos un llamamiento por redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) buscando personas que cumpliesen con el perfil del grupo de comparación, pudiendo finalmente emparejar 4 sujetos y dejando 2 sujetos del grupo SA sin

Metodología

emparejar que se descartaron para el análisis del estudio. Cada grupo quedó finalmente compuesto por 26 sujetos emparejados en sexo (varones), CI no verbal y edad.

3.4. Diseño, variables y análisis de datos

A continuación describiremos el diseño, las variables y los análisis de datos realizados para cada objetivo de la investigación.

Objetivo 1

Evaluar la teoría de la CCD, en dos tipos de tareas: visual y verbal-semántica. En concreto, evaluar si los sujetos con SA muestran inferioridad -con respecto a los sujetos con desarrollo típico- en el procesamiento global y del contexto, en favor de un procesamiento local y hacia el detalle, incluso bajo instrucción explícita de que deben atender a la globalidad.

Para este objetivo utilizamos las siguientes pruebas: test AGL, la tarea Tipo Navon y la tarea de Completamiento de Frases. Para evaluar la teoría de la CCD analizamos, mediante un MANOVA, si se produce en los sujetos con SA una inferioridad -con respecto a los sujetos del grupo de comparación igualados en CI no verbal, edad y sexo- en el procesamiento global y del contexto a nivel visual (mediante el test AGL y la tarea Tipo Navon) y a nivel semántico (mediante la tarea de Completamiento de Frases). Adicionalmente, en el caso de la tarea Tipo Navon realizamos dos análisis de la varianza (ANOVAs) mixtos -uno para los aciertos y otros para el TR-, ambos con un factor entre sujetos (grupo: SA y de comparación), y cuatro factores intra sujetos: tipo de atención (global – local), tiempo de

Metodología

exposición (100 ms - 500 ms), congruencia (congruencia – incongruencia), y ángulo visual ($7,7^\circ \times 5,2^\circ$, $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ y $2,8^\circ \times 1,9^\circ$).

Objetivo 2

Evaluar si existen diferencias entre los sujetos con SA y los sujetos con desarrollo típico en la ejecución de una tarea de tipo Stroop en la que se requiere la inhibición de respuestas automatizadas, y si existe relación entre la ejecución en esta tarea y la ejecución en la tarea tipo Navon, bajo instrucción explícita de atención a la globalidad.

Para este objetivo utilizamos la prueba Stroop Numérico y la prueba de Tipo Navon utilizada en el objetivo 2. En el caso de la prueba Stroop Numérico analizamos, mediante un MANOVA, si existen diferencias entre los sujetos con SA y los sujetos con desarrollo típico -igualados en CI no verbal, edad y sexo- en la ejecución de esta tarea visual en la que se requiere la inhibición de respuestas automatizadas. Además, analizamos -mediante análisis de correlación- si existe relación entre la ejecución en la tarea Stroop Numérico y la ejecución en la tarea Tipo Navon (utilizada anteriormente para evaluar la CCD) en las condiciones de instrucción explícita de atención a la globalidad.

Objetivo 3

Estudiar si existe relación entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (ASDI, CEA) y CS y, las medidas de ejecución obtenidas sobre procesamiento local, tanto en los sujetos con desarrollo típico como en los sujetos con SA.

Metodología

Para este objetivo utilizamos los cuestionarios CEA y CS, la ASDI, así como las pruebas utilizadas en los objetivos 1 y 2 (en concreto, las medidas obtenidas de procesamiento local). Realizamos un análisis de correlación para estudiar si existe relación entre las diferentes medidas de ejecución obtenidas de procesamiento local y las medidas de informe obtenidas sobre “rasgos autistas” en los cuestionarios utilizados, tanto en los sujetos con desarrollo típico como en los sujetos con SA.

Objetivo 4

Profundizar sobre las características propias del procesamiento de la información -a nivel atencional, sensorial y perceptivo- que presentan los sujetos con SA, a partir del análisis del perfil sensorial -obtenido mediante medidas de informe cumplimentadas por familia o tutores legales- y su relación con las medidas obtenidas sobre “rasgos autistas” -a través de las distintas escalas cumplimentadas por padres o cuidadores (ASDI, CEA)- y CS.

Para este objetivo utilizamos el *Sensory Profile*, la ASDI, el CEA, el CS y las medidas obtenidas por los sujetos en las diferentes pruebas de procesamiento local y global. Nuestro objetivo era, en primer lugar, estudiar si hay correlación entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (CEA y ASDI), CS y las medidas del perfil sensorial obtenidas con el *Sensory Profile* en los sujetos del grupo con SA por cuadrantes y por modalidades sensoriales, y en segundo lugar, evaluar las posibles diferencias entre ambos grupos, en primer lugar, en los cuadrantes del *Sensory Profile*, y en segundo lugar, atendiendo a las modalidades en cada cuadrante.

IV .Resultados

4.1. Objetivo 1

Respecto al objetivo 1, a saber, evaluar la teoría de la CCD, en dos tipos de tareas: visual y verbal (semántica); en concreto, evaluar si los sujetos con SA muestran inferioridad -respecto al grupo de desarrollo típico- en el procesamiento global y del contexto, a favor de un procesamiento local y hacia el detalle, incluso bajo instrucción explícita de que deben atender a la globalidad.

En primer lugar, se realizó un MANOVA con un factor entre grupos (grupo SA y grupo de comparación) con las medidas obtenidas en el test AGL, en la tarea de Completamiento de Frases y en la tarea tipo Navon,

Resultados

que reveló diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (Lambda de Wilks (λ)=0,687; $F_{(8,43)}=2,446$; $p=0,028$; $\eta^2_p=0,313$). Como se aprecia en la tabla 6, las diferencias se encontraron en todas las medidas excepto en las dos de procesamiento local de la tarea tipo Navon (véase figuras 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27).

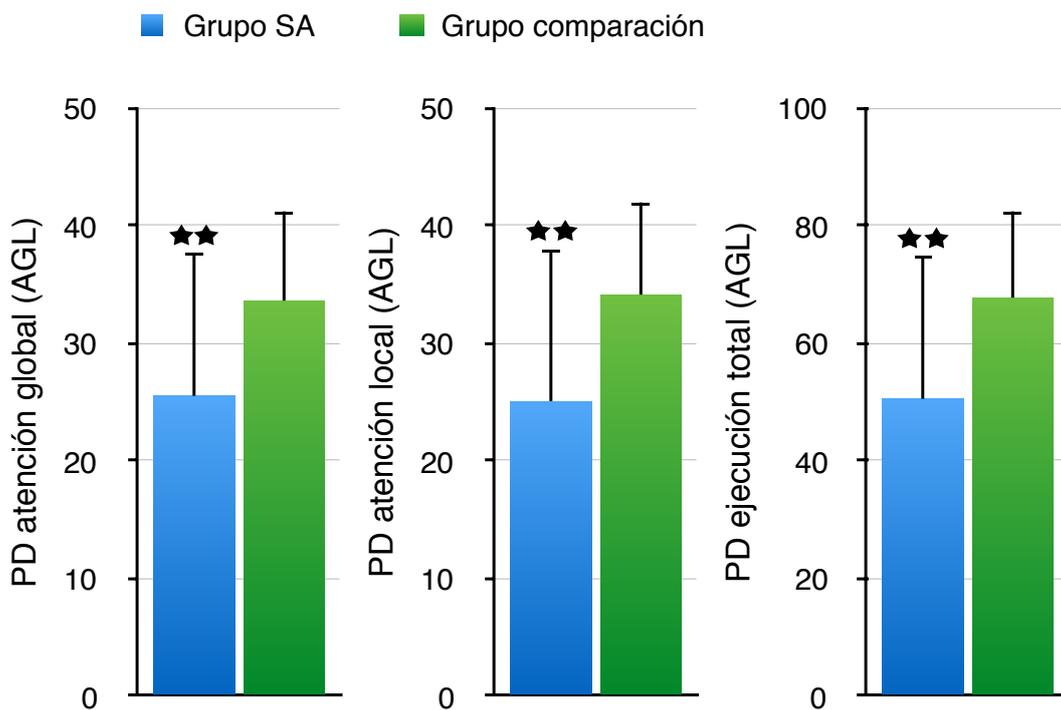
Tabla 6.

Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del test AGL, Completamiento de Frases y Navon para el grupo SA y el grupo de comparación.

Variables e Instrumentos	Grupo SA		Grupo comparación		$F_{(8,43)}$	p	η^2_p
	M	SD	M	SD			
PD Atención Global (test AGL)	25,54	12,271	33,58	7,569	8,082**	.006	.139
PD Atención Local (test AGL)	25,12	12,941	34,08	8,025	9,006**	.004	.153
PD Ejecución Total (test AGL)	50,65	24,377	67,65	14,813	9,235**	.004	.156
PD Completamiento de Frases	15,23	3,798	17,35	1,468	7,017*	.011	.123
PD Tendencia Global libre NAVON	84,73	17,11	96,27	16,6	6,091*	.017	.109
PD Aciertos Global NAVON	109,04	16,133	115,81	3,15	4,409*	.041	.081
TR Global NAVON (ms)	58809,7	18717,7	49522,2	10760,9	4,811*	.033	.088
PD Aciertos Local NAVON	111,31	11,11	115,23	3,669	2,923	.094	.055
TR Local NAVON (ms)	59928,7	27738,6	52131,1	10604,9	1,793	.187	.035

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

Resultados



Figuras 19, 20 y 21 (respectivamente). Media y desviación estándar de la puntuación directa de atención local, global y ejecución total del test AGL.

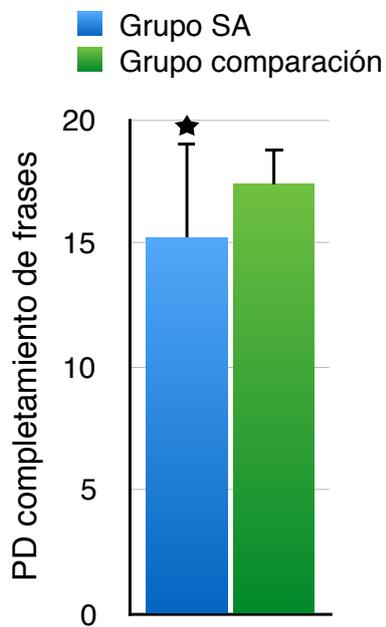


Figura 22. Media y desviación estándar de la puntuación directa de la tarea de completamiento de frases.

Resultados

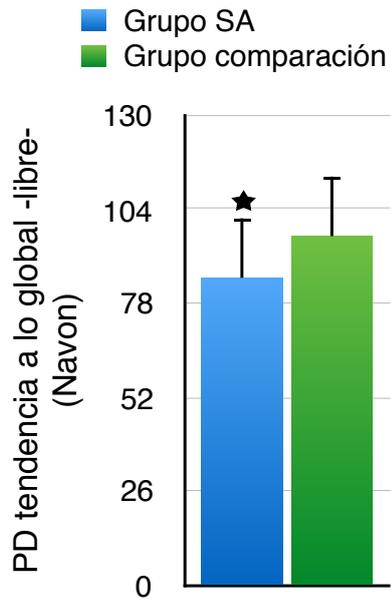


Figura 23. Media y desviación estándar de la puntuación directa de la tendencia hacia lo global -libre- de la tarea Navon.

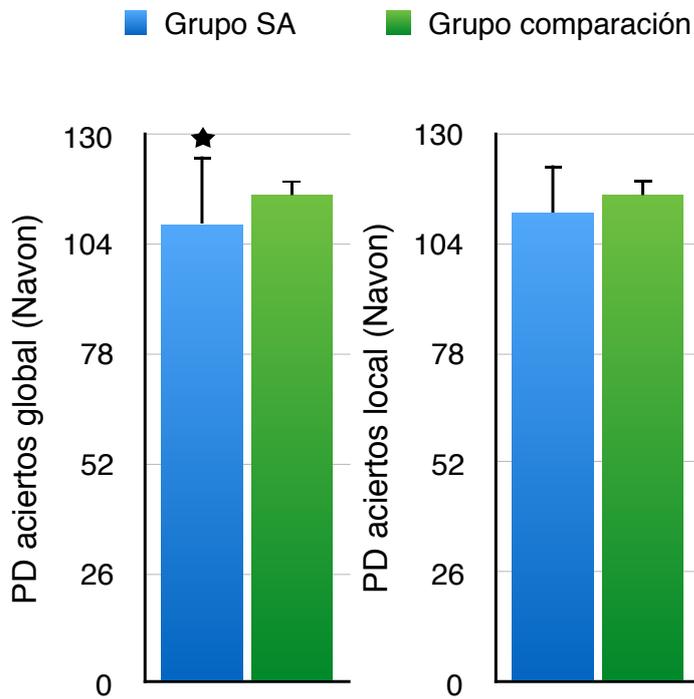


Figura 24 y 25 (respectivamente). Media y desviación estándar de la puntuación directa de aciertos global y local en la tarea Navon.

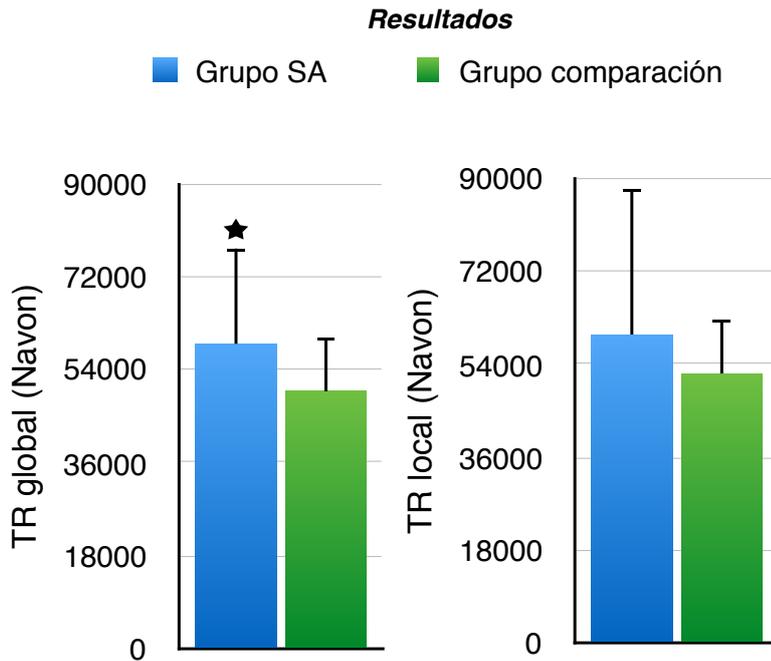


Figura 26 y 27 (respectivamente). Media y desviación estándar del tiempo global y local (ms) en la tarea Navon

En segundo lugar, se realizaron dos ANOVAs mixtos, uno para los aciertos y otro para los tiempos de reacción, ambos con un factor entre-sujetos (grupo SA y grupo comparación) y cuatro factores intra-sujetos: tipo de atención (global – local), tiempo de exposición (100 ms - 500 ms), congruencia (congruencia – incongruencia), y ángulo visual (7,7° x 5,2°, 4,7° x 3,2° y 2,8° x 1,9°).

El ANOVA para los aciertos reveló un efecto del factor Grupo [$F_{(1,50)} = 5.627, p=0.022$], obteniendo el grupo SA menos aciertos, y un efecto de la interacción Tipo de atención x Tiempo de exposición x Ángulo visual x Congruencia [$F_{(2,100)}(2,100) = 8.102, p=0.001$].

Se observaron diferencias en función del tipo de atención con tiempos de exposición de 100 ms: con ángulos de 2,8° x 1,9°, tanto si son estímulos congruentes ($p=0.000$) o incongruentes ($p=0.001$) se acierta más

Resultados

cuando hay que atender a la globalidad. Cuando los ángulos son de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ y los estímulos incongruentes, se acierta más en atención local ($p=0,023$); con ángulos de $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ y estímulos incongruentes, se acierta más en atención local ($p=0.000$).

Se observaron diferencias en función de los tiempos de exposición. Cuando hay que atender al estímulo local, con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$, sean estímulos congruentes ($p=0.000$) o incongruentes ($p=0.000$) se acierta más con tiempos de exposición de 500 ms; sin embargo, con ángulos de $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ y estímulos incongruentes, se acierta más con tiempos de exposición de 100 ms ($p=0.001$). Cuando hay que atender al estímulo global, con estímulos incongruentes y ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.001$) y $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.000$), se acierta más con tiempos de exposición de 500 ms.

Se observaron diferencias en función del ángulo visual con tiempos de exposición de 100 ms. Cuando hay que atender al estímulo local, en el caso de estímulos congruentes se acierta más con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.000$) y $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.000$) en comparación con los ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$; con estímulos incongruentes, se acierta más con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ó $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ que con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.000$). Cuando hay que atender al estímulo global, con estímulos incongruentes, se acierta más con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ que con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.03$) o $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.000$); y se acierta más con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ que con ángulos de $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.002$).

Se observaron diferencias en función de la congruencia del estímulo. Cuando hay que atender al estímulo local, con tiempos de exposición de 500 ms, con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.000$), $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.012$) y $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.000$) se acierta más en los estímulos

Resultados

congruentes. Cuando hay que atender al estímulo local con tiempos de exposición de 100 ms con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$, se acierta más en los estímulos congruentes ($p=0.001$). Cuando hay que atender al estímulo global con tiempos de exposición de 500 ms, con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.031$) y $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.020$) se acierta más en los estímulos congruentes ($p=0.031$). Cuando hay que atender al estímulo global con tiempos de exposición de 100 ms, con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.033$), $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.016$) y $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ ($p=0.000$), se acierta más en los estímulos congruentes.

El ANOVA para los TR reveló un efecto de las interacciones: Tipo de atención x Tiempo de exposición [$F_{(1,50)}= 13.297$, $p=0.001$], Tiempo de exposición x Ángulo visual [$F_{(1.891,100)}= 12.020$, $p=0.000$], Tiempo de exposición x Congruencia [$F_{(1,50)}= 5.113$, $p=0.028$] y Tipo de atención x Tamaño del estímulo x Congruencia x Grupo [$F_{(2,100)}= 3.199$, $p=0.045$].

En lo referente a la interacción Tipo de atención x Tiempo de exposición, se observaron diferencias en función del tipo de atención: en tiempos de exposición de 100 ms el TR fue inferior en atención local ($p=0.008$). Además, se observaron diferencias en función del tiempo de exposición: tanto en atención local ($p=0.000$) como global ($p=0.000$), los TR fueron inferiores con tiempos de exposición de 500 ms.

Para la interacción Tiempo de exposición x Ángulo visual, se observaron diferencias en función de los tiempos de exposición: para todos los ángulos, los TR fueron inferiores con tiempos de exposición de 500 ms ($p=0.000$ en los tres casos). Además, se observaron diferencias en función del ángulo visual con tiempos de exposición de 100 ms: el TR fue inferior con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ respecto a los de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.000$); con

Resultados

ángulos de $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ fue inferior respecto a los ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.000$) y a los de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.026$).

En el caso de la interacción Tiempo de exposición x Congruencia, se observaron diferencias entre los tiempos de exposición: para estímulos congruentes e incongruentes, los TR fueron inferiores con tiempos de exposición de 500 ms ($p=0.000$ en ambos casos). Además, se observaron diferencias en función de la congruencia: con tiempos de exposición de 100 ms el TR fue inferior en los estímulos congruentes ($p=0.000$).

En la interacción Grupo x Tipo de atención x Ángulo visual x Congruencia se observaron diferencias que exponemos a continuación.

Se observaron diferencias en función del grupo, bajo instrucción de atender al estímulo global: para ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ y estímulos incongruentes ($p=0.034$), ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ y estímulos congruentes ($p=0.016$) y ángulos de $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ y estímulos congruentes ($p=0.047$) e incongruentes ($p=0.032$), en todos estos casos se observan TR más largos en el grupo con SA.

Asimismo, se observaron diferencias en función del tipo de atención: en el grupo SA, con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ y estímulos congruentes los TR fueron inferiores bajo instrucción de atender al estímulo global ($p=0.044$). En el grupo de comparación, con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ y estímulos congruentes ($p=0.006$) e incongruentes ($p=0.008$) los TR fueron inferiores bajo instrucción de atender al estímulo global.

Además, se observaron diferencias en función del ángulo visual para el grupo de comparación: con estímulos congruentes en atención

Resultados

local el TR fue inferior con ángulos de $7,7^\circ \times 5,2^\circ$ respecto a los de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ ($p=0.027$); con estímulos incongruentes en atención global el TR fue inferior con ángulos de $2,8^\circ \times 1,9^\circ$ respecto a los de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ ($p=0.016$).

Por último, se observaron diferencias en función de la congruencia: en el grupo SA con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ bajo instrucción de atender al estímulo local los TR fueron inferiores en los estímulos congruentes ($p=0.037$); en el grupo de comparación con ángulos de $4,7^\circ \times 3,2^\circ$, bajo instrucción de atender al estímulo global los TR fueron inferiores en los estímulos congruentes ($p=0.033$).

4.2. Objetivo 2

Respecto al objetivo 2, en primer lugar, evaluar si existen diferencias entre el grupo SA y el grupo de comparación en la ejecución de una tarea de tipo Stroop en la que se requiere la inhibición de respuestas automatizadas, y en segundo lugar, analizar si existe relación entre la ejecución en esta tarea y la ejecución en la tarea de tipo Navon, bajo instrucción explícita de atención a la globalidad.

En primer lugar, se realizaron dos ANOVAs mixtos, uno para los errores y otro para los tiempos de reacción, ambos con un factor entre-sujetos (grupo SA y grupo de comparación) y un factor intra-sujetos: tipo de estímulo (numérico – no numérico).

El ANOVA para los errores reveló un efecto del factor Grupo [$F_{(1,50)}= 23.817$, $p=0.000$], obteniendo los sujetos del grupo SA menos errores que el grupo de comparación. También se observó un efecto del factor tipo de estímulo [$F_{(1,50)}= 22.360$, $p=0.000$], obteniéndose más errores en la

Resultados

condición de posible interferencia (estímulo numérico) que en la condición de no-interferencia (estímulo no-numérico).

