https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.2.12

Cognición social y funcionamiento ejecutivo en los trastornos del espectro autista: ¿Qué hace la diferencia?

Social cognition and executive function in autism spectrum disorders: What difference does it make?

Tatiana Zuluaga Arroyave[1], Juan Bernardo Zuluaga Valencia[2]

y Jorge Mauricio Cuartas Arias[3]

[1]Universidad de Manizales, Colombia.
E-mail: tatiana.zuluaga@umanizales.edu.co. https://orcid.org/0000-0001-7161-9757
[2]Universidad de Manizales, Colombia.
E-mail. juanb@umanizales.edu.co. https://orcid.org/0000-0001-6228-8087
[3] Universidad San Buenaventura, Colombia.
E-mail: jmcuartasa@eafit.edu.co. https://orcid.org/0000-0001-9007-713X

Agradecimientos: Al Instituto DINA (Desarrollo Integral del Niño en Condición de Autismo) y a la red TEA Caldas por su colaboración en la consecución de pacientes.
A los niños y a sus padres por participar del estudio, a la Universidad de Manizales y a la Universidad Autónoma de Manizales por apoyar el proyecto, y a las instituciones educativas por su valiosa colaboración para la asignación de los niños del grupo control.
Este trabajo se realizó gracias a los subsidios otorgados por la Universidad de Manizales y la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia

Universidad de Manizales
Manizales, Colombia

Resumen

El trastorno del espectro autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo, cuyas dificultades radican en las esferas social y comportamental. Al presente se ha estimado que aproximadamente uno entre 59 niños presentó esta condición, que es más frecuente en hombres. El nivel depende de la severidad de las alteraciones; el nivel 1 corresponde a lo que anteriormente se conocía como síndrome de Asperger. El objetivo de este trabajo es determinar la relación entre cognición social (CS) y el funcionamiento ejecutivo (FE) en una muestra de niños con trastorno del espectro autista nivel 1. Para esto, se desarrolló una metodología observacional, transversal, analítico-correlacional con diseño de dos grupos independientes, TEA (n = 39) y control (n = 39) de entre 8 y 16 años, todos escolarizados. Para la evaluación de las FE se utilizaron los test de clasificación de tarjetas, fluidez verbal y dígitos en regresión de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), y para la evaluación de la CS se usaron el test de falsas creencias de primer y segundo orden, el test de expresiones faciales, las historias extrañas de Happé, el test de metidas de pata (*faux pas*) y el test de la mirada para niños. Este estudio encontró que los test de CS –las historias extrañas de Happé y el test de las miradas– logran discriminar a ambos grupos

y confirman que los sujetos TEA tienen alteración en la teoría de la mente (ToM) emocional y, asimismo, sugiere revisar la evaluación del funcionamiento ejecutivo para delinear mejor la interacción entre FE y CS en el TEA. Para ello, se recomienda ampliar la medición de las FE de dominio más emocional y delinear nuevas estrategias para comprender la interacción entre los dominios cognitivo y social, y avanzar en la intervención neurocognitiva y en el pronóstico en este síndrome.
Palabras clave: trastorno del espectro autista, funciones ejecutivas, cognición social

Abstract

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder characterized by persistent challenges in social interaction, speech and nonverbal communication, and restricted/repetitive behaviors. The level varies depending on the impact and persistence of the symptoms in the person's daily life. Some level 3 cases have a full dependence on their caregivers, while level 1, the other side of the spectrum, includes what used to be known as Asperger's Syndrome (AS), who usually have a normal IQ and high language skills. The prevalence varies depending on the country and type of methodology for the estimation; at present it has been estimated that approximately 1 in 59 children presented this condition according to the study of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). In Colombia, a high prevalence of the disorder has been found: from 1/87 to 1/91 according to the screening instrument. The objective of this work is to determine the relationship between social cognition (SC), that focuses on how people process, store, and apply information about other people and social situations, and executive functioning (EF), that are skills we use every day to learn, work and manage daily life, in a sample of children with level 1 Autism Spectrum Disorder. An observational, cross-sectional, correlational analytical methodology was designed with two independent groups, ASD (n = 39) and control (n = 39) between 8 and 16 years of age, all of them enrolled in school. Both groups were assessed by neurodevelopmental experts to determine the presence or absence of ASD symptoms. For the components of the EF, the card classification subtests, regression digit span and phonological fluency of the Infant Neuropsychological Assessment (ENI) were used to evaluate the capacity for abstraction, the formation of concepts and the change of cognitive strategies in response to the changes that occur in environmental contingencies, as well as the initiation, efficient organization of verbal recovery, inhibition and self-monitoring. For the SC, the first and second order false beliefs were used to evaluate the ability of subjects to infer that someone has a belief that is different from their own and a third party; the Facial Expressions Test, to assess facial emotional recognition; and advanced tests such as Happé's Strange Stories, the Faux Pas test and Reading the mind in the eyes test to assess understanding of covert language, detection of lies or deception, and attribution of cognitive emotions through inference from beliefs or intentions of others. This study found that the SC test, Happé's strange stories and Reading the mind in the eyes test were able to discriminate both groups and confirm that ASD subjects have an alteration in emotional Theory of Mind. Although no differences were found in EF between the two groups, the hypothesis that there are alterations in EF in ASD is not rejected; on the contrary, the importance of carrying out a complete evaluation with sensitive instruments is emphasized, it suggests reviewing the evaluation of executive functioning to better delineate the interaction between EF and SC in ASD, expanding the measurement of EF of more emotional domain including some "hot" EF measures; outlining new strategies to understand the interaction between the cognitive and social domains, advancing neurocognitive intervention and prognosis in this syndrome. In future phases of this line of research, a better choice of instruments should be considered, including the Theory of Mind Inventory-2 (ToMi-2), a ques-

tionnaire filled out by caregivers that allows obtaining information on factors and domains evaluated by the applied tests that also has a pragmatic subscale.
Keywords: autism spectrum disorder, executive functions, social cognition

Introducción

El trastorno del espectro autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo, caracterizado por deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social y patrones o intereses repetitivos o restrictivos (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013). Cabe resaltar que históricamente se ha reconocido la implicación del TEA en las diferentes áreas del desarrollo, con manifestaciones biológicas, cognitivas, comunicativas, comportamentales y sociales. En la actualidad, continúa siendo de relevancia clínica debido a las dificultades diagnósticas, a las alternativas de tratamiento, al pronóstico o evolución clínica del síndrome y a las comorbilidades usualmente asociadas con el TEA. Al presente, se ha estimado que, aproximadamente, 1 entre 59 niños presentó esta condición según el estudio del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/index.html) realizado en 2014 en Estados Unidos.

En Latinoamérica los reportes estadísticos varían. Al respecto, un estudio epidemiológico de la prevalencia en México reportó 1 en 115 niños con TEA (Fombonne, Health, Marcin y Bruno, 2016), mientras que en Ecuador fue de 1 entre 901 (Dekkers, Groot, Mosquera, Zúñiga y Delfos, 2015). No obstante, para Colombia, según el Ministerio de Salud y Protección Social, se estima que cerca de un 16 % de los menores de 15 años presenta algún tipo de trastorno del desarrollo, entre ellos los TEA (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2015). Estos datos sugieren que, si bien las cifras de prevalencia pueden variar de un país a otro, es indudable que la destreza clínica y los instrumentos utilizados impactan la frecuencia de individuos afectados y encubren indirectamente el impacto social que conlleva el síndrome para los sistemas de salud y sus familias (Onaolapo y Onaolapo, 2017). Además, aunque