El ANOVA para los tiempos de reacción reveló un efecto del factor Grupo [$F_{(1,50)}= 13.338$, $p=0.001$], obteniendo los sujetos del grupo SA tiempos de reacción más cortos que el grupo de comparación. También se observó un efecto de la interacción Grupo x Tipo de estímulo [$F_{(1,50)}= 10.831$, $p=0.002$]. Los sujetos del grupo SA obtuvieron tiempos de reacción más cortos que los de comparación para los dos tipos de estímulo (numérico: $p=0.003$ y no-numérico: $p=0.000$). Además, en los sujetos del grupo clínico se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de estímulo ($p=0.005$), obteniendo tiempos más largos para la condición de posible interferencia (estímulos numéricos) que para la condición de no-interferencia (estímulos no-numéricos). Sin embargo, estas diferencias no se observaron en el caso del grupo de comparación ($p=0.095$).

En segundo lugar, se realizaron análisis de correlación de *Pearson*, uno para el grupo SA y otro para el grupo de comparación, entre las medidas de la tarea Tipo Stroop de la condición de posible interferencia (TR ante estímulos numéricos y errores ante estímulos numéricos) y las medidas de la tarea tipo Navon bajo la instrucción de atención al estímulo global (TR con tiempo de exposición de 100 ms, TR con tiempo de exposición de 500 ms, aciertos con tiempo de exposición de 100 ms y aciertos con tiempo de exposición de 100 ms).

En el caso del grupo SA, se obtuvo una correlación estadísticamente significativa, de signo positivo, entre el TR ante estímulos numéricos de la tarea Stroop y el TR bajo la instrucción de atención global

Resultados

con tiempo de exposición de 100 ms de la tarea tipo Navon ($r=0,503$; $p=0,009$). También se obtuvieron correlaciones estadísticamente significativas, de signo negativo, entre los errores ante los estímulos numéricos de la tarea Stroop y los aciertos bajo la instrucción de atención global con tiempo de exposición de 500 ms ($r=-0,414$; $p=0,035$) y de 100 ms ($r=-0,388$; $p=0,050$) de la tarea tipo Navon. En el caso del grupo de comparación, no se obtuvieron correlaciones estadísticamente significativas (véase tabla 7).

Tabla 7.

Correlaciones entre Stroop y Navon en ambos grupos.

Variables e instrumentos			Grupo SA		Grupo Comparación	
			TAREA STROOP			
			Tiempo numérico	Error numérico	Tiempo numérico	Error numérico
T A R E A	Tiempo global 100 ms	<i>r</i>	0,503**	-0,050	0,175	0,362
		<i>p</i>	0,009	0,810	0,392	0,069
	Tiempo global 500 ms	<i>r</i>	0,319	-0,034	0,193	0,235
		<i>p</i>	0,113	0,870	0,345	0,248
N A V O N	Aciertos global 100 ms	<i>r</i>	-0,103	-0,388*	-0,117	-0,169
		<i>p</i>	0,615	0,050	0,571	0,408
	Aciertos global 500 ms	<i>r</i>	-0,121	-0,414*	0,075	-0,040
		<i>p</i>	0,555	0,035	0,716	0,848

** $p < .01$ * $p \leq .05$

Resultados

4.3. Objetivo 3

Respecto al objetivo 3, a saber, estudiar si existe relación entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (ASDI y CEA), CS, y las medidas de ejecución obtenidas sobre procesamiento local, tanto en los sujetos de desarrollo típico como en los sujetos con SA.

No se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre las variables estudiadas en ambos grupos (véase tabla 8).

Tabla 8.

Correlaciones entre “Rasgos autistas”, Cociente de Sistematización y, Ejecución local en ambos grupos.

Variables e instrumentos		Grupo SA			Grupo comparación		
		test AGL local	Aciertos local Navon	TR local Navon	test AGL local	Aciertos local Navon	TR local Navon
ASDI	<i>r</i>	-0,355	-0,050	0,104	0,009	-0,170	-0,253
	<i>p</i>	0,075	0,808	0,612	0,964	0,406	0,211
CEA	<i>r</i>	-0,193	-0,216	0,312	-0,120	0,240	-0,163
	<i>p</i>	0,346	0,290	0,121	0,559	0,237	0,426
CS	<i>r</i>	0,067	0,022	0,158	0,083	-0,031	0,129
	<i>p</i>	0,747	0,917	0,441	0,688	0,879	0,530

*****p* < .01 **p* ≤ .05**

Resultados

4.4. Objetivo 4

Respecto al objetivo 4, a saber, 1) estudiar si hay correlación (mediante *Pearson*) entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (CEA y ASDI), CS y las medidas del perfil sensorial obtenidas con el *Sensory Profile* en los sujetos del grupo con SA por cuadrantes (BRA, BS, SS y ES) y por modalidades sensoriales, y 2) evaluar las posibles diferencias entre ambos grupos, en primer lugar, en los cuadrantes del *Sensory Profile*, y en segundo lugar, atendiendo a las modalidades en cada cuadrante.

En lo referente al punto 1 (grupo SA), en los cuadrantes del *Sensory Profile* se obtuvo una correlación estadísticamente significativo, de signo positivo, entre ES y el CEA ($r=0,508$; $p=0,008$) (véase tabla 9).

Tabla 9.

Correlaciones entre Sensory Profile, “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		BRS	BS	SS	ES
ASDI	<i>r</i>	0,157	0,110	0,205	0,299
	<i>p</i>	0,443	0,591	0,316	0,138
CEA	<i>r</i>	0,042	-0,294	0,336	0,508
	<i>p</i>	0,840	0,145	0,093	0,008**
CS	<i>r</i>	0,249	-0,084	0,038	-0,040
	<i>p</i>	0,220	0,683	0,854	0,845

** $p < .01$ * $p \leq .05$

Resultados

En lo referente a las modalidades sensoriales se obtuvieron varias correlaciones estadísticamente significativas de diferente signo, entre el CS y Movimiento BRS ($r=0,425$; $p=0,030$), el CEA y Movimiento BS ($r=-0,468$; $p=0,016$), el CEA y Visual ES ($r=0,462$; $p=0,018$), el CEA y nivel de actividad BS ($r=-0,423$; $p=0,031$), y el CEA y auditivo ES ($r=0,414$; $p=0,036$) (véase tablas 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

Tabla 10.

Correlaciones entre la modalidad gusto-olfato del Sensory Profile, "rasgos autistas" y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		Gusto-olfato BRS	Gusto-olfato BS	Gusto-olfato SS	Gusto-olfato ES
ASDI	<i>r</i>	0,011	-0,294	-0,019	0,143
	<i>p</i>	0,957	0,145	0,926	0,487
CEA	<i>r</i>	0,013	-0,139	0,225	0,144
	<i>p</i>	0,949	0,497	0,269	0,482
CS	<i>r</i>	-0,087	0,036	-0,141	0,002
	<i>p</i>	0,672	0,861	0,491	0,993

****** $p < .01$ * $p \leq .05$

Resultados

Tabla 11.

Correlaciones entre la modalidad movimiento del Sensory Profile, “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		Movimiento BRS	Movimiento BS	Movimiento SS	Movimiento ES
ASDI	<i>r</i>	0,382	0,016	-0,211	0,090
	<i>p</i>	0,054	0,939	0,300	0,663
CEA	<i>r</i>	0,225	-0,468	0,125	0,295
	<i>p</i>	0,270	0,016*	0,544	0,143
CS	<i>r</i>	0,425	-0,139	0,124	-0,193
	<i>p</i>	0,030*	0,499	0,547	0,345

***p* < .01 **p* ≤ .05

Tabla 12.

Correlaciones entre la modalidad visual del Sensory Profile, “rasgos autistas” y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		Visual BRS	Visual BS	Visual SS	Visual ES
ASDI	<i>r</i>	0,267	0,000	0,190	0,115
	<i>p</i>	0,187	1	0,352	0,577
CEA	<i>r</i>	0,213	-0,083	0,123	0,462
	<i>p</i>	0,296	0,687	0,549	0,018*
CS	<i>r</i>	0,076	0,050	-0,088	0,76
	<i>p</i>	0,713	0,809	0,668	0,711

***p* < .01 **p* ≤ .05

Resultados

Tabla 13.

Correlaciones entre la modalidad tacto del Sensory Profile, "rasgos autistas" y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		Tacto BRS	Tacto BS	Tacto SS	Tacto ES
ASDI	<i>r</i>	0,306	-0,063	0,342	0,160
	<i>p</i>	0,128	0,759	0,087	0,434
CEA	<i>r</i>	0,165	-0,269	0,257	0,330
	<i>p</i>	0,421	0,183	0,205	0,100
CS	<i>r</i>	0,247	-0,265	0,085	-0,158
	<i>p</i>	0,223	0,191	0,678	0,441

***p* < .01 **p* ≤ .05

Tabla 14.

Correlaciones entre la modalidad nivel de actividad del Sensory Profile, "rasgos autistas" y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		Actividad BRS	Actividad BS	Actividad SS	Actividad ES
ASDI	<i>r</i>	0,178	0,164	0,165	0,270
	<i>p</i>	0,385	0,423	0,420	0,183
CEA	<i>r</i>	0,387	-0,423	-0,045	0,304
	<i>p</i>	0,051	0,031*	0,827	0,131
CS	<i>r</i>	0,185	-0,199	-0,125	0,063
	<i>p</i>	0,367	0,330	0,543	0,761

***p* < .01 **p* ≤ .05

Resultados

Tabla 15.

Correlaciones entre la modalidad auditivo del Sensory Profile, "rasgos autistas" y Cociente de Sistematización en el grupo SA.

Variables e instrumentos		Auditivo BRS	Auditivo BS	Auditivo SS	Auditivo ES
ASDI	<i>r</i>	-0,284	0,116	0,129	0,261
	<i>p</i>	0,159	0,573	0,530	0,198
CEA	<i>r</i>	0,095	0,084	0,181	0,414
	<i>p</i>	0,644	0,684	0,376	0,036*
CS	<i>r</i>	-0,019	0,273	0,070	0,009
	<i>p</i>	0,927	0,177	0,733	0,967

** $p < .01$ * $p \leq .05$

Posteriormente se realizó un MANOVA con un factor entre grupos (grupo SA y grupo de comparación) con las medidas obtenidas en el *Sensory Profile* (BRS, BS, SS y ES), que reveló diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (Lambda de Wilks (λ)=0,550; $F_{(4,47)}=9,615$; $p=0,0001$; $\eta^2_p=0,450$). Como se aprecia en la tabla 16, las diferencias se encontraron en todas las medidas (véase figuras 28, 29, 30 y 31).

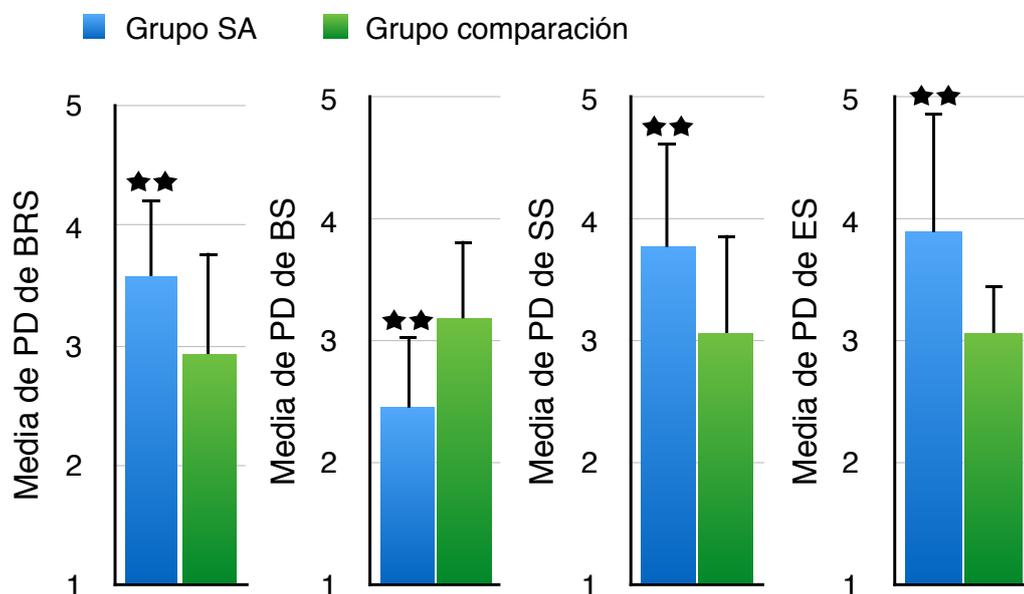
Resultados

Tabla 16.

Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del Sensory Profile para el grupo SA y el grupo de comparación.

Variables e Instrumento		Grupo SA		Grupo comparación		$F_{(8,43)}$	p	η^2_p
		M	SD	M	SD			
SENSORY PROFILE	PD BRS	3,58	0,643	2,92	0,845	9,857**	.003	.165
	PD BS	2,46	0,582	3,19	0,634	18,763**	0	.273
	PD SS	3,77	0,863	3,08	0,796	9,040**	.004	.153
	PD ES	3,88	0,993	3,08	0,392	14,879**	.000	.229

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



Figuras 28, 29, 30 y 31 (respectivamente). Media y desviación estándar de PD de los cuadrantes del Sensory Profile.

Resultados

Finalmente se realizó un MANOVA con un factor entre grupos (grupo SA y grupo de comparación) con las medidas obtenidas en el *Sensory Profile* (BRS, BS, SS y ES) atendiendo a las diferentes modalidades sensoriales (gusto-olfato, movimiento, visual, tacto, nivel de actividad y auditivo), que reveló diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (Lambda de Wilks (λ)=0,209; $F_{(24,27)}=4,269$; $p=0,0001$; $\eta^2_p=0,791$). Como se aprecia en la tabla 17, las diferencias se encontraron en 13 de las 24 las medidas (véase figuras 32-37, 38-43, 44-49 y 50-55).

Resultados

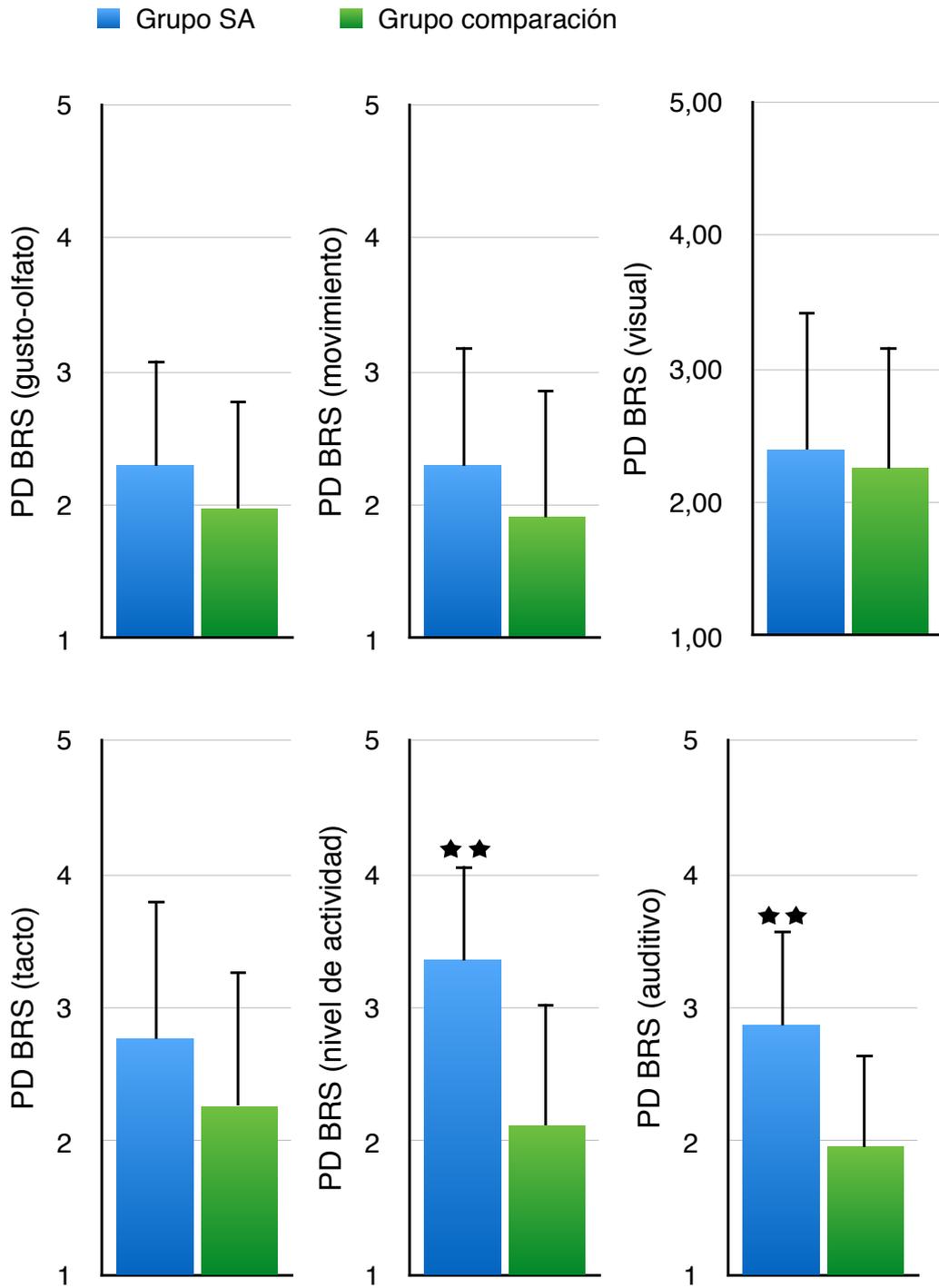
Tabla 17.

Medias, Desviaciones Estándar y valores F obtenidos para las medidas del Sensory Profile (por modalidades sensoriales) para el grupo SA y el grupo de comparación.

Variables e Instrumento		Grupo SA		Grupo comparación		$F_{(8,43)}$	p	η^2_p
		M	SD	M	SD			
S E N S O R Y P R O F I L E	PD BRS (gusto-olfato)	2,29	0,802	1,98	0,806	1,904	.174	.037
	PD BS (gusto-olfato)	2,41	0,958	3,14	0,675	10,109**	3	.168
	PD SS (gusto-olfato)	2,77	1,681	1,92	1,197	4,371*	.042	.080
	PD ES (gusto-olfato)	3,19	1,114	3,02	0,974	0,355	.554	.007
	PD BRS (movimiento)	2,29	0,896	1,90	0,970	2,206	.144	.042
	PD BS (movimiento)	3,02	1,269	4,5	0,632	28,368**	.000	.362
	PD SS (movimiento)	1,90	0,704	1,95	0,691	0,070	.792	.001
	PD ES (movimiento)	1,38	0,752	1,50	1,208	0,171	.681	.003
	PD BRS (visual)	2,40	1,030	2,25	0,919	0,323	.572	.006
	PD BS (visual)	3,00	1,166	3,25	0,791	0,819	.370	.016
	PD SS (visual)	2,74	0,935	2,31	0,777	3,343	.073	.063
	PD ES (visual)	2,64	0,858	2,23	0,556	4,183*	.046	.077
	PD BRS (tacto)	2,77	1,032	2,27	1,007	3,128	.083	.059
	PD BS (tacto)	2,87	0,795	3,26	0,790	3,060	.086	.058
	PD SS (tacto)	2,88	0,898	2,54	0,635	2,576	.115	.049
	PD ES (tacto)	2,83	0,999	1,92	0,738	13,964**	.000	.218
	PD BRS (nivel de actividad)	3,36	0,699	2,11	0,919	30,184**	.000	.376
	PD BS (nivel de actividad)	2,67	0,848	3,32	0,824	7,941**	.007	.137
	PD SS (nivel de actividad)	3,81	1,059	2,85	1,347	8,185**	.006	.141
	PD ES (nivel de actividad)	3,70	1,028	2,67	0,566	19,861**	.000	.284
PD BRS (auditivo)	2,86	0,713	1,95	0,704	21,473**	.000	.300	
PD BS (auditivo)	2,98	0,728	3,94	0,942	16,974**	.000	.253	
PD SS (auditivo)	3,13	0,929	2,59	0,818	4,920*	.031	.090	
PD ES (auditivo)	2,72	1,005	2,01	0,739	8,302**	.006	.142	

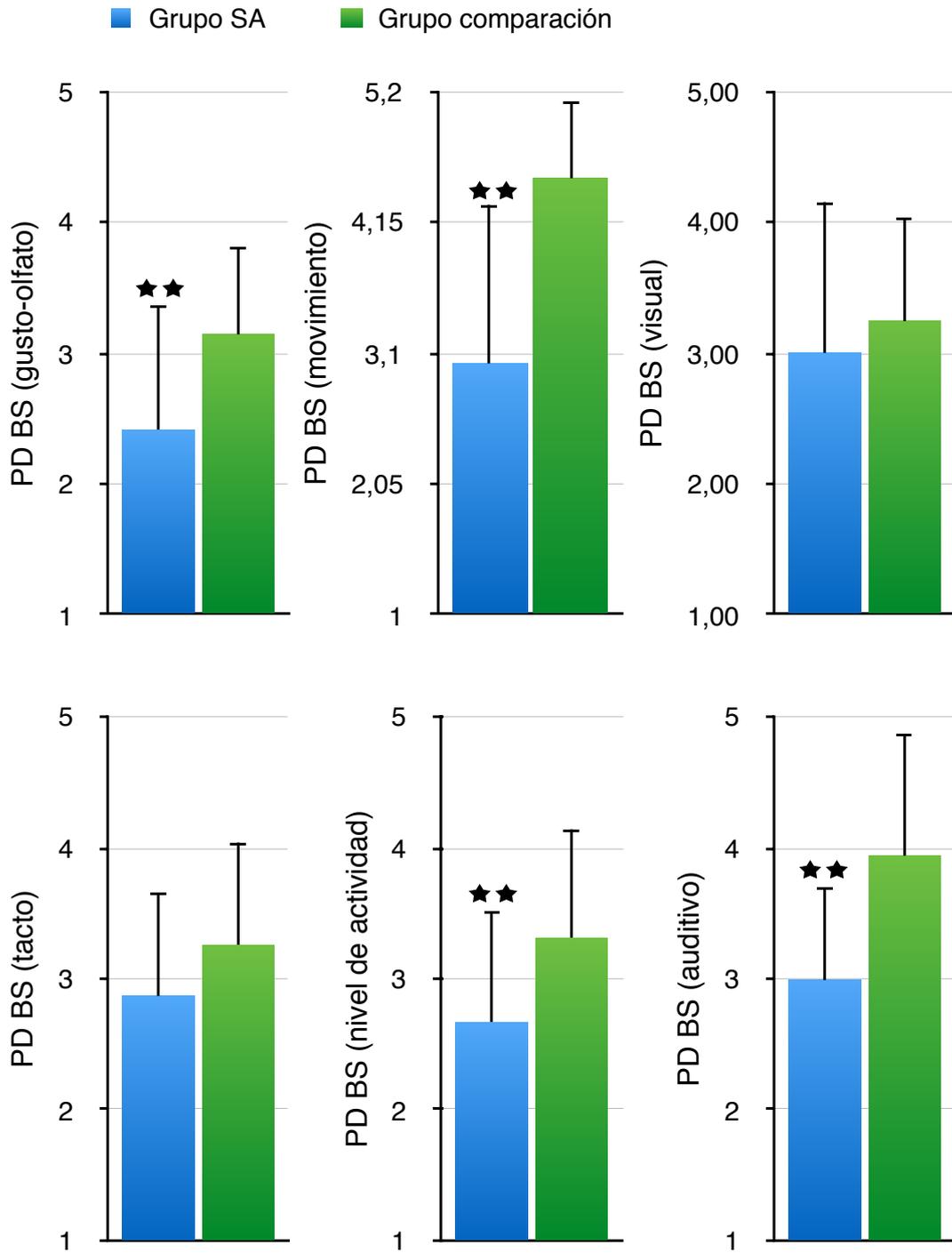
* $p < .05$; ** $p < .01$

Resultados



Figuras 32-37. Media y desviación estándar de PD BRS de todas las modalidades sensoriales.

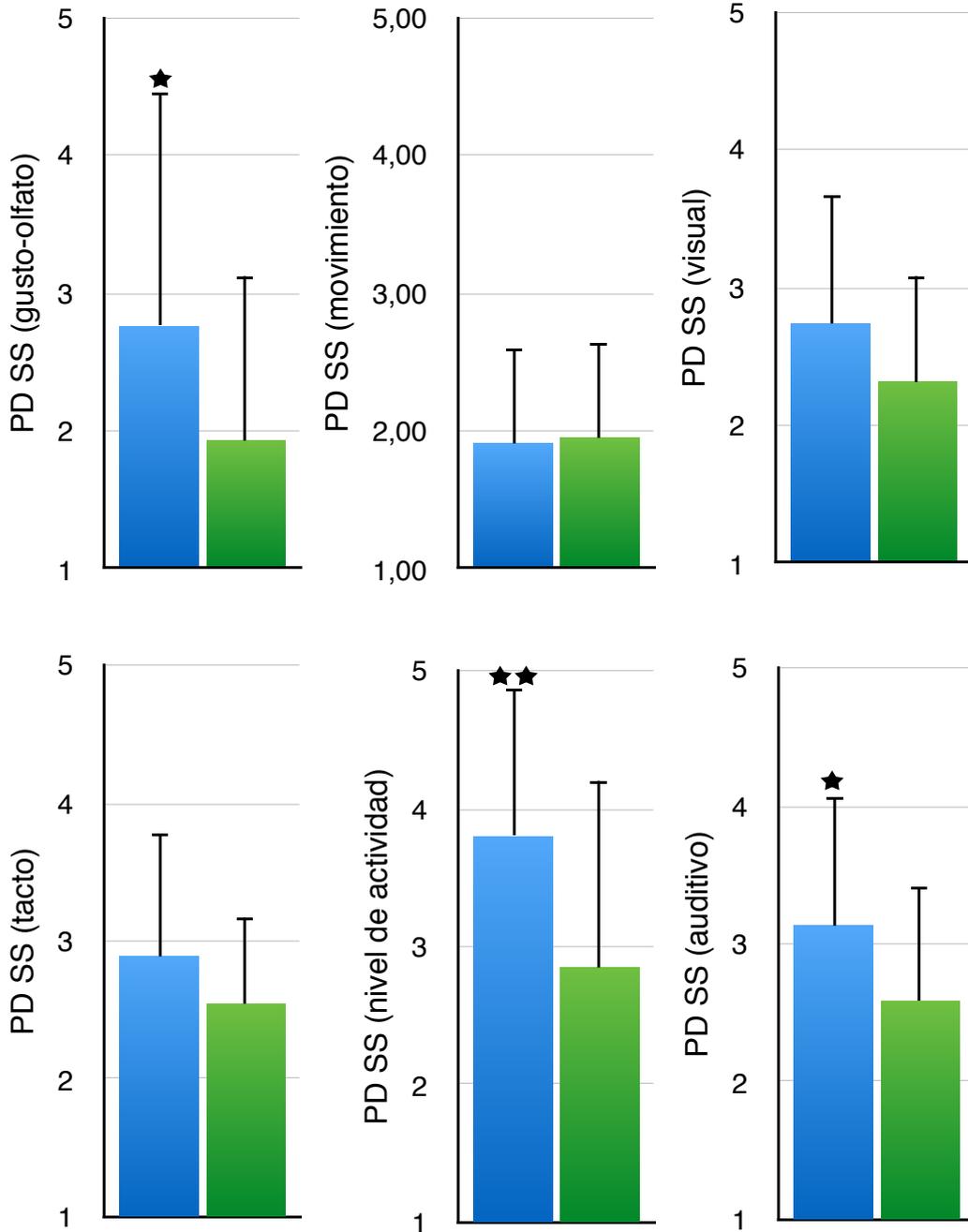
Resultados



Figuras 38-43. Media y desviación estándar de PD BS de todas las modalidades sensoriales.

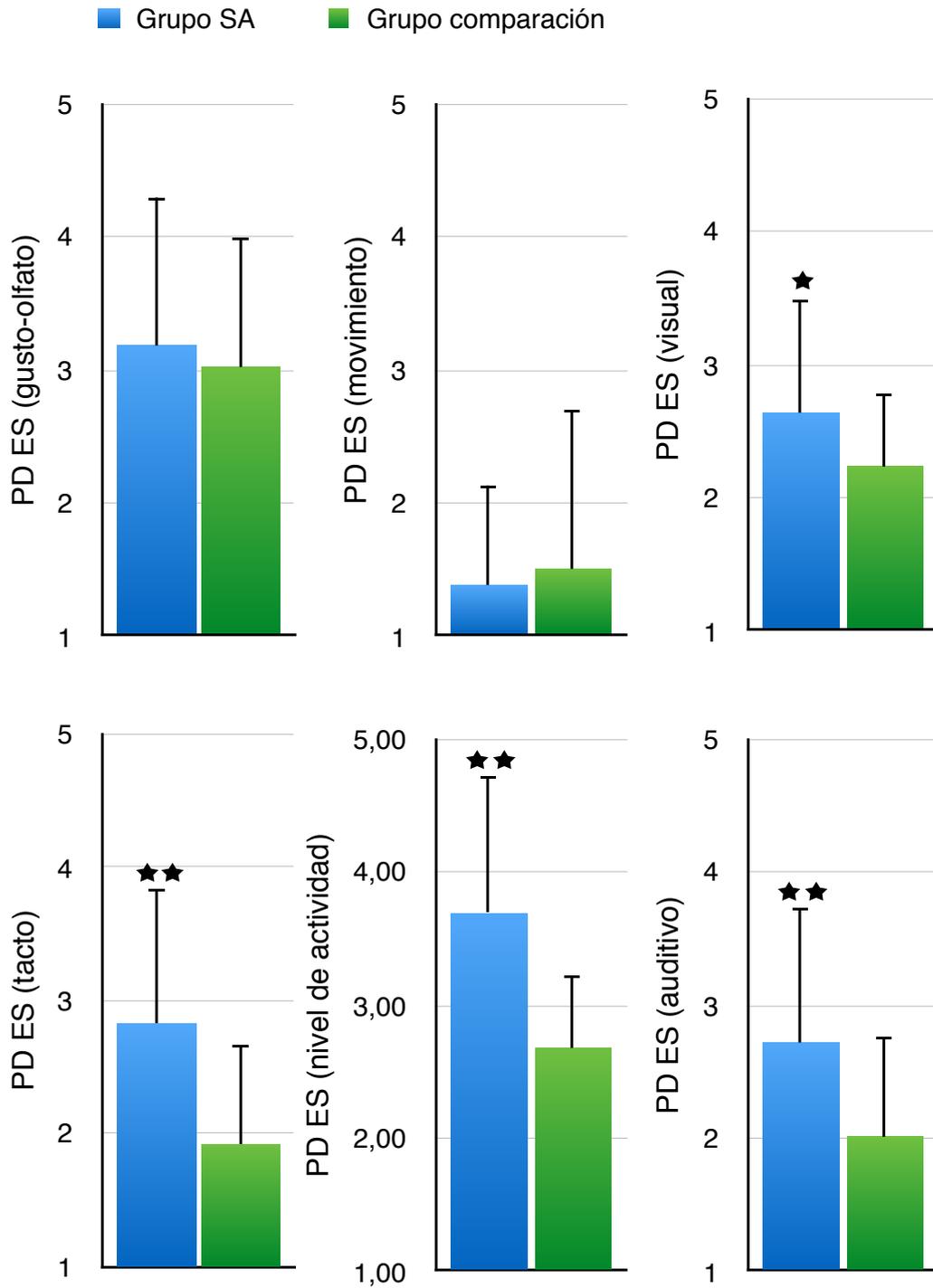
Resultados

■ Grupo SA ■ Grupo comparación



Figuras 44-49. Media y desviación estándar de PD SS de todas las modalidades sensoriales.

Resultados



Figuras 50-55. Media y desviación estándar de PD ES de todas las modalidades sensoriales.

V .Discusión y conclusiones

El estilo característico del procesamiento de la información en las personas con TEA constituye el punto de partida de una de las teorías psicológicas explicativas más importantes del TEA: la teoría de la CCD (Frith, 2011; Ropar y Mitchell, 2001) y su posterior reformulación: la hipótesis del FPA (Mottron *et al.*, 2003; Plaisted *et al.*, 2003). Estos enfoques se fundamentan en la propuesta de un estilo cognitivo particular para las personas con TEA, caracterizado por un déficit en el procesamiento global y del contexto (en el caso de la teoría de la CCD) y en una tendencia o sesgo hacia el procesamiento local (focalización hacia el detalle) frente al global (en el caso de la hipótesis del FPA).

Discusión y conclusiones

La posible tendencia o sesgo hacia el procesamiento local o de los detalles, como rasgo definitorio del TEA, implica un punto de vista más positivo del trastorno, al centrarse en esta característica cognitiva como una posible fortaleza. Además, si las personas con TEA fueran capaces de controlar o inhibir esta tendencia hacia el procesamiento local en favor de un procesamiento global y del contexto bajo instrucción explícita, reforzaríamos la idea de otra posible fortaleza en el TEA: el control inhibitorio, una habilidad ejecutiva que en el caso del TEA no se ha mostrado especialmente limitada (Ambery *et al.*, 2006; Merchán-Naranjo *et al.*, 2016; Ozonoff y Jensen, 1999), a diferencia de otros aspectos del funcionamiento ejecutivo en los que sí que parecen presentarse más limitaciones, tales como la flexibilidad, la planificación y la memoria de trabajo (Etchepareborda, 2005; Kroncke *et al.*, 2016; Robinson *et al.*, 2009; Westwood *et al.*, 2016), de acuerdo con la teoría de la disfunción ejecutiva en el TEA (Ozonoff *et al.*, 1991; Rumsey, 1985; Rumsey y Hamburger, 1988, 1990). Por otra parte, los procesos sensoriales atípicos se recogen en el DSM-5 como parte de los criterios diagnósticos del TEA (APA, 2013).

5.1. Discusión del objetivo 1

Respecto al objetivo 1, evaluar la teoría de la CCD, en concreto, evaluar si los sujetos con SA muestran inferioridad -con respecto a los sujetos de desarrollo típico- en el procesamiento global y del contexto, a favor de un procesamiento local y hacia el detalle (FPA), administramos dos tareas visuales en las que era necesario utilizar el procesamiento local y el procesamiento global (tarea tipo Navon y test AGL), y una tarea verbal -semántica- (completamiento de frases) en la que había que utilizar el procesamiento global.

Discusión y conclusiones

En primer lugar, en el test AGL, el grupo SA obtuvo peores resultados que el grupo de comparación en todas las medidas. En la literatura científica no hemos encontrado referencias sobre la aplicación de este instrumento en personas con TEA. La tarea que hay que realizar en el test AGL no sólo implica utilizar la atención global y local sino que además exige un cambio continuo del foco atencional (atención selectiva alternante) de un tipo de atención al otro (global a local y local a global), por lo que requiere de flexibilidad cognitiva para su correcta ejecución. Es posible que los peores resultados obtenidos por el grupo SA en esta tarea - en comparación con el grupo de desarrollo típico- se asocien en buena medida con un déficit en la flexibilidad cognitiva, dado que este componente del funcionamiento ejecutivo suele presentar limitaciones en las personas con TEA, tal y como muestran algunas tareas que precisan flexibilidad (Ambery *et al.*, 2006; Kaland *et al.*, 2008; Kroncke *et al.*, 2016; Ozonoff, 1995; Pooragha *et al.*, 2013).

En segundo lugar, respecto a la tarea tipo Navon, el grupo SA obtuvo peores resultados (tanto en aciertos como en TR) que el grupo de comparación cuando tenían que atender a la globalidad, pero no hubo diferencias cuando debían atender al detalle. Por una parte, en niños y adolescentes, Ballantyne y Núñez (2016) no observaron diferencias en el número de errores (aunque ellos no tuvieron en cuenta los TR en el estudio) en una tarea de atención selectiva ni en otra de atención dividida en ninguno de los niveles de atención. Plaisted *et al.* (1999) obtuvieron más errores en el grupo SA (en una tarea de atención selectiva y en otra de atención dividida), observando, a su vez, que dicho grupo era más lento en el nivel de global en la tarea de atención dividida, pero no en la de atención selectiva (donde sí mostraron precedencia de lo global). Rinehart *et al.* (2000) no obtuvieron diferencias en el número de errores pero sí en

Discusión y conclusiones

los TR, siendo el grupo SA más lento en el nivel global. Rinehart *et al.* (2001) y Mottron *et al.* (2003) no obtuvieron diferencias entre ambos grupos, ni en los errores ni en los TR.

Por otra parte, en adultos con SA, Katagiri *et al.* (2013) tampoco obtuvieron diferencias en los errores aunque sí en el TR, siendo los adultos con SA más lentos tanto en el nivel global como en el local. Además, Mottron *et al.* (1999), en una tarea de ejecución de figuras posibles e imposibles, no obtuvieron diferencias en el número de errores (omisiones) entre grupos aunque sí en los TR (únicamente en las figuras imposibles). Así, los adolescentes con SA tardaban más que el grupo de comparación en realizar la figura, lo que implicaba que los trazos incoherentes de los detalles dificultaban la realización total del diseño y, por lo tanto, que había un déficit hacia el procesamiento global en situación de interferencia.

En definitiva, los resultados de nuestro estudio y los de los otros autores (Ballantyne y Núñez, 2016; Katagiri *et al.*, 2013; Mottron *et al.*, 1999; Plaisted *et al.*, 1999; Rinehart *et al.*, 2000, 2001) son consistentes respecto a los TR, ya que la mayoría de ellos observan que en todas las edades las personas con SA ejecutan la tarea Navon de forma más lenta. Respecto a los errores en la tarea, mientras el resto de estudios no encuentran diferencias, en nuestros resultados, así como en el de Plaisted *et al.* (1999), sí que encontramos un déficit en el grupo SA, no pareciendo estar influido ni por el CI ni por la edad de los sujetos. Más bien podría deberse al diseño de la tarea, ya que los elementos de práctica de nuestro estudio y los de Plaisted *et al.* (1999) son mayores que los de los otros estudios (Ballantyne y Núñez, 2016; Katagiri *et al.*, 2013; Mottron *et al.*, 1999; Rinehart *et al.*, 2000, 2001), de manera que el grupo de desarrollo típico pudo aprovecharse de una mayor capacidad y eficacia para

Discusión y conclusiones

perfeccionar su ejecución con los elementos de práctica que el grupo SA. De ser así, los dos grupos podrían haber empezado los elementos de la tarea con una mayor diferencia en el aprendizaje, en la capacidad de ejecución y, por tanto, en los resultados obtenidos.

Adicionalmente, Rinehart *et al.* (2000) y Ballantyne y Núñez (2016) observaron que el rendimiento era menor conforme más afectación tenían los niños y adolescentes dentro del TEA. De esta manera, la afectación en los rasgos autistas podría influir más en la ejecución de este tipo de tareas que la propia etapa de desarrollo. No obstante, hay que tener en cuenta que con la edad las personas con TEA tienden a mejorar en su proceso de aprendizaje, además de que por lo general han recibido mayor estimulación especializada (por parte de terapeutas ocupacionales, psicólogos, educadores, etc.), lo que les facilita su capacidad de actuación.

La tendencia a responder hacia la globalidad cuando no había instrucción explícita en tarea tipo Navon era menor en los adolescentes con SA en comparación con el grupo de desarrollo típico. No obstante, en el estudio de Rondan y Deruelle (2007), con un tarea jerárquica sin instrucción previa del nivel atencional al que se debía atender, los adultos con SA y los del grupo de comparación mostraron una tendencia hacia la globalidad sin diferencias entre ambos grupos. Esto nos sugiere la necesidad de profundizar más detalladamente sobre la ejecución de este tipo de tareas (cuando no hay instrucción previa) en diferentes periodos del desarrollo (teniendo en cuenta, además, la gravedad de los rasgos autistas), ya que podría ser un estilo cognitivo que desaparece con el tiempo o por el aprendizaje. En definitiva, los estudios que han utilizado la tarea de tipo Navon parecen respaldar más la teoría de la CCD y no tanto la hipótesis del FPA.

Discusión y conclusiones

En tercer lugar, en la tarea de completamiento de frases de Booth y Happé (2010) observamos resultados similares al de las autoras de la tarea y a los de Vanegas y Davidson (2015), siendo el grupo SA el que realizó un número mayor de respuestas locales para completar las oraciones en comparación con el grupo de desarrollo típico, lo que apoyaría la teoría de la CCD también en este dominio (verbal-lingüístico). Los sujetos con SA, por tanto, tuvieron menos en cuenta el conjunto de elementos de la frase para completar la tarea. Estos datos apuntan a que el estilo cognitivo no sólo influiría en tareas visuales sino que también en tareas verbales -semánticas-, cuestión que debería tenerse en cuenta en contextos educativos a la hora de plantear los enunciados de las tareas académicas o las instrucciones del docente, así como en contextos laborales a la hora de emitir las instrucciones a jóvenes y adultos con SA para que desempeñen sus funciones.

Otros estudios han observado que diferentes pruebas que valoran la estructura del lenguaje sugieren que las personas con TEA muestran una sensibilidad al contexto verbal más reducida que las personas de desarrollo típico (Brunsdon *et al.*, 2015; Eberhardt y Nadig, 2016). Además, en la lectura de homógrafos (Brunsdon *et al.*, 2015; Happé, 1997) y en la producción narrativa de una historia (Rumpf, Kamp-Becker, Becker y Kauschke, 2012) las personas con TEA muestran peores resultados que las personas de desarrollo típico.

En general, los resultados obtenidos en estas tres pruebas muestran peores resultados en el grupo SA que en el grupo de comparación en las medidas de procesamiento global (visual y verbal), pero no muestran diferencias entre ambos grupos en las medidas de

Discusión y conclusiones

procesamiento local (a excepción de la medida de atención local del test AGL). Estos resultados aportan evidencia empírica a favor de la teoría de la CCD, pero no a favor de la hipótesis del FPA. Por tanto, los sujetos del grupo SA parecen presentar limitaciones en el procesamiento global y del contexto, pero no parecen haber diferencias entre ambos grupos (salvo en una medida) en el procesamiento local y del detalle.

En el caso de la tarea tipo Navon, llevamos a cabo una manipulación de diversas variables, con el objeto de analizar los posibles efectos e interacciones de esas variables desde un punto de vista experimental básico. Las variables manipuladas fueron el tipo de atención demandada al sujeto (global-local), el tamaño del ángulo visual que el estímulo ocupa en la retina ($2,8^\circ \times 1,9^\circ$, $4,7^\circ \times 3,2^\circ$ y $7,7^\circ \times 5,2^\circ$), la duración del estímulo (100 y 500 ms) y la concordancia entre macroletra y microletra (congruencia-incongruencia), todo ello en cada grupo (SA y comparación), lo que dio lugar a un total de 24 condiciones experimentales por grupo. A continuación discutimos los principales resultados obtenidos.

Respecto a los tiempos de exposición, observamos de forma consistente que con tiempos de exposición de 500 ms los resultados obtenidos son mejores (menores TR y mayor número de aciertos), como era de esperar. Además, las diferencias entre grupos sobre todo se observan con tiempos de 100 ms, por lo que los tiempos de exposición de 500 ms parecen tiempos demasiado largos para poder detectar estas diferencias. Nuestros resultados -junto a los de Mottron *et al.* (1999), quienes utilizaron tiempos de exposición de 200 ms y junto a los de Katagiri *et al.* (2013), quienes utilizaron tiempos de exposición de 100 ms- parecen indicar que estos tiempos (100 y 200 ms) son más adecuados para encontrar diferencias en el tipo de procesamiento (global-local) entre

Discusión y conclusiones

los adolescentes con SA y el grupo de comparación. Sin embargo, cuando los adolescentes con autismo son de funcionamiento más bajo se encuentran diferencias con respecto a los de desarrollo típico tanto para tiempos de exposición de 80 ms como para tiempos de 500 ms, (Wang *et al.*, 2007), lo que continuaría apoyando que la afectación del trastorno es determinante para el rendimiento en este tipo de tarea.

Respecto al ángulo, observamos que los sujetos tienden a acertar más, por un lado cuando el ángulo es de $2,8^{\circ} \times 1,9^{\circ}$ y hay que atender a la globalidad, y por otro lado cuando los ángulos son de $4,7^{\circ} \times 3,2^{\circ}$ y $7,7^{\circ} \times 5,2^{\circ}$ y hay que atender al detalle. Esto es consistente con lo observado en la población general (Kinchla y Wolfe, 1979; Wang *et al.*, 2007). Sin embargo, Wang *et al.* (2007) observaron que los niños y adolescentes con autismo de bajo funcionamiento tendían a atender al detalle independientemente del tamaño del ángulo visual, lo que podría indicar que el sesgo al detalle estuviese relacionado con el nivel de gravedad de los rasgos autistas.

En lo referente al TR, el grupo SA tarda más que el grupo de comparación, independientemente del ángulo visual. Este resultado es consistente con el obtenido por Rinehart *et al.* (2000), quienes utilizaron un ángulo visual de $5,1^{\circ} \times 1,5^{\circ}$. Sin embargo, Plaisted *et al.* (1999), que utilizaron un ángulo de $4,6^{\circ} \times 3,0^{\circ}$, encontraron resultados similares en una tarea de atención dividida pero no en una tarea de atención selectiva, en la que observaron precedencia de lo global. Por su parte, Katagiri *et al.* (2013), que utilizaron un ángulo de $3,7^{\circ} \times 2,5^{\circ}$, obtuvieron TR mayores en el grupo de adultos con SA tanto a nivel global como local. Mottron *et al.* (2003) observaron, por un lado, que los adolescentes con SA y los de desarrollo típico obtienen TR menores cuando el ángulo era de $2,17^{\circ} \times$

Discusión y conclusiones

1,37° y había instrucción de atender a la globalidad, y por otro lado, que éstos obtenían TR menores cuando los ángulos eran de 4,34° x 2,74° y 8,64° x 5,48° y había instrucción de atender al detalle. Estos resultados indicarían que, al igual que ocurría con el número de aciertos, los TR varían en función del tipo de atención requerido y el ángulo visual.

Respecto a la condición de congruencia-incongruencia, observamos –tal como esperábamos y de forma consistente con otros estudios (Plaisted *et al.*, 1999; Rinehart *et al.*, 2000)- el efecto de interferencia cuando hay una situación de incongruencia (tanto en aciertos como en TR) en ambos grupos. Sin embargo, en el trabajo de Rinehart *et al.* (2001) no observaron efecto de interferencia ni en aciertos ni en TR. Las diferencias entre Rinehart *et al.* (2001) y los autores anteriores en niños y adolescentes con SA que realizaban tareas tipo Navon no parecen deberse a los diferentes CI dentro del rango de la normalidad (propios de las personas con SA), como apuntaron Guy *et al.* (2016), aunque sí podrían deberse a los diferentes protocolos de identificación de rasgos autistas de los estudios. Así, como indicamos anteriormente, el grado de gravedad del trastorno parece ser un factor que influye en el rendimiento de niños y adolescentes con SA en este tipo de tareas (Ballantyne y Núñez, 2016; Rinehart *et al.*, 2000, 2001). Por otro lado, en el trabajo de Mottron *et al.* (1999) las diferencias en la velocidad (que resultó peor en el grupo SA) se observaron en la realización de figuras imposibles (interferencia del detalle) y no en las figuras posibles, en niños y adolescentes con SA (respecto al grupo de desarrollo típico).

Respecto a nivel de atención, cuando se pedía atención local no se observaron diferencias entre los dos grupos (en contra de la hipótesis del FPA). Cuando se pedía atención global, en general se observaron TR más

Discusión y conclusiones

largos en el grupo con SA cuando el ángulo era pequeño, lo que podría señalar una mayor interferencia cuando se debe atender a la globalidad únicamente con estímulos pequeños. Este efecto se observó en el estudio de Rinehart *et al.* (2000) cuando los niños y adolescentes con SA debían atender a la globalidad, ya que mostraron TR más largos respecto al grupo de desarrollo típico, sobre todo en la condición de interferencia. Además, estos autores no encontraron diferencias en los TR en el nivel de atención local entre ambos grupos. Por otra parte, algunos estudios en la población general han señalado que el sesgo atencional hacia lo global en tareas tipo Navon se relacionaba con una mayor flexibilidad cognitiva en la búsqueda de soluciones múltiples y por lo tanto, creativas (Zmigrod, Zmigrod y Hommel, 2015), por lo que desarrollar las capacidades que se precisan en este tipo de tareas podría potenciar la capacidad de adaptación de las personas con TEA ante situaciones nuevas.

5.2. Discusión objetivo 2

Respecto al objetivo 2, en primer lugar, evaluamos si existían diferencias entre el grupo SA y el grupo de comparación en la ejecución de una tarea de tipo Stroop en la que se requiere la inhibición de respuestas automatizadas.

La ejecución de la tarea de tipo Stroop -tanto en TR como en errores- fue mejor en el grupo SA que en el grupo de desarrollo típico. A diferencia de lo que observamos en nuestro trabajo, en otros estudios que utilizaron tareas tipo Stroop no se observó un menor número de errores en la situación de interferencia en niños (Merchán-Naranjo *et al.*, 2016; Ozonoff y Jensen, 1999; Panerai, Tasca, Ferri, Genitori D'Arrigo y Elia, 2014; Xiao *et al.*, 2012), adolescentes (Merchán-Naranjo *et al.*, 2016;

Discusión y conclusiones

Ozonoff y Jensen, 1999), o adultos con SA (Ambery *et al.*, 2006; Hill y Bird, 2006) respecto a los de desarrollo típico.

Esto podría deberse al tipo de tarea Stroop, ya que estos estudios citados utilizaron la tarea clásica de Stroop color-palabra mientras que nosotros utilizamos una tarea de Stroop numérico. Dadas las semejanzas en el CI (dentro de la media) en todos los estudios -incluido el nuestro- y los similares criterios diagnósticos de inclusión/exclusión entre los estudios, no parece que este factor haya influido. Además, el hecho de que la tarea Stroop se realizara en papel o en ordenador no varió los resultados en los estudios que utilizaban la tarea Stroop color-palabra. Sin embargo, al contrario que la mayoría de estudios, Robinson *et al.* (2009) que realizaron la tarea en un ordenador sí observaron diferencias, ya que los niños con SA inhibían menos elementos incongruentes en la tarea Stroop que los niños de desarrollo típico.

Los resultados de nuestro estudio podrían deberse a que en la ejecución del Stroop numérico los sujetos con SA son capaces de centrar o focalizar su atención (mejor que los otros sujetos) de manera selectiva en la característica del estímulo a la que deben atender, e ignorar la otra. Esto podría ser una fortaleza en estas personas en la medida en que son capaces de focalizar y concentrar toda su atención en una sola dimensión o aspecto del entorno, dejando de lado (o ignorando) cualquier estímulo irrelevante o distractor.

Además, cuando atendemos a todo el espectro del autismo y no sólo a las personas con SA, las revisiones de Hill (2004) y Kroncke *et al.* (2016) no observaron más dificultades a la hora de realizar la tarea Stroop

Discusión y conclusiones

en la situación de interferencia en las personas con TEA respecto a las personas de desarrollo típico.

Respecto al TR en la tarea tipo Stroop color-palabra, al igual que con el número de errores. tampoco se encontraron diferencias entre los sujetos con SA y los de desarrollo típico (Panerai *et al.*, 2014; Xiao *et al.*, 2012). Además, Robinson *et al.* (2009) observaron una mejora del control inhibitorio conforme aumentaba la edad. Así, por un lado, los niños de desarrollo típico mejoraban sustancialmente en la reducción del número de errores, y por otro lado, los niños con SA mejoraban sustancialmente en la reducción del TR. En este sentido, las diferencias observadas entre nuestros resultados y otros trabajos en los que no han encontrado diferencias en esta tarea en sujetos con SA podrían deberse a la edad de los mismos, siendo la adolescencia un periodo en el que algunas diferencias se hacen evidentes al presentar diferentes ritmos de maduración.

Por otro lado, en lo que respecta a otras habilidades del funcionamiento ejecutivo (diferentes al control inhibitorio), tales como flexibilidad, planificación y memoria de trabajo, parece que las personas con TEA presentan mayores limitaciones que las de desarrollo típico. Así, por ejemplo, en el WCST las personas con SA han mostrado respuestas más perseverantes que las personas de desarrollo típico (Ambery *et al.*, 2006; Ozonoff y Jensen, 1999), independientemente de su inteligencia (Kroncke *et al.*, 2016), al igual que en el caso de la TL, la torre de Hanoi o en los dígitos inversos (Kroncke *et al.*, 2016; Robinson *et al.*, 2009), pero no en el caso de los dígitos directos de Wechsler (Kroncke *et al.*, 2016).

Discusión y conclusiones

Por tanto, no todos los dominios que componen el funcionamiento ejecutivo se ven afectados de igual forma en el SA, observándose peores resultados en tareas que miden perseveración, planificación o algunos tipos de memoria de trabajo. Sin embargo, en lo que respecta al control inhibitorio no se observan estas alteraciones e incluso podemos observar una mejor ejecución, como hemos visto en el caso de nuestra muestra.

En segundo lugar, este objetivo también abarcó, en cada grupo, el análisis de la posible relación entre la ejecución en la tarea Stroop y la ejecución en la tarea de tipo Navon bajo instrucción explícita de atención a la globalidad, dado que las tareas de tipo Navon (en la condición de posible interferencia) se pueden considerar como un tipo particular de tarea tipo Stroop.

En el caso de los adolescentes con SA, se observó una fuerte relación de signo positivo entre el TR en la condición de posible interferencia de la tarea de tipo Stroop y el TR en la tarea tipo Navon con un tiempo de exposición de 100 ms. Además, se observaron relaciones significativas de signo negativo entre los errores en la condición de interferencia de la tarea tipo Stroop y los aciertos en la tarea tipo Navon en ambos tiempos de exposición (100 ms y 500 ms), lo que indica una fuerte asociación entre el rendimiento en ambas tareas.

Sin embargo, en el caso de los adolescentes de desarrollo típico no se encontraron relaciones entre ambas medidas. Esto podría deberse a que el grupo SA en la tarea Navon -bajo instrucción explícita a la globalidad- podría estar realizando un esfuerzo mayor por resistir la interferencia (debido a que su tendencia a la globalidad es menor que el grupo de desarrollo típico) y, por tanto, se les generaría interferencia de lo

Discusión y conclusiones

local hacia lo global cuando no coinciden macroletra y microletra y se les pide atención a la macroletra. La tarea Stroop también conlleva interferencia porque, por naturaleza, es una tarea de posible interferencia. Sin embargo, en el caso del grupo de desarrollo típico, la tarea de tipo Navon bajo instrucción explícita de atención a la globalidad no es en principio una tarea que les genere ninguna interferencia, por la hipótesis de la precedencia global y con independencia de si es o no congruente el estímulo local y global (Navon, 1977). Por tanto, es coherente que en este grupo no se obtuviese relación entre esta tarea Navon y la de tipo Stroop (que sí que genera interferencia).

Al igual que en el objetivo 1, se observaron más correlaciones significativas entre los resultados la tarea tipo Navon y los de la tarea tipo Stroop cuando el tiempo de exposición en la tarea tipo Navon era de 100 ms, lo que respalda nuevamente la idea de que es un tiempo más óptimo que 500 ms para encontrar resultados significativos.

Por otro lado, al respecto de la motricidad fina, varios autores observaron que los niños con TEA poseen menos habilidades en la motricidad fina y gruesa que los niños de desarrollo típico (Liu y Breslin, 2013; Lloyd, MacDonald y Lord, 2013), resultados igualmente obtenidos en muestras de adolescentes varones con SA (Freitag, Kleser, Schneider y von Gontard, 2007). Sin embargo, este efecto no ha sido observado en nuestro estudio en la tarea tipo Stroop numérico, posiblemente porque las destrezas motrices que se precisaban eran más reducidas que las valoradas en el estudio de Freitag *et al.* (2007), y por lo tanto requerían de un esfuerzo motriz menor y más asumible para esta población.

Discusión y conclusiones

Las tareas tipo Navon y tipo Stroop son tareas en las que se precisa de un buen funcionamiento del control inhibitorio y que se han utilizado como instrumentos análogos en estudios con adultos de desarrollo típico (Groborz y Necka, 2003). Según Wang, Tasi y Yang (2012) en niños de desarrollo típico se observó una correlación entre los resultados en la tarea tipo Stroop y los de la tarea tipo Navon, aspectos que no observamos en nuestro estudio, quizás por ser poblaciones muy diferentes a nivel cultural.

Por último, subrayar que nuestros resultados apuntan a una correlación entre los resultados de ambas pruebas, lo que respalda la validez de ambas en determinar el control inhibitorio en adolescentes con SA.

5.3. Discusión objetivo 3

En el objetivo 3 exploramos, en cada grupo, la posible relación entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (ASDI y CEA), CS, y las medidas de ejecución obtenidas en el procesamiento local.

No se encontraron relaciones en ninguno de los dos grupos de adolescentes. Tampoco hemos encontrado otros estudios en la literatura que relacionen dichos instrumentos. Sin embargo, la ASDI, el CEA y el CS son instrumentos que han sido utilizados conjuntamente en la evaluación de adultos con SA (Eriksson, Andersen y Bejerot, 2014; Matson, 2016; Wilikinson, 2007) debido a que evalúan un perfil de TEA de alto funcionamiento (Baron-Cohen *et al.*, 2001, 2003; Gillberg, *et al.*, 2001). De hecho, se han encontrado correlaciones de signo positivo entre el CEA y el CS en población general y con SA (Walter, Dassonville y Bochsler, 2009;

Discusión y conclusiones

Wheelwright *et al.*, 2006), y correlaciones de signo positivo entre la ASDI y el CEA en el proceso de detección de presos con rasgos autistas (Robinson *et al.*, 2012).

Todo ello implica, en primer lugar, que la ASDI, el CEA y el CS miden aspectos que se relacionan con las características principales del SA; y en segundo lugar, que las pruebas de ejecución que hemos utilizado en las que se debe atender al detalle podrían medir aspectos periféricos del trastorno y, por tanto, no relacionarse con pruebas que evalúan las características nucleares del TEA. Por último, podría ser que el tamaño muestral fuera insuficiente para detectar estas relaciones.

5.4. Discusión objetivo 4

El objetivo 4 era en primer lugar explorar la posible relación entre las medidas de informe utilizadas sobre “rasgos autistas” (CEA y ASDI), CS y las medidas del perfil sensorial obtenidas con el *Sensory Profile* en los sujetos del grupo SA, por cuadrantes y por modalidades sensoriales.

En primera instancia, respecto a la relación entre el *Sensory Profile*, el CS y el ASDI, no encontramos estudios previos que analizaran las correlaciones entre el perfil sensorial y las otras medidas. En nuestros datos obtenemos una fuerte relación de signo positivo entre el CEA y la ES, pero no con el resto de cuadrantes, como ya observaron Poole *et al.* (2015) y Mayer (2016) en adultos con SA. Mayer (2016) también observó correlaciones de signo positivo entre CEA y SS, y CEA y BRS, y otra negativa entre CEA y BS. Además, según el amplio estudio de Myles *et al.* (2007) con adolescentes con SA, la SS y la ES eran los dos cuadrantes que se salían del perfil promedio, ambos con puntuaciones superiores.

Discusión y conclusiones

Estos resultados en su conjunto parecen indicar que una ES elevada es una importante característica del perfil del SA.

Adicionalmente, tanto en el *Sensory Profile* como en otras medidas de procesamiento sensorial como el *SP Scale* se observaron correlaciones de signo positivo entre el resultado global en dichas pruebas y el CEA en adultos de desarrollo típico y con TEA (Horder, Wilson, Mendez y Murphy, 2014; Tavassoli *et al.*, 2013), lo que podría sugerir que los procesos sensoriales atípicos serían una característica más nuclear del TEA que las medidas de ejecución obtenidas del procesamiento local que comentamos anteriormente en relación al CEA.

En segunda instancia y, atendiendo a las modalidades sensoriales, se observaron relaciones de signo positivo entre: el CS y el BRS (movimiento), el CEA y la ES (visual), el CEA y la BS (nivel de actividad), el CEA y la ES (auditivo); y de signo negativo entre el CEA y la BS (movimiento). Respecto a las relaciones entre las modalidades y las medidas de informe, no se encontraron correlaciones en la literatura científica revisada. Sin embargo, de nuestros resultados se podría deducir que la tendencia evitativa del grupo SA se observa en varias modalidades relacionadas con la conducta social (visual, auditiva y movimiento), por lo que el perfil sensorial de los adolescentes con SA se asociaría directamente con una de las dificultades fundamentales del trastorno, en concreto, la relativa a la comunicación e interacción social.

En este objetivo también se pretendía evaluar las posibles diferencias entre ambos grupos, en primer lugar, en los cuadrantes del *Sensory Profile* y, en segundo lugar, atendiendo a las modalidades en cada cuadrante.

Discusión y conclusiones

En primera instancia, se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en todas las medidas de los cuadrantes. Las medidas obtenidas en el grupo de comparación se encontraban en torno a la media, mientras que en los adolescentes con SA las medidas obtenidas de BRS, SS y ES estaban por encima y la de BS estaba por debajo, lo que volvía a reforzar la idea de un perfil sensorial con tendencia a la evitación en los adolescentes con SA.

De la Marche, Steyaert y Noens (2012), tras valorar adolescentes con SA y observar las diferencias con un grupo de comparación utilizando el *Sensory Profile*, observaron que el perfil sensorial de los adolescentes con SA -en comparación con la población general- se caracterizaba por una menor tendencia a la BS y una mayor tendencia a la ES, dos formas de reducir al mínimo la entrada sensorial, lo cual también coincide con lo observado en nuestro estudio. Además, Bhatara, Babikian, Laugeson, Tachdjian y Sininger (2013) no obtuvieron diferencias en la BS en adolescentes con SA respecto al grupo de comparación, aunque sí en el resto de cuadrantes, siendo el grupo SA el que obtuvo puntuaciones más elevadas en BRS, SS y ES.

Asimismo, en adultos con SA a los que se les suministró el *Sensory Profile* se observaron diferencias en los cuatro cuadrantes respecto al grupo de desarrollo típico. En este estudio se mostraron resultados similares a los nuestros con población adolescente, con puntuaciones más elevadas en los adultos con SA en los cuadrantes BRS, SS y ES pero más baja en BS (Crane *et al.*, 2009). No obstante, en este mismo estudio, como ya comentamos, no se encontraron relaciones con el CEA como en nuestro caso. Adicionalmente, por una parte, Stewart *et al.* (2016) observaron en

Discusión y conclusiones

adolescentes a lo largo de todo el espectro del autismo una menor BS y un mayor BRS, en comparación con el grupo de desarrollo típico en la medida del *Sensory Profile*. Por otra parte, Gonthier, Longuépée y Bouvard (2016) observaron en adultos con autismo de bajo funcionamiento un menor SS, BS y ES y un mayor BRS, en comparación con el grupo de desarrollo típico.

Todo ello indicaría algunas diferencias entre el perfil sensorial de los adolescentes con SA y los adolescentes con autismo con diferente nivel de funcionamiento y la necesidad de tener en cuenta en los diferentes contextos de la vida diaria (hogar, trabajo,...) los procesos sensoriales de las personas con TEA, de forma que se eviten o reduzcan determinadas fuentes de estimulación que puedan resultar aversivas o problemáticas.

En segunda instancia y, atendiendo a las modalidades sensoriales, las fuertes diferencias observadas entre ambos grupos en las distintas modalidades sensoriales (auditiva, táctil, visual, gusto-olfato y propiocepción) van en la línea de los resultados obtenidos en otros estudios. Así, en el caso del procesamiento auditivo, Stewart *et al.* (2016) observaron que los adolescentes con TEA mostraban BRS y SS más elevados que el grupo de desarrollo típico. Además, un estudio con adolescentes con TEA (Howe y Stagg, 2016) mostró que el procesamiento sensorial atípico observado en el 86% de ellos en al menos dos de los cuatro cuadrantes del *Sensory Profile* podría estar relacionado con las dificultades reportadas en clase, principalmente los relacionados con la modalidad auditiva, lo que vuelve a resaltar la importancia que tiene comprender el procesamiento de dicha modalidad a lo largo de todo el espectro del autismo.

Discusión y conclusiones

Con respecto a otras modalidades sensoriales, en el estudio de Kuchner *et al.* (2015) los adolescentes y jóvenes adultos con SA cumplieron el *Sensory Profile*, aunque sólo se utilizaron para el estudio los ítems correspondientes a las modalidades de gusto-olfato y tacto. Los resultados concluyeron que los sujetos con SA tenían más posibilidades -que el grupo de desarrollo típico- de ser clasificados dentro de la categoría de neofobia alimentaria (miedo a comer alimentos nuevos o no familiares). Estos resultados son consistentes parcialmente con los encontrados en nuestro estudio, donde en la modalidad de gusto-olfato la BS ha sido inferior en el grupo SA pero la modalidad de tacto la ES ha sido superior en el grupo de desarrollo típico. Esto pone de relieve la necesidad de evaluar los procesos sensoriales en cada caso concreto de personas con SA, dado que influyen en actividades tan habituales como la alimentación, que además tiene un valor altamente social.

El hecho de que en nuestro estudio las modalidades sensoriales que se ven afectadas en todos los cuadrantes son el nivel de actividad y el auditivo, con una tendencia a la evitación de experiencias sensoriales, conlleva, en un nivel aplicado, que el volumen de actividad y la cantidad de sonido en los contextos donde se desenvuelven los adolescentes con SA debería ser un objetivo prioritario en la intervención con este tipo de población. Además, la tendencia a evitar (ya sea por mayor puntuación en ES o menor en BS, respecto al grupo de comparación) sigue poniendo de relieve las dificultades en la comunicación e interacción social que presentan de base los adolescentes con SA.

5.5. Discusión general

Nuestros resultados apuntan a que los adolescentes con SA muestran mayores limitaciones en el procesamiento global y del contexto que los adolescentes de desarrollo típico, lo que apoya la teoría de la CCD en el TEA. Estas diferencias de ejecución en el procesamiento global se evidencian tanto en el procesamiento semántico (Booth y Happé, 2010) como en las tareas visuales utilizadas (test AGL y tarea tipo Navon) cuando se debía atender a la globalidad. No obstante, cuando en dichas tareas visuales se debía atender al detalle no se encontraron diferencias entre ambos grupos, por lo que nuestros resultados no apoyan la hipótesis del FPA.

Además, en la tarea tipo Navon cuando no había instrucción explícita se observó en ambos grupos una mayor tendencia hacia el procesamiento global. No obstante, los adolescentes con SA mostraron una menor tendencia que los de desarrollo típico hacia el procesamiento global. Con respecto al ángulo visual, parece que el mediano ($4,7^\circ \times 3,2^\circ$) podría ser el óptimo, dado que cuando el ángulo visual era mediano se reducía la interferencia en la ejecución de tareas en los adolescentes con SA, razón por la cual, en términos aplicados al contexto escolar, el espacio físico donde se ubiquen dentro del aula podría influir en su rendimiento.

Las personas con SA no muestran déficit en el control inhibitorio respecto a las personas de desarrollo típico, como se ha observado en otros estudios con niños con SA (Merchán-Naranjo *et al.*, 2016; Ozonoff y Jensen, 1999; Panerai *et al.*, 2014; Xiao *et al.*, 2012), adolescentes con SA (Merchán-Naranjo *et al.*, 2016; Ozonoff y Jensen, 1999) y adultos con SA (Ambery *et al.*, 2006; Hill y Bird, 2006). En nuestro estudio encontramos

Discusión y conclusiones

que los adolescentes con SA tenían un mayor número de aciertos y menores TR en la tarea tipo Stroop respecto a su grupo de comparación, lo que señalaría una fortaleza cognitiva que podrían utilizar los agentes sociales que interactúan con los adolescentes con SA para, por una parte, favorecer el desarrollo de dicha potencialidad, y por otra, compensar otros déficits. Además, según Robinson *et al.* (2009) la habilidad inhibitoria mejoraba conforme aumentaba la edad.

Cuando exploramos la relación entre los errores y el TR de la tarea tipo Stroop y los TR y aciertos de la tarea tipo Navon bajo instrucción de atención a la globalidad, encontramos que los adolescentes con SA obtuvieron una fuerte relación entre ambos TR (únicamente en los tiempos de exposición de 100 ms de la tarea tipo Navon). También se obtuvo una relación negativa entre aciertos y errores, lo que suponía una misma tendencia entre ambas tareas. Como se ha subrayado antes, estos resultados respaldarían la validez de ambas pruebas para determinar el control inhibitorio en adolescentes con SA.

Respecto a las medidas de informe que se utilizan en la detección de personas con TEA, hemos buscado relaciones entre el CEA, el CS y la ASDI y las medidas de ejecución del procesamiento local tanto en el grupo SA como en el de comparación, sin encontrar ninguna relación. Esto podría implicar que el rendimiento en la habilidad de atender al detalle no sería un elemento nuclear dentro de las características del TEA. Sin embargo, entre las medidas de informe sí que se han encontrado correlaciones positivas (Robinson *et al.*, 2012; Walter, Dassonville y Bochsler, 2009; Wheelwright *et al.*, 2006), lo que apoyaría que son instrumentos válidos para el diagnóstico del TEA, pero que no se asocian con el rendimiento en pruebas que evalúan la atención al detalle como una característica nuclear

Discusión y conclusiones

para el diagnóstico. Además, en la descripción de la muestra de las cinco áreas del CEA, en la única que no había diferencias entre grupos era en la de atención al detalle, no respaldando la hipótesis del FPA.

Los adolescentes con SA muestran un procesamiento sensorial muy diferente respecto a los adolescentes de desarrollo típico. Por ello, resulta muy relevante la exploración de los procesos sensoriales dado que además actualmente se contempla como característica diagnóstica del trastorno (APA, 2013).

En primer lugar, observamos que el CEA presentó una relación fuerte y de signo positivo con la ES (principalmente en las modalidades visual y auditiva), obteniendo este cuadrante resultados por encima del grupo de desarrollo típico, ya que la elevada conducta de evitación es una característica que el CEA contempla como nuclear para la evaluación del TEA. Además, los bajos resultados en BS (principalmente en la modalidad de movimiento) respecto al grupo de desarrollo típico refuerzan esta idea. De hecho, Poole *et al.* (2015) observaron que los resultados elevados en ES parece ser una característica también de los adultos con SA y Myles *et al.* (2007) observaron lo mismo respecto a este cuadrante del *Sensory Profile* en adolescentes con SA.

En segundo lugar, las diferencias entre grupos se observaron en todos los cuadrantes, con una tendencia a la evitación ya que el BRS y la ES eran elevados y la BS era baja en el grupo con SA, mientras que las puntuaciones del grupo de desarrollo típico se encontraron en torno al promedio. En otros estudios que comparaban personas con SA y de desarrollo típico se han encontrado diferencias entre al menos dos

Discusión y conclusiones

cuadrantes, manteniendo por lo general la misma tendencia (Bhatara, Babikian *et al.*, 2013; De la Marche *et al.*, 2012).

Atendiendo a las modalidades sensoriales de cada cuadrante, no hemos encontrado estudios previos que analicen los datos en función de las modalidades. Nuestros resultados aportan que la modalidad auditiva y el gusto-olfato son las más diferentes del promedio y que las diferencias más fuertes en lo referente a las modalidades sensoriales se encuentran en una menor BS (gusto-olfato y movimiento) y una tendencia evitativa a nivel auditivo (y también a nivel de actividad).

El contacto físico y el lenguaje, por tanto, se encuentran implicados en dos de las modalidades sensoriales afectadas que muy probablemente confluyen en la interacción y comunicación social, por lo que podríamos sugerir que existen elementos de base a nivel sensorial que podrían explicar una de las características diagnósticas más relevantes del autismo (las dificultades en la interacción y comunicación social). De hecho, en el estudio de Mayer (2016) se obtuvo una fuerte relación entre la ES y los problemas en habilidades sociales y comunicación en adultos con SA.

5.6. Limitaciones y prospectiva

En cuanto a las limitaciones de nuestro estudio y propuestas de mejora para futuros trabajos, estas podrían ser, entre otras: aumentar el tamaño muestral, reducir el rango de edad, ampliar la comparación de lo estudiado a más etapas del ciclo vital (infancia-adolescencia o adolescencia-etapa adulta), reducir el tiempo de exposición de 500 m en la tarea Navon (dado que no ha sido un tiempo sensible para encontrar

Discusión y conclusiones

resultados significativos) y aplicar la tarea Stroop color-palabra para comprobar si también se da la superioridad observada en Stroop numérico.

Además, debido a los problemas en la recepción de los informes *on-line*, sería conveniente plantearse otros protocolos para recoger dicha información. También se podrían realizar similares estudios con mujeres únicamente, o con la proporción por sexos del trastorno. Otra propuesta sería desarrollar estudios donde se evalúe el procesamiento local y global mediante tareas de laboratorio junto a otras tareas con mayor valor ecológico que evalúen (igual que en este estudio) además del tipo de procesamiento atencional, otros procesos tales como el control inhibitorio y los procesos sensoriales de los adolescentes con SA. Otra propuesta sería explorar las posibles causas de que las percepciones familiares difieran de los juicios diagnósticos (p. ej., estilos educativos, estrés del cuidador,...), y estudiar la posibilidad de emparejar capacidad de aprendizaje e interés en ambos grupos.

5.7. Conclusiones y aplicaciones

1. La dificultad observada en el procesamiento global y del contexto a nivel visual y verbal en adolescentes con SA –resultados que apoyan la teoría de la CCD- indica que es necesario un protocolo de evaluación del nivel de procesamiento global del alumnado con dichas características, con el objetivo de realizar adaptaciones metodológicas individualizadas en el currículo académico, tales como instrucciones orales y escritas adaptadas al procesamiento que son capaces de asumir de manera más eficaz (p. ej., utilizar vocabulario lo menos ambiguo posible dejando claro el contexto, resaltar la información relevante mediante letra negrita o clave

Discusión y conclusiones

visual,...) y adaptación de la ubicación física o posición en el aula del alumnado con SA. En el caso de las instrucciones escritas, comprobar si han sido efectivamente comprendidas.

2. La capacidad para inhibir respuestas automatizadas ha demostrado ser una fortaleza en los adolescentes con SA por lo que es posible utilizarla para reforzar la autoestima y la identidad, así como tenerlo en cuenta para ofrecerles oportunidades de aprendizajes. Además, refuerza que en tareas computerizadas tienen una fortaleza en actividades que tengan relación con el control inhibitorio.
3. La no superioridad del procesamiento local en los adolescentes con SA con respecto al grupo de desarrollo típico -resultado que no apoya la hipótesis del FPA- y la ausencia de relación entre el rendimiento en las tareas que requieren de dicho procesamiento y medidas como el CEA, CS y el ASDI, sugieren que este tipo de procesamiento no se relacionaría con los rasgos nucleares del trastorno.
4. La conducta evitativa parece estar fuertemente relacionada con el perfil autista de los adolescentes con SA, por lo que la introducción de nuevos estímulos sensoriales en los contextos donde interactúan debería ser progresiva. Además, se debería revisar los estímulos habituales de estos contextos (en las diferentes modalidades sensoriales), puesto que es posible que algunos estos estímulos les estén resultando molestos o aversivos, por su intensidad, sin que el resto de personas del entorno se den cuenta. Lo que implicaría la colaboración con otras áreas de conocimiento como la arquitectura y el interiorismo.

Discusión y conclusiones

5. La evitación en las modalidades sensoriales de movimiento y auditiva podrían guardar relación con las dificultades de comunicación e interacción social tanto verbal como no verbal. Esto sugiere que una evaluación sistemática y una adecuada intervención a estos niveles del procesamiento sensorial podría favorecer el aprendizaje en los adolescentes con SA en cualquier contexto.

Discusión y conclusiones

VI .Referencias bibliográficas

Ambery, F. Z., Russell, A. J., Perry, K., Morris, R., & Murphy, D. G. (2006).
Neuropsychological functioning in adults with Asperger syndrome.
Autism, 10(6), 551-564.

American Psychiatric Association (1952). *Diagnostic and statistical manual
of mental disorders*. Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (1968). *Diagnostic and statistical manual
of mental disorders* (2nd ed.). Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and statistical manual*

Referencias bibliográficas

of mental disorders (3th ed.). Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3th ed., revised). Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (2001). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text revisión). Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: APA.

American Psychiatric Association (2015). Manual de Diagnóstico Diferencial (1ª ed.). Madrid: APA.

Asperger, H. (1938). Das psychisch abnorme Kind. *Wiener Klinischen Wochenzeitschrift*, 51, 1314-1317.

Asperger, H. (1944). Die autistischen Psychopathen im kindersalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 117, 76–136.

Asperger, H. (1968). Acta Paedopsychiatrica: *International Journal of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(4-8), 136-145.

Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311.

Referencias bibliográficas

- Attwood, T. (2004). Theory of mind and asperger's syndrome. *Asperger's syndrome: Intervening in Schools, Clinics, and Communities*, 11-41.
- Attwood, T. (2006). Asperger's syndrome. *Tizard Learning Disability Review*, 11(4), 3-11.
- Attwood, T. (2009) *Guía del Síndrome de Asperger*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Auyeung, B., Allison, C., Wheelwright, S., & Baron-Cohen, S. (2012). Brief report: Development of the adolescent empathy and sistemizing quotients. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 2225-2235.
- Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Allison, C. (2008). The autism spectrum quotient: Children's version (AQ-Child). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(7), 1230-1240.
- Auyeung, B., Wheelwright, S., Allison, C., Atkinson, M., Samarawickrema, N., & Baron-Cohen, S. (2009). The children's empathy quotient and systemizing quotient: Sex differences in typical development and in autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(11), 1509-1521.
- Ayres, A. J., Robbins, J., & McAtee, S. (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Baird, G., Charman, T., Baron-Cohen, S., Cox, A., Swettenham, J.,

Referencias bibliográficas

- Wheelwright, S., & Drew, A. (2000). A screening instrument for autism at 18 months of age: a 6-year follow-up study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 39*(6), 694-702.
- Baixauli, I., Colomer, C., Roselló, B., & Miranda, A. (2016). Narratives of children with high-functioning autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Research in Developmental Disabilities, 59*, 234-254.
- Ballantyne, C. J., & Núñez, M. (2016). Developmental trajectories of hierarchical visuo-spatial processing in fragile X syndrome and ASD: Within-and cross-syndrome variability. *Research in Developmental Disabilities, 51*, 103-115.
- Baranek, G. T., Little, L. M., Diane Parham, L., Ausderau, K. K., & Sabatos-DeVito, M. G. (2014). *Sensory features in autism spectrum disorders*. Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders, Fourth Edition.
- Barbarese, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Weaver, A. L., & Jacobsen, S. J. (2005). The incidence of autism in Olmsted County, Minnesota, 1976-1997: results from a population-based study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine, 159*(1), 37-44.
- Baron-Cohen, S. (1990). Autism: A Specific Cognitive Disorder of 'Mind-Blindness'. *International Review of Psychiatry, 2*(1), 81-90.
- Baron-Cohen, S. (1997). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. MIT press.

Referencias bibliográficas

- Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind in autism: A fifteen-year review. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental neuroscience* (pp. 3–20). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Baron-Cohen, S. (2005) *La Gran Diferencia*. Barcelona: Editorial Amat.
- Baron-Cohen, S. (2008). Autism, hypersystemizing, and truth. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* (2006), 61(1), 64–75.
- Baron-Cohen, S. (2012) *Autismo y Síndrome de Asperger*. Madrid: Alianza Editorial.
- Baron-Cohen, S., Hoekstra, R.A., Knickmeyer, R., & Wheelwright, S. (2006). The autism-spectrum quotient (AQ)–Adolescent version. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(3), 343-350.
- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C., & Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind: Evidence from very high functioning adults with autism or Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(7), 813-822.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Baron-Cohen, S., O’Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(5), 407-418.

Referencias bibliográficas

- Baron-Cohen, S., Richler, J., Bisarya, D., Gurunathan, N., & Wheelwright, S. (2003). The systemizing quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, *358*(1430), 361-374.
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*(2), 163-175.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *42*(2), 241-251.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, A. T. (1997). Is there a "language of the eyes"? Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger syndrome. *Visual Cognition*, *4*(3), 311-331.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The autism-spectrum quotient (AQ): Evidence from asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *31*(1), 5-17.
- Battelheim, B. (1967). *The Empty Fortress: Infantile Autism and the Birth of the Self*. New York: The Free Press.

Referencias bibliográficas

- Beaumont, R., & Newcombe, P. (2006). Theory of mind and central coherence in adults with high-functioning autism or Asperger syndrome. *Autism, 10*(4), 365-382.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition, 50*(1), 7-15.
- Behrmann, M., Avidan, G., Leonard, G. L., Kimchi, R., Luna, B., Humphreys, K., & Minshew, N. (2006). Configural processing in autism and its relationship to face processing. *Neuropsychologia, 44*(1), 110-129.
- Bennett, T., Szatmari, P., Bryson, S., Volden, J., Zwaigenbaum, L., Vaccarella, L., ... & Boyle, M. (2008). Differentiating autism and Asperger syndrome on the basis of language delay or impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(4), 616-625.
- Berk, L. E. (1999). *Desarrollo del niño y del adolescente* (cuarta edición). Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Bhatara, A., Babikian, T., Laugeson, E., Tachdjian, R., & Sininger, Y. S. (2013). Impaired timing and frequency discrimination in high-functioning autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*(10), 2312-2328.
- Bills, M. A. (2010). Central coherence in autism: A modified approach to studying homographs. Dissertation Abstracts International: Section B:

Referencias bibliográficas

the Sciences and Engineering, 70, 8-B, 5195.

- Blanca, M. J., Zalabardo, C., Rando, B., López-Montiel, D. y Luna, R. (2005). *AGL, Atención Global-Local*. Madrid: TEA Ediciones.
- Bleuler E. (1911). *Dementia praecox oder der gruppe der schizophrenien*. Leipzig y Wien: Franz Deuticke.
- Bogdashina, O. (2003). *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome: Different Sensory Experiences, Different Perceptual Worlds*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bogdashina, O. (2016). *Sensory perceptual issues in autism and asperger syndrome: Different sensory experiences-different perceptual worlds*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bölte S, Holtmann M, Poustka F, Scheurich A, & Schmidt L. (2007) Gestalt perception and local-global processing in high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 37(8):1493-504.
- Booth, R., & Happé, F. (2010). "Hunting with a knife and...fork": Examining central coherence in autism, attention déficit/hyperactivity disorder, and typical development with a linguistic task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(4), 377-393.
- Booth, R. D., & Happé, F. G. (2016). Evidence of Reduced Global Processing in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-12.

Referencias bibliográficas

- Boyd, B. A., McBee, M., Holtzclaw, T., Baranek, G. T., & Bodfish, J. W. (2009). Relationships among repetitive behaviors, sensory features, and executive functions in high functioning autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*(4), 959-966.
- Bravo-Álvarez, M. Á., y Frontera-Sancho, M. (2016). Entrenamiento para la mejora de disfunciones atencionales en niños y adolescentes con Síndrome de Asperger a través de estimulación cognitiva directa. *Anales de Psicología, 32*(2), 366-373.
- Brian, J. A., & Bryson, S. E. (1996). Disembedding performance and recognition memory in autism/PDD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 37*(7), 865–872.
- Brown, C. & Dunn, W. (2002). *Adolescent-adult sensory profile: user's manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Brown, N. B., & Dunn, W. (2010). Relationship between context and sensory processing in children with autism. *American Journal of Occupational Therapy, 64*(3), 474-483.
- Brunsdon, V. E., Colvert, E., Ames, C., Garnett, T., Gillan, N., Hallett, V., ... & Happé, F. (2015). Exploring the cognitive features in children with autism spectrum disorder, their co-twins, and typically developing children within a population-based sample. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56*(8), 893-902.
- Burnette, C. P., Mundy, P. C., Meyer, J. A., Sutton, S. K., Vaughan, A. E., & Charak, D. (2005). Weak central coherence and its relations to theory

Referencias bibliográficas

of mind and anxiety in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(1), 63-73.

Bushnell, I.W.R. & Mullin, J.T. (1987). *Cognitive Psychology: a computerized laboratory course*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Caminha, R. C., & Lampreia, C. (2012). Findings on sensory deficits in autism: Implications for understanding the disorder. *Psychology & Neuroscience*, 5(2), 231-236.

Carpenter, L. A., Soorya, L., & Halpern, D. (2009). Asperger's syndrome and High-Functioning Autism. *Pediatric Annals*, 38(1), 30-35.

Chakrabarti, S., & Fombonne, E. (2001). Pervasive developmental disorders in preschool children. *Jama*, 285(24), 3093-3099.

Chakrabarti, S., & Fombonne, E. (2005). Pervasive developmental disorders in preschool children: confirmation of high prevalence. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1133-1141.

Chen, Y. H., Rodgers, J., & McConachie, H. (2009). Restricted and repetitive behaviours, sensory processing and cognitive style in children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(4), 635-642.

Chown, N. (2012). "History and First Descriptions" of Autism: A response to Michael Fitzgerald. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(10), 2263-2265.

Referencias bibliográficas

- Christensen, D. L., Baio, J., Van Naarden Braun, K., Bilder, D., Charles, J., Constantino, J. N.,... & Yeargin-Allsopp, M. (2016). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. *MMWR. Surveillance Summaries*, 65(3), 1-23.
- Christensen, J., Grønberg, T. K., Sørensen, M. J., Schendel, D., Parner, E. T., Pedersen, L. H., & Vestergaard, M. (2013). Prenatal valproate exposure and risk of autism spectrum disorders and childhood autism. *Jama*, 309(16), 1696-1703.
- Cole, K. L. (2015). Sensory Sensitivities of Young Adults with High-Functioning Autism Spectrum Disorders. *Explorations*, 80-90.
- Conners, C. K. (1969). A teacher rating scale for use in drug studies with children. *American Journal of Psychiatry*, 126(6), 884-888.
- Conners, C. K. (2008) *Conners 3th edition: Manual*. Multi-Health Systems.
- Conners, C. K., Erhardt, D., & Sparrow, E. P. (1999). *Conners' adult ADHD rating scales (CAARS): technical manual*. North Tonawanda: MHS.
- Crane, L., Goddard, L., & Pring, L. (2009). Sensory processing in adults with autism spectrum disorders. *Autism*, 13(3), 215-228.
- De Clercq, H. (1999) *Mamá, ¿eso es un ser humano o un animal? Sobre hipersensibilidad y autismo*. Avila: Autismo Avila.

Referencias bibliográficas

- De Jonge, M., Kemner, C., Naber, F., & van Engeland, H. (2009). Block design reconstruction skills: not a good candidate for an endophenotypic marker in autism research. *European Child & Adolescent Psychiatry, 18*(4), 197–205.
- De la Marche, W., Steyaert, J., & Noens, I. (2012). Atypical sensory processing in adolescents with an autism spectrum disorder and their non-affected siblings. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(2), 639-645.
- DeMyer, M.K., Hingtgen, J., & Jackson, R. (1981). Infantile autism reviewed: A decade of research. *Schizophrenic Bulletin, 7*, 388-451.
- DeMyer, M.K., Pontius, W., Norton, J.A., Barton, J., Allen, J., & Steele, R. (1972). Parental practices and innate activity in normal, autistic and brain-damaged infants. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia, 2*, 49-66.
- Deruelle, C., Rondan, C., Gepner, B., & Tardif, C. (2004). Spatial frequency and face processing in children with autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*(2), 199–210.
- D'Souza, D., Booth, R., Connolly, M., Happé, F., & Karmiloff-Smith, A. (2015). Rethinking the concepts of 'local or global processors': evidence from Williams syndrome, Down syndrome, and Autism Spectrum Disorders. *Developmental science, 19*(3), 452-468.

Referencias bibliográficas

- Dunn, L. (1959). *Peabody Picture Vocabulary Test: Original Edition*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Dunn, L. M., Dunn L. M., & Arribas, D. (2006). *PPVT-III Peabody: test de vocabulario en imágenes*. Madrid: TEA Ediciones.
- Durkin, M. S., Maenner, M. J., Newschaffer, C. J., Lee, L. C., Cunniff, C. M., Daniels, J. L., ... & Schieve, L. A. (2008). Advanced parental age and the risk of autism spectrum disorder. *American Journal of Epidemiology*, 168 (11), 1268-1276.
- Eberhardt, M., & Nadig, A. (2016). Reduced sensitivity to context in language comprehension: A characteristic of autism spectrum disorders or of poor structural language ability? *Research in Developmental Disabilities*. doi:10.1016/j.ridd.2016.01.017
- Ecker, C., Andrews, D., Dell'Acqua, F., Daly, E., Murphy, C., Catani, M., ... & Bullmore, E. T. (2016). Relationship Between Cortical Gyrfication, White Matter Connectivity, and Autism Spectrum Disorder. *Cerebral Cortex*, bhw098.
- Ecker, C., Suckling, J., Deoni, S. C., Lombardo, M. V., Bullmore, E. T., Baron-Cohen, S.,... & Williams, S. C. (2012). Brain anatomy and its relationship to behavior in adults with autism spectrum disorder: a multicenter magnetic resonance imaging study. *Archives of General Psychiatry*, 69(2), 195-209.
- Ehlers, S., & Gillberg, C. (1993). The epidemiology of Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34(8), 1327-1350.

Referencias bibliográficas

- Equipo Deletrea, y Artigas, J. (2004). *Un acercamiento al síndrome de Asperger: Una guía teórica y práctica*. Madrid: Asociación Asperger España.
- Eriksson, J. M., Andersen, L. M., & Bejerot, S. (2014). Assessing adults with normal intelligence for ASD. *In Comprehensive guide to autism (pp. 369-385)*. New York: Springer.
- Etchepareborda, M. C. (2005). Funciones ejecutivas y autismo. *Revista de Neurología, 40(1)*, S155-62.
- Fein, G. G. (1981). Pretend play in childhood: An integrative review. *Child Development, 1095-1118*.
- Feinstein, A. (2010) *A History of Autism: Conversations with the pioneers*. London: Wiley-Blackwell.
- Fernández-Andrés, M. I., Pastor-Cerezuela, G., Sanz-Cervera, P., & Tárraga-Mínguez, R. (2015). A comparative study of sensory processing in children with and without autism spectrum disorder in the home and classroom environments. *Research in Developmental Disabilities, 38*, 202-212.
- Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatric Research, 65(6)*, 591-598.
- Freitag, C. M., Kleser, C., Schneider, M., & von Gontard, A. (2007). Quantitative assessment of neuromotor function in adolescents with

Referencias bibliográficas

- high functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 948-959.
- Frith, U. (1989). A new look at language and communication in autism. *The British Journal of Disorders of Communication*, 24(2), 123–150.
- Frith, U. (1991) *Autism and Asperger's syndrome*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Frith, U. (2011). *Autismo. Hacia una explicación del enigma*. España: Alianza Editorial.
- Frith, U., & Happé, F. (1994). Autism: beyond "theory of mind". *Cognition*, 50(1-3), 115–132.
- Gillberg, C. (1989). Asperger Syndrome in 23 Swedish Children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 31, 520-531.
- Gillberg, C. (1991). Clinical and neurobiological aspects of Asperger syndrome in six family studies. *Autism and Asperger Syndrome*, 122-146.
- Gillberg, C., & Ehlers, S. (1998). High-functioning people with autism and Asperger syndrome. In *Asperger Syndrome or High-Functioning Autism?* (pp. 79-106). Springer US.
- Gillberg, I. C., & Gillberg, C. (1989). Asperger Syndrome – Some Epidemiological Considerations: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 631-638.

Referencias bibliográficas

- Gillberg, C., Gillberg, C., Råstam, M., & Wentz, E. (2001). The Asperger Syndrome (and high-functioning autism) Diagnostic Interview (ASDI): a preliminary study of a new structured clinical interview. *Autism, 5*(1), 57-66.
- Gonthier, C., Longuépée, L., & Bouvard, M. (2016). Sensory Processing in Low-Functioning Adults with Autism Spectrum Disorder: Distinct Sensory Profiles and Their Relationships with Behavioral Dysfunction. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(9), 3078-3089.
- Grandin, T. (2014) *El cerebro autista*. Barcelona: RBA libros.
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology, 38*(4), 404.
- Groborz, M., & Necka, E. (2003). Creativity and cognitive control: Explorations of generation and evaluation skills. *Creativity Research Journal, 15*(2-3), 183-197.
- Grzadzinski, R., Di Martino, A., Brady, E., Mairena, M. A., O'Neale, M., Petkova, E., ... & Castellanos, F. X. (2011). Examining autistic traits in children with ADHD: does the autism spectrum extend to ADHD?. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*(9), 1178-1191.
- Guy, J., Mottron, L., Berthiaume, C., y Bertone, A. (2016). A developmental perspective of global and local visual perception in autism spectrum

Referencias bibliográficas

- disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-15.
- Hala, S., Pexman, P. M., & Glenwright, M. (2007). Priming the meaning of homographs in typically developing children and children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(2), 329–340.
- Happé, F. (1993) ‘Communicative Competence and Theory of Mind in Autism: A Test of Relevance Theory’, *Cognition* 48:101–19.
- Happé, F. (1996). Studying weak central coherence at low levels: children with autism do not succumb to visual illusions. A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 37(7), 873–877.
- Happé, F. G. (1997). Central coherence and theory of mind in autism: Reading homographs in context. *British Journal of Developmental Psychology*, 15(1), 1-12.
- Happé, F. (1999). Autism: cognitive deficit or cognitive style?. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(6), 216-222.
- Happé, F. (2007) *Introducción al autismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Happé, F. G., & Booth, R. D. (2008). The power of the positive: Revisiting weak coherence in autism spectrum disorders. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 50-63.
- Happé, F., Briskman, J., & Frith, U. (2001). Exploring the cognitive phenotype of autism: Weak “central coherence” in parents and

Referencias bibliográficas

- siblings of children with autism: I. Experimental tests. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(3), 299-307.
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5-25.
- Heaton, R. K. (1981). *A manual for the Wisconsin card sorting test*. Western Psychological Services.
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1993). *Wisconsin card sort test manual: Revised and expanded*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Helles, A., Gillberg, C. I., Gillberg, C., & Billstedt, E. (2015). Asperger syndrome in males over two decades: stability and predictors of diagnosis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(6), 711-718.
- Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(1), 26-32.
- Hill, E. L., & Bird, C. M. (2006). Executive processes in Asperger syndrome: patterns of performance in a multiple case series. *Neuropsychologia*, 44(14), 2822–2835.
- Hingtgen, J.N., & Bryson, C.Q (1972). Recent developments in the study of early childhood psychoses: Infantile autism, childhood schizophrenia, and related disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 5, 8-54.

Referencias bibliográficas

- Holder, J., Wilson, C. E., Mendez, M. A., & Murphy, D. G. (2014). Autistic traits and abnormal sensory experiences in adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(6), 1461-1469.
- Horlin, C., Black, M., Falkmer, M., & Falkmer, T. (2016). Proficiency of individuals with autism spectrum disorder at disembedding figures: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*, 19(1), 54-63.
- Howe, F. E., & Stagg, S. D. (2016). How Sensory Experiences Affect Adolescents with an Autistic Spectrum Condition within the Classroom. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(5), 1656-1668.
- Howlin, P. & Asgharian, A. (1999). The diagnosis of autism and Asperger syndrome: findings from a survey of 770 families. *Developmental Medicine & Child Neurology* 1999, 41, 834–839
- Hubl, D., Bölte, S., Feineis-Matthews, S., Lanfermann, H., Federspiel, A., Strik, W., Poustka, F., *et al.* (2003). Functional imbalance of visual pathways indicates alternative face processing strategies in autism. *Neurology*, 61(9), 1232–1237.
- Huguet, G., Ey, E., y Bourgeron, T. (2013). The genetic landscapes of autism spectrum disorders. *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, 14, 191-213.
- Instituto Nacional de Estadística (2008). Encuesta de discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia 2008. Obtenido

Referencias bibliográficas

de: <http://ine.es/jaxi/Datos.htm?type=pcaxis&path=/t15/p418/a2008/centros/p02/I0/&file=01021.px>.

Jiménez, E. A. A., & Wong, C. E. I. (2014). Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en la actualidad. En Heráldez, A. M., Sánchez, C. Z., y Watanabe, B. Y. A., *Evaluación y diagnóstico. nuevas rutas de investigación e intervención psicológicas*, 115-139. México: Facultad de Psicología de la Universidad de Sinaloa.

Jolliffe, T., & Baron-Cohen, S. (1997). Are people with autism and Asperger syndrome faster than normal on the Embedded Figures Test?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(5), 527-534.

Jolliffe, T., & Baron-Cohen, S. (1999). A test of central coherence theory: linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: is local coherence impaired?. *Cognition*, 71(2), 149-185.

Jolliffe, T., & Baron-Cohen, S. (2000). Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger's syndrome. Is global coherence impaired?. *Psychological Medicine*, 30(5), 1169-1187.

Johnson, K. A., Robertson, I. H., Kelly, S. P., Silk, T. J., Barry, E., Dáibhis, A., ... & Gill, M. (2007). Dissociation in performance of children with ADHD and high-functioning autism on a task of sustained attention. *Neuropsychologia*, 45(10), 2234-2245.

Joseph, R. M., & Tanaka, J. (2003). Holistic and part-based face recognition in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*,

Referencias bibliográficas

and Allied Disciplines, 44(4), 529–542.

- Joseph, R. M., Keehn, B., Connolly, C., Wolfe, J. M., & Horowitz, T. S. (2009). Why is visual search superior in autism spectrum disorder? *Developmental Science*, 12(6), 1083–1096.
- Just, M. A., Cherkassky, V. L., Keller, T. A., Kana, R. K., & Minshew, N. J. (2007). Functional and anatomical cortical underconnectivity in autism: evidence from an fMRI study of an executive function task and corpus callosum morphometry. *Cerebral Cortex*, 17(4), 951-961.
- Kadesjö, B., Gillberg, C., & Hagberg, B. (1999). Brief report: autism and Asperger syndrome in seven-year-old children: a total population study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(4), 327-331.
- Kaland, N., Mortensen, E. L., & Smith, L. (2007). Disembedding performance in children and adolescents with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Autism : the International Journal of Research and Practice*, 11(1), 81–92.
- Kaland, N., Smith, L., & Mortensen, E. L. (2008). Brief report: Cognitive flexibility and focused attention in children and adolescents with Asperger syndrome or high-functioning autism as measured on the computerized version of the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(6), 1161-1165.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-50.

Referencias bibliográficas

- Kanner, L. (1946). Irrelevant and metaphorical language in early infantile autism. *American Journal Psychiatry*, 103(2), 242-246.
- Kanner, L. (1949). Problems of nosology and psychodynamics of early infantile autism. *American Journal of Orthopsychiatry*, 19(3), 416-426.
- Kanner, L., & Eisenberg, L. (1956). Early Infantile autism 1943-1955. *American Journal of Orthopsychiatry*, 26, 55-65.
- Kanner, L., & Eisenberg, L. (1957). Childhood problems in relation to the family. *Pediatrics*, 20(1), 155-164.
- Katagiri, M., Kasai, T., Kamio, Y., & Murohashi, H. (2013). Individuals with Asperger's disorder exhibit difficulty in switching attention from a local level to a global level. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(2), 395-403.
- Keehn, B., Brenner, L. A., Ramos, A. I., Lincoln, A. J., Marshall, S. P., & Müller, R. A. (2009). Brief report: eye-movement patterns during an embedded figures test in children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 383-387.
- Kern, J. K., Trivedi, M. H., Garver, C. R., Grannemann, B. D., Andrews, A. A., Savla, J. S., ... & Schroeder, J. L. (2006). The pattern of sensory processing abnormalities in autism. *Autism*, 10(5), 480-494.
- Kinchla, R. A., & Wolfe, J. M. (1979). The order of visual processing: "Top-down", "bottom-up", or "middle-out". *Perception &*

Referencias bibliográficas

Psychophysics, 25(3), 225-231.

Klin, A. (2003). Asperger syndrome: an update. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25, 103-109.

Klin, A., Volkmar, F. R., Sparrow, S. S., Cincchetti, D. V., & Rourke, B. P. (1995). Validity and neuropsychological characterization of Asperger syndrome: convergence with nonverbal learning disabilities syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(7), 1127-1140.

Koning, C., & Magill-Evans, J. (2001). Social and language skills in adolescent boys with Asperger syndrome. *Autism*, 5(1), 23-36.

Kracke, I. (1994). Developmental prosopagnosia in Asperger syndrome: presentation and discussion of an individual case. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 36(10), 873-886.

Kroncke, A. P., Willard, M., & Huckabee, H. *Assessment of Autism Spectrum Disorder: critical issues in clinical, forensic and school setting*. Atlanta (USA): Springer, 2016.

Kuschner, E. S., Bodner, K. E., & Minshew, N. J. (2009). Local vs. global approaches to reproducing the Rey Osterrieth complex figure by children, adolescents, and adults with high-functioning autism. *Autism Research*, 2(6), 348-358.

Kuschner, E. S., Eisenberg, I. W., Orionzi, B., Simmons, W. K., Kenworthy, L., Martin, A., & Wallace, G. L. (2015). A preliminary study of

Referencias bibliográficas

- self-reported food selectivity in adolescents and young adults with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 15, 53-59.
- Lahaie, A., Mottron, L., Arguin, M., Berthiaume, C., Jemel, B., & Saumier, D. (2006). Face perception in high-functioning autistic adults: evidence for superior processing of face parts, not for a configural face-processing deficit. *Neuropsychology*, 20(1), 30–41.
- Lai, C. Y., Chung, J. C., Chan, C. C., & Li-Tsang, C. W. (2011). Sensory Processing Measure-HK Chinese version: Psychometric properties and pattern of response across environments. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2636-2643.
- Lamb, M. R., & Robertson, L. C. (1989). Do response time advantage and interference reflect the order of processing of global-and local-level information?. *Perception & Psychophysics*, 46(3), 254-258.
- Lamb, M. R., & Robertson, L. C. (1990). The effect of visual angle on global and local reaction times depends on the set of visual angles presented. *Perception & Psychophysics*, 47(5), 489-496.
- Lamb, M. R., Robertson, L. C., & Knight, R. T. (1990). Component mechanisms underlying the processing of hierarchically organized patterns: inferences from patients with unilateral cortical lesions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(3), 471.
- Lara, G. A. G., Solís, S. H., y Pérez, O. C. (2014). Programa de

Referencias bibliográficas

intervención cognitiva en adolescentes con déficit atencional de una comunidad indígena de Chiapas. *Apuntes de Psicología*, 32(1), 33-40.

Le Sourn-Bissaoui, S., Caillies, S., Gierski, F., & Motte, J. (2011). Ambiguity detection in adolescents with Asperger syndrome: Is central coherence or theory of mind impaired?. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 648-656.

Leekam, S. R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L., & Gould, J. (2007). Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 894-910.

Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind.". *Psychological Review*, 94(4), 412.

Liu, T., & Breslin, C. M. (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(10), 1244-1249.

Lloyd, M., MacDonald, M., & Lord, C. (2013). Motor skills of toddlers with autism spectrum disorders. *Autism*, 17(2), 133-146.

López, B., & Leekam, S. R. (2003). Do children with autism fail to process information in context?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(2), 285-300.

Referencias bibliográficas

- Loth, E., Gómez, J. C., & Happé, F. (2008). Event schemas in autism spectrum disorders: the role of theory of mind and weak central coherence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(3), 449–463.
- Loth, E., Gómez, J. C., & Happé, F. (2011). Do high-functioning people with autism spectrum disorder spontaneously use event knowledge to selectively attend to and remember context-relevant aspects in scenes?. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(7), 945-961.
- Lotter, V. (1966). Epidemiology of autistic conditions in young children. *Social Psychiatry*, 1(3), 124-135.
- Luria, A.R. (1962). *Higher Cortical Functions in Man*. Moscow University Press. Library of Congress Number: 65-11340.
- Luria, A. R. (1966). Human brain and psychological processes. Harper & Row.
- Luria, A. R., Karpov, B. A., & Yarbuss, A. L. (1966). Disturbances of active visual perception with lesions of the frontal lobes. *Cortex*, 2(2), 202-212.
- Maljaars, J. P. W., Noens, I. L. J., Scholte, E. M., Verpoorten, R. A. W., & van Berckelaer-Onnes, I. A. (2011). Visual local and global processing in low-functioning deaf individuals with and without autism spectrum disorder. *Journal of Intellectual Disability Research : JIDR*, 55(1), 95-105.

Referencias bibliográficas

- Manjiviona, J., & Prior, M. (1999). Neuropsychological profiles of children with Asperger syndrome and autism. *Autism, 3*(4), 327-356.
- Manouilenko, I., & Bejerot, S. (2015). Sukhareva- Prior to Asperger and Kanner. *Nordi Journal Psychiatry, 69*(6), 1761-1764.
- Marco, E. J., Hinkley, L. B., Hill, S. S., & Nagarajan, S. S. (2011). Sensory processing in autism: A review of neurophysiologic findings. *Pediatric Research, 69*(5 Pt 2), 48R–54R.
- Martín-Borreguero, P. (2004). *El Síndrome de Asperger: ¿excentricidad o discapacidad social?*. Madrid: Alianza Editorial.
- McKenzie, R., Evans, J. S. B. T., & Handley, S. J. (2010). Conditional reasoning in autism: activation and integration of knowledge and belief. *Developmental Psychology, 46*(2), 391–403.
- Matson, J. L. (Ed.). (2016). *Handbook of Assessment and Diagnosis of Autism Spectrum Disorder*. Switzerland: Springer.
- Mayer, J. L. (2016). The Relationship Between Autistic Traits and Atypical Sensory Functioning in Neurotypical and ASD Adults: A Spectrum Approach. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 1*-12.
- Mazefsky, C. A., Kao, J., & Oswald, D. P. (2011). Preliminary evidence suggesting caution in the use of psychiatric self-report measures with adolescents with high-functioning autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*(1), 164-174.

Referencias bibliográficas

- McPartland, J., & Klin, A. (2006). Asperger's syndrome. *Adolescent Medicine Clinics*, 17(3), 771-88.
- Merchán-Naranjo, J., Boada, L., del Rey-Mejías, Á., Mayoral, M., Llorente, C., Arango, C., y Parellada, M. (2016). La función ejecutiva está alterada en los trastornos del espectro autista, pero esta no correlaciona con la inteligencia. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 9(1), 39-50.
- Miller, J. N., & Ozonoff, S. (2000). The external validity of Asperger disorder: lack of evidence from the domain of neuropsychology. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(2), 227-238.
- Moskowitz, A., & Heim, G. (2011). Eugen Bleuler's dementia praecox or the group of schizophrenias (1911): a centenary appreciation and reconsideration. *Schizophrenia Bulletin*, 37(3), 471-479.
- Mottron, L., & Belleville, S. (1993). A study of perceptual analysis in a high-level autistic subject with exceptional graphic abilities. *Brain and Cognition*, 23(2), 279-309.
- Mottron, L., Belleville, S., & Ménard, E. (1999). Local bias in autistic subjects as evidenced by graphic tasks: perceptual hierarchization or working memory deficit?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(05), 743-755.
- Mottron, L., & Burack, J. A. (2001). Enhanced perceptual functioning in the development of autism. In P. R. Zelazo (Ed.), *The development of*

Referencias bibliográficas

autism: Perspectives from theory and research (pp. 131–148).
Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Mottron, L., Burack, J. A., Iarocci, G., Belleville, S., y Enns, J. T. (2003).
Locally oriented perception with intact global processing among
adolescents with high-functioning autism: evidence from multiple
paradigms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(6),
904-913.
- Mottron, L., Burack, J. A., Stauder, J. E., & Robaey, P. (1999). Perceptual
processing among high-functioning persons with autism. *Journal of
Child Psychology and Psychiatry*, 40(02), 203-211.
- Mottron, L., Dawson, M., Soulières, I., Hubert, B., & Burack, J. A. (2006).
Enhanced perceptual functioning in autism: An update, and eight
principles of autistic perception. *Journal of Autism and Developmental
Disorders*, 36(1), 27–43.
- Myles, B. S., Lee, H. J., Hudson, J., Smith, S. M., Tien, K. C., Chou, Y. C.,
& Swanson, T. C. (2007). A large-scale study of the characteristics of
Asperger syndrome. *Education and Training in Developmental
Disabilities*, 448-459.
- Naciones Unidas (2016). Welcome to the international year of youth: The
brochure of the year. Obtenido de: [http://www.un.org/esa/socdev/
unyin/documents/iyy/guide.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unyin/documents/iyy/guide.pdf)
- Nakahachi, T., Yamashita, K., Iwase, M., Ishigami, W., Tanaka, C.,
Toyonaga, K., ... & Okajima, S. (2008). Disturbed holistic processing

Referencias bibliográficas

in autism spectrum disorders verified by two cognitive tasks requiring perception of complex visual stimuli. *Psychiatry Research*, 159(3), 330-338.

Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9(3), 353-383.

Nayate, A., Tonge, B. J., Bradshaw, J. L., McGinley, J. L., Iansek, R., & Rinehart, N. J. (2012). Differentiation of high-functioning autism and Asperger's disorder based on neuromotor behaviour. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(5), 707-717.

Noterdaeme, M., Wriedt, E., & Höhne, C. (2010). Asperger's syndrome and high-functioning autism: Language, motor and cognitive profiles. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 19(6), 475-481.

Nuske, H. J., & Bavin, E. L. (2015). Narrative comprehension in 4–7-year-old children with autism: testing the Weak Central Coherence account. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 1-12.

Nydén, A., Gillberg, C., Hjelmqvist, E., & Heiman, M. (1999). Executive function/attention deficits in boys with Asperger syndrome, attention disorder and reading/writing disorder. *Autism*, 3(3), 213-228.

Organización Mundial de la Salud (2014a). 67^a Asamblea Mundial de la Salud: Autismo. Obtenido de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/170738/1/A67_R8-sp.pdf?ua=1.

Referencias bibliográficas

Organización Mundial de la Salud (2014b). Salud para los adolescentes del mundo. Obtenido de: http://apps.who.int/adolescent/second-decade/files/WHO_FWC_MCA_14.05_spa.pdf.

Organización Mundial de la Salud (2016). Trastornos mentales. Obtenido de: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs396/es.

Osterrieth, P.A. (1944) Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30, 206–356.

Ozonoff, S. (1995). Reliability and validity of the Wisconsin Card Sorting Test in studies of autism. *Neuropsychology*, 9(4), 491.

Ozonoff, S., & Jensen, J. (1999). Brief report: Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 171-177.

Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(7), 1081-1105.

Ozonoff, S., South, M., & Miller, J. N. (2000). DSM-IV-defined Asperger syndrome: cognitive, behavioral and early history differentiation from high-functioning autism. *Autism*, 4(1), 29-46.

Ozonoff, S., South, M., & Provençal, S. (2005). Executive functions. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders, Volume 1, Third Edition*, 606-627.

Referencias bibliográficas

- Ozonoff, S., Strayer, D. L., McMahon, W. M., & Filloux, F. (1994). Executive function abilities in autism and Tourette syndrome: An information processing approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(6), 1015-1032.
- Panerai, S., Tasca, D., Ferri, R., Genitori D'Arrigo, V., & Elia, M. (2014). Executive functions and adaptive behaviour in autism spectrum disorders with and without intellectual disability. *Psychiatry Journal*, 1-11.
- Parham, L. D., Ecker, C., Kuhaneck, H., Henry, D. A., & Glennon, T. J. (2007). *Sensory processing measure (SPM): Manual*. Los Ángeles: Western Psychological Services.
- Parsons, T. D., & Carlew, A. R. (2016). Bimodal Virtual Reality Stroop for Assessing Distractor Inhibition in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), 1255-1267.
- Pellicano, E., Gibson, L., Maybery, M., Durkin, K., & Badcock, D. R. (2005). Abnormal global processing along the dorsal visual pathway in autism: a possible mechanism for weak visuospatial coherence?. *Neuropsychologia*, 43(7), 1044-1053.
- Pérez, P., y Martos, J. M. P. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 52(1), S147-S153.
- Phillips, L. H. (1999). The role of memory in the Tower of London task.

Referencias bibliográficas

Memory, 7(2), 209-231.

Plaisted, K., Dobler, V., Bell, S., & Davis, G. (2006). The microgenesis of global perception in autism. *Journal of Autism and Developmental disorders*, 36(1), 107–116.

Plaisted, K., Saksida, L., Alcántara, J., & Weisblatt, E. (2003). Towards an understanding of the mechanisms of weak central coherence effects: experiments in visual configural learning and auditory perception. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 358(1430), 375–386.

Plaisted, K., Swettenham, J., & Rees, L. (1999). Children with autism show local precedence in a divided attention task and global precedence in a selective attention task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(05), 733-742.

Poole, D., Gowen, E., Warren, P. A., & Poliakoff, E. (2015). Investigating visual–tactile interactions over time and space in adults with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(10), 3316-3326.

Portella, M., Marcos-Bars, T., Rami-González, L., Navarro-Odriozola, V., Gastó-Ferrer, C., & Salamero, M. (2003). Torre de Londres: Planificación mental, validez y efecto techo. *Revista de Neurología*, 37(3), 210-213.

Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behavioral and Brain Sciences*, 1(04), 515-526.

Referencias bibliográficas

- Pring, L., Ryder, N., Crane, L., & Hermelin, B. (2010). Local and global processing in savant artists with autism. *Perception, 39*(8), 1094-1103.
- Prior, M. R., & Hall, L. C. (1979). Comprehension of transitive and intransitive phrases by autistic, retarded, and normal children. *Journal of Communication Disorders, 12*(2), 103-111.
- Pugliese, C. E., Anthony, L. G., Strang, J. F., Dudley, K., Wallace, G. L., Naiman, D. Q., & Kenworthy, L. (2016). Longitudinal examination of adaptive behavior in autism spectrum disorders: Influence of executive function. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(2), 467-477.
- Pujara, M. S., Wolf, R. C., Baskaya, M. K., & Koenigs, M. (2015). Ventromedial prefrontal cortex damage alters relative risk tolerance for prospective gains and losses. *Neuropsychologia, 79*, 70-75.
- Raven, J. C. (1938). *Progressive matrices: A perceptual test of intelligence*. London: H.K. Lewis.
- Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (2001). *Raven Matrices Progresivas. Escala general (SPM). Manual* (3ª ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1994). A selective and critical review of neuropsychological deficits and the frontal lobes. *Neuropsychology Review, 4*(3), 161-198.

Referencias bibliográficas

- Rey A (1941) L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatic. *Archives de Psychologie* 28, 286–340.
- Rinehart, N. J., Bradshaw, J. L., Moss, S. A., Brereton, A. V., & Tonge, B. J. (2000). Atypical interference of local detail on global processing in high-functioning autism and Asperger's disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(06), 769-778.
- Rinehart, N. J., Bradshaw, J. L., Moss, S. A., Brereton, A. V., & Tonge, B. J. (2001). A deficit in shifting attention present in high-functioning autism but not Asperger's disorder. *Autism*, 5(1), 67-80.
- Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M., & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. *Brain and Cognition*, 71 (3), 362-368.
- Robinson, L., Spencer, M. D., Thomson, L. D., Stanfield, A. C., Owens, D. G., Hall, J., & Johnstone, E. C. (2012). Evaluation of a screening instrument for autism spectrum disorders in prisoners. *PloS one*, 7(5), e36078.
- Robinson, J. F., & Vitale, L. J. (1954). Children with circumscribed interest patterns. *American Journal of Psychiatry*, 24, 755-767.
- Rodgers, J. (2000). Visual perception and Asperger syndrome: Central coherence deficit or hierarchization deficit? A pilot study. *Autism*, 4(3), 321-329.
- Rommelse, N. N., Geurts, H. M., Franke, B., Buitelaar, J. K., & Hartman, C.

Referencias bibliográficas

- A. (2011). A review on cognitive and brain endophenotypes that may be common in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder and facilitate the search for pleiotropic genes. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(6), 1363-1396.
- Rondan, C., & Deruelle, C. (2007). Global and configural visual processing in adults with autism and Asperger syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 28(2), 197-206.
- Ropar, D., & Mitchell, P. (1999). Are individuals with autism and Asperger's syndrome susceptible to visual illusions?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(8), 1283-1293.
- Ropar, D., & Mitchell, P. (2001). Susceptibility to illusions and performance on visuospatial tasks in individuals with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(4), 539-549.
- Rouse, H., Donnelly, N., Hadwin, J. A., & Brown, T. (2004). Do children with autism perceive second-order relational features? The case of the Thatcher illusion. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 45(7), 1246–1257.
- Rumpf, A. L., Kamp-Becker, I., Becker, K., & Kauschke, C. (2012). Narrative competence and internal state language of children with Asperger Syndrome and ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 33(5), 1395-1407.
- Rumsey, J. M. (1985). Conceptual problem-solving in highly verbal,

Referencias bibliográficas

- nonretarded autistic men. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 15(1), 23-36.
- Rumsey, J. M., & Hamburger, S. D. (1988). Neuropsychological findings in high-functioning men with infantile autism, residual state. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10(2), 201-221.
- Rumsey, J. M., & Hamburger, S. D. (1990). Neuropsychological divergence of high-level autism and severe dyslexia. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(2), 155-168.
- Russell, J., Jarrold, C., & 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.
- Rutherford, M. D., Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2002). Reading the mind in the voice: A study with normal adults and adults with Asperger syndrome and high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(3), 189-194.
- Rutter, M., & Rutter, M. (1993). *Developing minds: Challenge and continuity across the life span*. London: Basic books.
- Samson, A. C., Huber, O., & Gross, J. J. (2012). Emotion regulation in Asperger's syndrome and high-functioning autism. *Emotion*, 12(4), 659.
- Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M. I., &

Referencias bibliográficas

- Tárraga-Mínguez, R. (2015). Sensory processing in children with Autism Spectrum Disorder: Relationship with non-verbal IQ, autism severity and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder symptomatology. *Research in Developmental Disabilities, 45*, 188-201.
- Scheeren, A. M., & Stauder, J. E. (2008). Broader autism phenotype in parents of autistic children: reality or myth?. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(2), 276-287.
- Schlooz, W. A., Hulstijn, W., van den Broek, P. J., van der Pijll, A. C., Gabreëls, F., van der Gaag, R. J., & Rotteveel, J. J. (2006). Fragmented visuospatial processing in children with pervasive developmental disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*(8), 1025-1037.
- Schmitz, N., Rubia, K., Daly, E., Smith, A., Williams, S., & Murphy, D. G. (2006). Neural correlates of executive function in autistic spectrum disorders. *Biological Psychiatry, 59*(1), 7-16.
- Sevilla, M. F., Bermúdez, M. E., y Sánchez, J. C. (2013). Estimación de la prevalencia de los trastornos del espectro autista en Canarias. *Anales de Pediatría, 79*(6), 352-359.
- Shah, A., & Frith, U. (1983). An islet of ability in autistic children: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 24*(4), 613-620.
- Shah, A., & Frith, U. (1993). Why do autistic individuals show superior performance on the block design task?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 34*(8), 1351-1364.

Referencias bibliográficas

- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 298(1089), 199-209.
- Snowling, M., & Frith, U. (1986). Comprehension in “hyperlexic” readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42(3), 392–415.
- Spear, L. P. (2000). The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 24(4), 417-463.
- Sponheim, E., & Skjeldal, O. (1998). Autism and related disorders: epidemiological findings in a Norwegian study using ICD-10 diagnostic criteria. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28(3), 217-227.
- Sprinthall, N. A., & Collins, W. A. (2003) *Psicologia do adolescente*. Lisboa: Fundação Gulbelkian.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662.
- Ssucharewa, G.E. (1926) Die schizoiden Psychopathien im Kindesalter. *Monatschrift für Psychiatrie und Neurologie* 60, 235–261
- Ssucharewa, G.E., & Wolff, S. (1996). The first account of the syndrome Asperger described? Translation of a paper entitled “Die schizoiden Psychopathien im Kindesalter” by Dr G.E. Ssucharewa; scientific

Referencias bibliográficas

assistant, which appeared in 1926 in the *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 60, 235-261 *European Child and Adolescent Psychiatry*, 5, 119-132

Stewart, M. E., Barnard, L., Pearson, J., Hasan, R., & O'Brien, G. (2006). Presentation of depression in autism and Asperger syndrome A review. *Autism*, 10(1), 103-116.

Stewart, C. R., Sanchez, S. S., Grenesko, E. L., Brown, C. M., Chen, C. P., Keehn, B., ... & Müller, R. A. (2016). Sensory symptoms and processing of nonverbal auditory and visual stimuli in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(5), 1590-1601.

Stewart, M. E., Watson, J., Allcock, A. J., & Yaqoob, T. (2009). Autistic traits predict performance on the block design. *Autism*, 13(2), 133-142.

Stichter, J. P., O'Connor, K. V., Herzog, M. J., Lierheimer, K., & McGhee, S. D. (2012). Social competence intervention for elementary students with Aspergers syndrome and high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), 354-366.

Strang, J. F., Kenworthy, L., Daniolos, P., Case, L., Wills, M. C., Martin, A., & Wallace, G. L. (2012). Depression and anxiety symptoms in children and adolescents with autism spectrum disorders without intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 406-412.

Strömland, K., Nordin, V., Miller, M., Akerström, B., & Gillberg, C. (1994).

Referencias bibliográficas

Autism in thalidomide embryopathy: a population study.

Developmental Medicine & Child Neurology, 36(4), 351-356.

Taboada, D., Álvarez-Alonso, M. J., y Denia, F. (2013). Aportaciones del Neuropsicólogo en un Hospital General, desde la Unidad de Interconsulta y Enlace del Servicio de Psiquiatría The Neuropsychologist's Contribution in a General Medical Hospital, from the Liaison Unit of the. *Clínica*, 4(2), 153-160.

Tager-Flusberg, H., & Anderson, M. (1991). The development of contingent discourse ability in autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 32(7), 1123–1134.

Taurines, R., Schmitt, J., Renner, T., Conner, A. C., Warnke, A., & Romanos, M. (2010). Developmental comorbidity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(4), 267-289.

Taurines, R., Schwenck, C., Westerwald, E., Sachse, M., Siniatchkin, M., & Freitag, C. (2012). ADHD and autism: differential diagnosis or overlapping traits? A selective review. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 4(3), 115-139.

Tavassoli, T., Miller, L. J., Schoen, S. A., Nielsen, D. M., & Baron-Cohen, S. (2014). Sensory over-responsivity in adults with autism spectrum conditions. *Autism* 18(4), 428-432.

Taylor, B., Miller, E., Farrington, C., Petropoulos, M. C., Favot-Mayaud, I., Li, J., & Waight, P. A. (1999). Autism and measles, mumps, and

Referencias bibliográficas

- rubella vaccine: no epidemiological evidence for a causal association. *The Lancet*, 353(9169), 2026-2029.
- Teunisse, J.-P., & de Gelder, B. (2003). Face processing in adolescents with autistic disorder: the inversion and composite effects. *Brain and Cognition*, 52(3), 285–294.
- Thede, L. L., & Coolidge, F. L. (2007). Psychological and neurobehavioral comparisons of children with Asperger's disorder versus high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 847-854.
- Tinbergen N. & Tinbergen, E. A. (1983). "Autistic children": New hope for a cure. London: Allen & Unwin.
- Tomchek, S. D. (2001). Assessment of individuals with an autism spectrum disorder utilizing a sensorimotor approach. In R. A. Huebner (Ed.), *Autism: A sensorimotor approach to management* (pp. 101–138). Maryland: Aspen.
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the short sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 190-200.
- Tonge, B. J., Brereton, A. V., Gray, K. M., & Einfeld, S. L. (1999). Behavioural and emotional disturbance in high-functioning autism and Asperger syndrome. *Autism*, 3(2), 117-130.
- Toth, K., & King, B. H. (2008). Asperger's syndrome: diagnosis and

Referencias bibliográficas

treatment. *American Journal of Psychiatry*, 165(8), 958-963.

UNICEF (2016). Adolescencia y juventud. Obtenido de:

http://www.unicef.org/spanish/adolescence/index_bigpicture.html.

Van der Hallen, R., Evers, K., Brewaeys, K., Van den Noortgate, W., & Wagemans, J. (2015). Global processing takes time: A meta-analysis on local–global visual processing in ASD. *Psychological Bulletin*, 141(3), 549.

Van Elst, L. T., Pick, M., Biscaldi, M., Fangmeier, T., & Riedel, A. (2013). High-functioning autism spectrum disorder as a basic disorder in adult psychiatry and psychotherapy: psychopathological presentation, clinical relevance and therapeutic concepts. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 263(2), 189-196.

Vanegas, S. B., & Davidson, D. (2015). Investigating distinct and related contributions of Weak Central Coherence, Executive Dysfunction, and Systemizing theories to the cognitive profiles of children with Autism Spectrum Disorders and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 11, 77-92.

Van Lang, N. D. J., Bouma, A., Sytma, S., Kraijer, D. W., & Minderaa, R. B. (2006). A comparison of central coherence skills between adolescents with an intellectual disability with and without comorbid autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 27(2), 217–226.

Referencias bibliográficas

- Vázquez, C. y Martínez, I. (2006). *Los trastornos generales del desarrollo. Una aproximación desde la práctica, 1-3*. Sevilla: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.
- Volkmar, F. R., & McPartland, J. C. (2014). From Kanner to DSM-5: autism as an evolving diagnostic concept. *Annual Review of Clinical Psychology, 10*, 193-212.
- Wagner, G., Koch, K., Reichenbach, J. R., Sauer, H., & Schlösser, R. G. (2006). The special involvement of the rostralateral prefrontal cortex in planning abilities: an event-related fMRI study with the Tower of London paradigm. *Neuropsychologia, 44*(12), 2337-2347.
- Walter, E., Dassonville, P., & Bochsler, T. M. (2009). A specific autistic trait that modulates visuospatial illusion susceptibility. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*(2), 339-349.
- Wang, L., Mottron, L., Peng, D., Berthiaume, C., & Dawson, M. (2007). Local bias and local-to-global interference without global deficit: A robust finding in autism under various conditions of attention, exposure time, and visual angle. *Cognitive Neuropsychology, 24*(5), 550-574.
- Wang, L. C., Tasi, H. J., & Yang, H. M. (2012). Cognitive inhibition in students with and without dyslexia and dyscalculia. *Research in developmental disabilities, 33*(5), 1453-1461.
- Wechsler, D. (2001). *Escala de inteligencia Wechsler para niños - Revisada (WISC-R). Manual*. Madrid: TEA Ediciones.

Referencias bibliográficas

- Weismer, S. E., Haebig, E., Edwards, J., Saffran, J., & Venker, C. E. (2016). Lexical Processing in Toddlers with ASD: Does Weak Central Coherence Play a Role?. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(12), 3755-3769.
- Westwood, H., Stahl, D., Mandy, W., & Tchanturia, K. (2016). The set-shifting profiles of anorexia nervosa and autism spectrum disorder using the Wisconsin Card Sorting Test: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 10, 1-19.
- Wheelwright, S., Baron-Cohen, S., Goldenfeld, N., Delaney, J., Fine, D., Smith, R., Weil, L., & Wakabayashi, A. (2006). Predicting autism spectrum quotient (AQ) from the systemizing quotient-revised (SQ-R) and empathy quotient (EQ). *Brain Research*, 1079(1), 47-56.
- Wheelwright, S., Baron-Cohen, S., Goldenfeld, N., Delaney, J., Fine, D., Smith, R., Weil, L., & Wakabayashi, A. (2006). Predicting autism spectrum quotient (AQ) from the systemizing quotient-revised (SQ-R) and empathy quotient (EQ). *Brain Research*, 1079(1), 47-56. Traducido por Espectroautista.info (s.f.), obtenido el 01/09/2012 de <http://espectroautista.info/SQR-es.html>.
- White, S. J., & Saldaña, D. (2011). Performance of children with autism on the Embedded Figures Test: a closer look at a popular task. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(11), 1565-1572.

Referencias bibliográficas

- Wilkinson, L. A. (2007). Adults with Asperger Syndrome: A Childhood Disorder Grows Up. *The Psychologist*, 21(9), 768-770.
- Wing, L. (1971). *Autistic children: A guide for parents*. London, England: Constable.
- Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: a clinical account. *Psychological Medicine*, 11, 115-129.
- Wing, L. (1988). The continuum of autistic characteristics. En Schopler, E., y Mesibov, G. (editores), *Diagnosis and Assessment in Autism* (pp. 91-110). US: Springer.
- Wing, L. (1996) *The autistic Spectrum. A guide for parents and professionals*. Londres: Constable.
- Wing, L. & Gould, J. (1979). Severe Impairments of Social Interaction and Associated Abnormalities in Children: Epidemiology and Classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9(1): 11-29.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E., & Karp, S. A. (1971) *A manual for the Embedded Figures Test*. Palo Alto, CA: Psychological Press.
- Wolff, S. (2004). The history of autism. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(4), 201-208.

Referencias bibliográficas

- Woods, A. G., Mahdavi, E., & Ryan, J. P. (2013). Treating clients with Asperger's syndrome and autism. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 7(32), 1-8.
- Xiao, T., Xiao, Z., Ke, X., Hong, S., Yang, H., Su, 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.
- Zmigrod, S., Zmigrod, L., & Hommel, B. (2015). Zooming into creativity: individual differences in attentional global-local biases are linked to creative thinking. *Frontiers in Psychology*, 6(1647), 1-8.

Referencias bibliográficas

VII

.Anexos

A continuación se presentan los anexos del presente trabajo según el orden de aparición en el texto.

Anexos

Anexo 1. Modelo de consentimiento informado para las familias de los adolescentes con TEA.

Estimados padres:

Desde el Departamento de Psicología Básica de la Universidad de Valencia queremos proponerles su participación en una investigación cuyo objetivo principal es analizar el procesamiento local y global en adolescentes con síndrome de Asperger, su relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana, y que constituye el proyecto de tesis doctoral de D. Juan Vicente Blázquez Garcés, psicólogo, proyecto que lleva por título: *Análisis del procesamiento local y global en adolescentes con trastorno de espectro autista de alto funcionamiento (síndrome de Asperger): relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana.*

Para ello precisamos de su aceptación y colaboración, ya que se realizarán entrevistas y se suministrarán pruebas estandarizadas tanto a Uds. como a sus hijos. Estas pruebas serán suministradas por D. Juan Vicente Blázquez Garcés. El objetivo de dichas pruebas es evaluar diferentes aspectos psicológicos como el CI, las características típicas del espectro autista, la posible existencia de otros trastornos, el comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana, el funcionamiento sensorial, la memoria, la atención y el control inhibitorio.

Los datos particulares que se obtengan para cada adolescente son confidenciales y, sólo tendrán acceso a ellos los investigadores de este proyecto y el/los técnico/s de la Asociación Asperger Alicante (ASPALI) cualificado/s para la gestión de la información confidencial, con el objetivo de mejorar el conocimiento de los adolescentes y sus futuras intervenciones. Así pues, destacar que el objetivo del estudio no reside de ninguna forma en casos individuales, sino en obtener datos promedio que representen la manera de procesar de la mayoría de adolescentes con síndrome de Asperger para posteriormente tratarlos de forma estadística. No obstante, si algún participante desea obtener información sobre sus propios datos, ésta le será proporcionada.

Mediante el presente escrito pretendemos informarles, pedirles autorización (mediante la firma de este documento) para participar en esta investigación y ponernos a su disposición para explicar y aclarar cualquier duda que pudieran tener al respecto. Si lo desean pueden ponerse en contacto con las personas responsables de esta investigación.

A continuación les facilitamos algunos nombres y direcciones de correo electrónico donde pueden dirigirse si lo desean:

D. Juan Vicente Blázquez Garcés: juanviblazquezgarcés@gmail.com
Dra. Gemma Pastor Cerezuela: gemma.pastor@uv.es
Dra. Concepción Roger Sánchez: concepción.roger@uv.es

Dn/D^a.....Con
DNI
E-mail
Como Madre/Padre/Tutor legal del adolescente
.....

ACEPTO que mi hijo/a participe en esta investigación

En Alicante a de de

La Madre/Padre/Tutor Legal

Fdo.....

Anexo 2. Modelos de difusión del estudio en redes sociales

¡Hola a todos!

Desde la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia se quiere impulsar un estudio para analizar el procesamiento local y global en jóvenes con Síndrome de Asperger, su relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana. Buscamos a jóvenes varones de 12 a 19 años cuya lengua materna sea el castellano y estén diagnosticados con Síndrome de Asperger.

Así pues, **los que colaboréis podréis obtener de manera gratuita un informe de investigación sobre los resultados individuales de vuestro hijo.**

E-mail: juanviblaquezgarces@gmail.com



VNIVERSITAT
D VALÈNCIA

¡Hola a todos!

Desde la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia se quiere impulsar un estudio para analizar el procesamiento local y global en jóvenes con Síndrome de Asperger, su relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana. Buscamos a jóvenes varones de 12 a 19 años cuya lengua materna sea el castellano y estén diagnosticados con Síndrome de Asperger.

Así pues, **los que colaboréis podréis obtener de manera gratuita un informe de investigación sobre los resultados individuales de vuestro hijo.**

E-mail: juanviblaquezgarces@gmail.com

El término fue utilizado por primera vez por Lorna Wing en 1981 en una revista de psiquiatría y psicología, denominándolo así, en reconocimiento del trabajo previo de Hans Asperger (1906-1980), un psiquiatra y pediatra austriaco que había descrito el síndrome ya en 1943 (en su trabajo para la habilitación como profesor y que publicó un año más tarde) es decir, casi concomitantemente con la descripción del autismo infantil realizada por Leo Kanner. Asperger utilizó la expresión «psicopatía autista», la que se prestaba a confusiones por la asociación del término «psicopatía» con individuos de personalidad antisocial. Según Wing, Asperger solo quiso usar la palabra «psicopatía» en el sentido técnico simple de «personalidad patológica». Sin embargo, los trabajos de Hans Asperger respecto del trastorno no fueron muy conocidos y finalmente se extraviaron durante el incendio de su clínica, de modo que sus investigaciones permanecieron ignoradas por la comunidad psiquiátrica, hasta que Lorna Wing los retomara. El reconocimiento internacional del Asperger como entidad clínica ocurrió en la década de 1990 y fue incorporado por primera vez en el Manual Estadístico de Diagnóstico de Trastornos Mentales en su cuarta edición de 1994 (DSM-IV); es decir, cincuenta años después de que Asperger publicara por primera vez acerca del trastorno.

El síndrome de Asperger es un diagnóstico relativamente nuevo en el campo del autismo. Según algunos autores, el propio Asperger, cuando era niño, podría haber presentado algunas de las características de la condición que lleva su nombre, tales como la lejanía y el talento en el lenguaje. La descripción que realizó Asperger en 1943 se basó en cuatro casos clínicos de niños de su clientela que tenían dificultades para integrarse socialmente. Estos niños carecían de habilidades de comunicación no verbal, no podían demostrar empatía con sus compañeros, y eran torpes físicamente. Asperger describió la "psicopatía autista" como fundamentalmente marcada por el aislamiento social.

¡Hola a todos!

Desde la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia se quiere impulsar un estudio para analizar el procesamiento local y global en jóvenes con Síndrome de Asperger, su relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana. Buscamos a jóvenes varones a partir de 12 años cuya lengua materna sea el castellano y estén diagnosticados con Síndrome de Asperger.

Así pues, **los que colaboréis podréis obtener de manera gratuita un pequeño informe sobre los resultados individuales de vuestro hijo.**

E-mail: juanviblazquezgarces@gmail.com

S Í N D R O M E
A S P E R G E R

Anexos

Anexo 3. Instrucciones de 03/02/10 de la secretaría autonómica de educación.

 <p>GENERALITAT VALENCIANA</p> <p>CONSELLERIA D'EDUCACIÓ</p> <p>INSTRUCCIONES DE 3 DE FEBRER DEL 2010, DE LA SECRETARIA AUTONÒMICA D'EDUCACIÓ, SOBRE EL PROCEDIMENT QUE S'HA DE SEGUIR EN L'AUTORITZACIÓ PER A L'OMPLIMENT DE QÜESTIONARIS, PER PART DE L'ALUMNAT DE CENTRES DOCENTS, PER A PROJECTES D'INVESTIGACIÓ.</p> <p>Els centres docents reben, cada any, sol·licituds per a l'ompliment, per part de l'alumnat, de qüestionaris referits a tot tipus de projectes d'investigació o estadístics aliens al centre. En l'actualitat no hi ha cap regulació sobre el procediment que s'ha de seguir per a la seua autorització, per tal motiu esta Secretaria Autonòmica d'Educació dicta les instruccions següents:</p> <p>Instrucció primera: El director/a del projecte d'investigació sol·licitarà, a la Secretaria Autonòmica d'Educació, autorització perquè els estudiants matriculats en centres docents puguen participar en el projecte per mitjà de l'ompliment d'un qüestionari. La sol·licitud d'autorització ha d'anar acompanyada de la documentació següent:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nom i director/a del projecte.• Model de qüestionari que ha d'omplir l'alumnat• Objectius i àmbit d'estudi.• Relació de centres docents i nivell educatiu on es pretén realitzar l'estudi.• Compromís per part del director/a del projecte, de remetre a la Secretaria Autonòmica d'Educació, els resultats obtinguts de l'estudi realitzat, detallats per centre docent, on s'haja realitzat el projecte. <p>Instrucció segona: La Secretaria Autonòmica d'Educació resoldrà i ho comunicarà tant al director/a del projecte com al director/a territorial d'educació dels centres docents que participen en el projecte, perquè este/esta els ho notifiquen.</p>	 <p>ALICANTE</p> <p>2008-2009 TIEMPO DE SALUD DE LA TIERRA AL JARDÍN DE VILA</p> <p>INSTRUCCIONES DE 3 DE FEBRERO DE 2010, DE LA SECRETARÍA AUTONÓMICA DE EDUCACIÓN, SOBRE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA AUTORIZACIÓN PARA LA CUMPLIMENTACIÓN DE CUESTIONARIOS, POR PARTE DEL ALUMNADO DE CENTROS DOCENTES, PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.</p> <p>Los centros docentes reciben, cada año, solicitudes para la cumplimentación, por parte del alumnado, de cuestionarios referidos a todo tipo de proyectos de investigación o estadísticos ajenos al centro. En la actualidad no hay ninguna regulación sobre el procedimiento a seguir para su autorización, por tal motivo esta Secretaría Autonómica de Educación dicta las siguientes instrucciones:</p> <p>Instrucción primera: <u>El director/a del proyecto de investigación solicitará, a la Secretaría Autonómica de Educación, autorización para que los estudiantes matriculados en centros docentes puedan participar en el proyecto mediante la cumplimentación de un cuestionario. La solicitud de autorización debe ir acompañada de la siguiente documentación:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre y director/a del proyecto.• <u>Objetivos y ámbito de estudio.</u>• Modelo de cuestionario que debe cumplimentar el alumnado.• Relación de centros docentes y nivel educativo donde se pretende realizar el estudio.• Compromiso por parte del director/a del proyecto, de remitir a la Secretaría Autonómica de Educación, los resultados obtenidos del estudio realizado, pormenorizados por centro docente, donde se haya realizado el proyecto. <p>Instrucción segunda: <u>La Secretaría Autonómica de Educación resolverá y lo comunicará tanto al director/a del proyecto como al director/a territorial de educación de los centros docentes que participan en el proyecto, para que este/esta se lo notifiquen.</u></p>
--	---

Anexos



CONSELLERIA D'EDUCACIÓ

Instrucció tercera:

Una vegada rebuda, en els centres, la resolució respecte d'això, de la secretària Autònoma d'Educació, per part de la Direcció Territorial d'Educació que corresponga, junt amb una còpia de tota la documentació del projecte, el director/a del centre sol·licitarà al Consell Escolar del Centre autorització perquè es puga omplir totalment o parcialment, el qüestionari per part dels alumnes seleccionats.

Instrucció quarta:

Tots els alumnes, menors d'edat, que participen en este estudi hauran de tindre l'autorització per escrit dels seus pares, que seran remeses al centre, previ a l'inici de l'ompliment del qüestionari, i custodiades en ell. El model d'autorització del pares es el que apareix en l'annex I de aquesta instrucció.

Instrucció quinta:

La Direcció Territorial d'Educació que corresponga, en cada cas, remetrà a cada centre que participe en este procés els resultats de l'estudi dels seus respectius centres.



Instrucción tercera:

Una vez recibida, en los centros, la resolución al respecto, de la Secretaria Autonómica de Educación, por parte de la Dirección Territorial de Educación que corresponda, junto con una copia de toda la documentación del proyecto, el director/a del centro solicitará al Consejo Escolar del Centro autorización para que se pueda cumplimentar total o parcialmente, el cuestionario por parte de los alumnos seleccionados.

Instrucción cuarta:

Todos los alumnos/as, menores de edad, que participen en este estudio deberán tener la autorización por escrito de sus padres, que serán remitidas al centro, previo al inicio de la cumplimentación del cuestionario, y custodiadas en él. El modelo de autorización paterna es el que figura en el anexo I de esta instrucción.

Instrucción quinta:

La Dirección Territorial de Educación que corresponda, en cada caso, remitirá a cada centro que participe en este proceso los resultados del estudio de sus respectivos centros.

València a 3 de feber/febrero de 2010

LA SECRETÀRIA AUTONÒMICA D'EDUCACIÓ

Concepción Gómez Ocaña

Anexos



CONSELLERIA D'EDUCACIÓ



ANNEX I

En/Na _____
com pare /mare/ tutor/ o representant legal del alumne/a:

Del centre _____ curs _____

AUTORITZE EL MEU FILL/A A PARTICIPAR EN LA CUMPLIMENTACIÓ DEL QÜESTIONARI QUE ES DURÀ A TERME EN EL SEU CENTRE que porta el títol i s'adjunta:

I signe la present a _____ a _____ de- _____ de 20

Signatura del pare/mare/tutor

Signat: _____

AL Sr Director/a del CENTRE EDUCATIU,

Anexos



CONSELLERIA D'EDUCACIÓ



ANEXO I

D./Dña. _____
como padre /madre/ tutor/ o representante legal del alumno/a:

Del centro _____ curso _____

AUTORIZO A MI HIJO/A A PARTICIPAR EN LA CUMPLIMENTACION DE UN CUESTIONARIO QUE SE LLEVARÁ A CABO EN SU CENTRO que lleva por título y se adjunta:

Y firmo la presente en _____ a _____ de _____ de 20

Firma del padre/madre/tutor

Fdo: _____

AL Sr Director/a del CENTRO EDUCATIVO.

Anexos

Anexo 4. Solicitud a la secretaría de autonómica de educación



Nombre de la Directora del Proyecto

Dra. Gemma Pastor Cerezuela
Departamento de Psicología Básica
Facultad de Psicología
Universitat de València

Solicito a la Secretaria de Educación Autónoma de Educación, la autorización para que los alumnos matriculados en el Instituto de Educación Secundaria (IES) Marjana de Chiva e IES La Moreria de Mislata, participen en el proyecto de investigación "Análisis del procesamiento local y global en adolescentes con trastorno de espectro autista de alto funcionamiento (síndrome de Asperger): relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana"

Investigadores del proyecto: Dra. Concepción Roger Sánchez y D. Juan Vicente Blázquez Garcés.

Objetivos y ámbito de estudio: El objetivo principal del proyecto es evaluar el tipo de atención utilizado en el procesamiento de la información viso-espacial y verbal en el autismo de alto funcionamiento (Síndrome de Asperger). Para ello, evaluaremos una serie de variables relativas al procesamiento local y global mediante la ejecución de diversas tareas atencionales de tipo viso-espacial y verbal. La muestra de sujetos está formada por un grupo de adolescentes diagnosticados de Síndrome de Asperger (grupo clínico) y un grupo de adolescentes con desarrollo típico (grupo de comparación), igualados con el grupo clínico en edad cronológica y CI manipulativo. Por ello, solicitamos la participación del grupo de comparación en el proyecto de investigación.

En la siguiente tabla especificamos el nombre de las pruebas y tareas psicológicas a aplicar, junto con una breve descripción de las variables evaluadas por cada una de ellas, ya que incluir modelos de pruebas estandarizadas nos haría incurrir en un problema de derechos de autor.

<i>Pruebas</i>	<i>Descripción</i>
Test de Matrices Progresivas (Raven)	CI no-verbal
Test de Vocabulario en Imágenes, PEABODY-III (Dunn, Dunn y Arribas)	CI verbal
Figuras Incompletas, del WISC-R (Wechsler)	Ejecución en una tarea visual que implica atención al detalle (procesamiento local o de los detalles), con la intervención de la memoria a largo plazo (procesamiento basado en esquemas)

Anexos

	mentales).
AGL Atención Global-Local (Blanca, Zalabardo, Rando, López-Montiel y Luna)	Habilidad diferencial para procesar rasgos globales y locales de un estímulo visual (procesamiento global y local).
Tarea tipo NAVON, macroletras y microletras, de aplicación informatizada mediante el software E-prime.	Precedencia global / local e interferencia de lo global hacia lo local y de lo local hacia lo global (dominio visuoespacial).
Tarea de Completamiento de Frases (Sentence Completion Task, Happé, Briskman y Frith).	Procesamiento global (contextual) y local (sesgado) en el completamiento de frases (dominio verbal-semántico).
Tarea tipo STROOP, variante de Stroop numérico, de aplicación informatizada mediante el software Cognitive Psychology.	Habilidad para inhibir respuestas automatizadas (control inhibitorio, FE).

Los alumnos matriculados en el IES Marjana de Chiva e IES La Moreria de Mislata que entran dentro del interés de nuestro estudio son los que cursan los niveles: 1º, 2º, 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria, y 1º y 2º de Bachillerato.

Me comprometo, como directora del proyecto, a remitir a la Secretaría Autonómica de Educación y Formación, los resultados obtenidos pormenorizados de los alumnos participantes del IES Marjana de Chiva e IES La Moreria de Mislata.

Y para que así conste, firmo la presente en Valencia, a 6 de Marzo de 2014.

Firmado: Gemma Pastor Cerezuela

Anexos

Anexo 5. Respuesta de la secretaría autonómica de educación.



Resolución, de 14 de marzo de 2014, del Secretario Autonómico de Educación y Formación de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte por la que se autoriza el proyecto de investigación "Análisis del procesamiento local y global en adolescentes con trastorno espectro autista de alto funcionamiento (Síndrome Asperger): Relación con el perfil sensorial y con otras características del comportamiento y funcionamiento en la vida cotidiana", dirigido por D^a. Gemma Pastor Cerezuola.

Vista la solicitud, de D^a. Gemma Pastor Corcuola, y según las competencias que me confiere el Decreto 190/2012 de 21 de diciembre, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte,

RESUELVO

1º. Autorizar la realización del estudio anteriormente citado que se llevará a cabo entre alumnos de centro, IES Marjana, de Chiva e IES La Moreria, de Mislata.

2º. Dicho proyecto de investigación deberá contar con la autorización previa de los padres de los alumnos menores de edad que participen en el mismo, debiendo garantizarse en todo caso la confidencialidad de sus respuestas y la protección de datos según la normativa aplicable al efecto.

3º La participación del profesorado y del alumnado en dicho proyecto es asimismo voluntaria y se enmarca en la autonomía pedagógica y organizativa que le confiere la normativa vigente a los centros educativos. Así, será el equipo investigador el que se dirija a los centros educativos para proponerles su participación en dicho proyecto, pudiendo mostrar la presente autorización a los directores de los mismos.

4º La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común (BOE núm. 285, de 27.11.92) y en los artículos 10, 14 y 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa (BOE núm.167, de 14.07.98), el presente acto pone fin a la vía administrativa, pudiendo ser recurrido potestativamente en reposición o bien cabrá plantear de forma directa el recurso contencioso-administrativo en los plazos y ante los órganos que se indican a continuación:

- a) El recurso de reposición deberá interponerse ante el Secretario Autonómico de Educación de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación.
- b) El recurso contencioso-administrativo deberá plantearse ante el Tribunal Superior de Justicia de la Comunitat Valenciana en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente al de su notificación.

Lo que pongo en su conocimiento y a los efectos oportunos.

Valencia, a 14 de marzo de 2014
EL SECRETARIO AUTONÓMICO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN



Rafael Carbonell Peris

Anexos

Anexo 6. Autorización general para el pase del Raven



ANEXO 1

D./Dña. _____
como padre / madre / tutor / o representante legal del alumno/a:

_____ del Instituto de Educación Secundaria Marjana (Chiva), curso: _____

AUTORIZO A MI HIJO/A A PARTICIPAR EN LA CUMPLIMENTACIÓN DE UN CUESTIONARIO QUE SE LLEVARÁ A CABO EN SU CENTRO en relación a un estudio de la UNIVERSITAT DE VALÈNCIA en referencia a los procesos atencionales del alumnado.

Y firmo la presente en _____ a _____ de _____ de 2014.

Firma del padre / madre /tutor

Fdo: _____

A la Sra. Directora del Instituto de Educación Secundaria Marjana (Chiva).

Anexos

Anexo 7. Modelo de consentimiento informado para familias de adolescentes de desarrollo típico.



Estimada familia, desde el Departamento de Psicología Básica de la Universitat de València se ha seleccionado a su hijo para la segunda fase del estudio sobre procesos atencionales que estamos llevando a cabo.

Le informamos que esta segunda fase consistirá en:

- La administración de algunas tareas de atención verbal y visual a su hijo.
- El envío al correo electrónico de los tutores legales de unos cuestionarios on-line para que ustedes los contesten desde casa.

El pase de las tareas de su hijo se llevará en una o dos sesiones durante el horario lectivo en el Instituto de Educación Secundaria (IES) Marjana de Chiva bajo la supervisión del Departamento de Orientación del IES.

TELÉFONO/S DE CONTACTO DEL TUTOR LEGAL : _____

CORREO ELECTRÓNICO DEL TUTOR LEGAL (MAYÚSCULAS):

AUTORIZACIÓN (2ª FASE ESTUDIO UNIVERSITAT DE VALÈNCIA)

D./Dña. _____

como padre / madre / tutor / o representante legal del alumno:

del IES Marjana de Chiva, curso: _____

AUTORIZO A MI HIJO A PARTICIPAR EN LA CUMPLIMENTACIÓN DE LAS PRUEBAS QUE SE LLEVARÁN A CABO EN SU CENTRO en relación a un estudio de la UNIVERSITAT DE VALÈNCIA en referencia a los procesos atencionales.

Y firmo la presente en _____ a _____ de _____ de 2015.

Firma del padre / madre /tutor

Fdo: _____

A la señora directora del IES Marjana de Chiva.

Anexos

VIII.Vita

Soy Juan Vicente Blázquez Garcés, licenciado en Psicología por la *Universitat de València*, Máster en Rendimiento Deportivo y Salud por la Universidad Miguel Hernández de Elche y Máster en Neurociencias Básicas y Aplicadas por la *Universitat de Valencia*. He desempeñado mi labor profesional en el Laboratorio de Psicología del Deporte de la *Universidade do Porto* y el Instituto de Medicina Deportiva de Valencia, y actualmente en el Centro de Logopedia y Psicología Clínica Ortofon de Valencia, Centros Educativos Públicos de Infantil y Primaria de Mislata (Valencia) y en mi propia consulta. Además, he impartido docencia universitaria un año en el Máster de Neurorehabilitación Clínica en la Universidad Pablo Olavide de Sevilla, y en la actualidad imparto docencia

Vita

universitaria en el Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos de la *Universitat de València* desde el curso 2014/2015. Por último, he participado en investigaciones y publicaciones científicas y soy colaborador habitual de la revista *Mi Pediatra* desde hace cinco años.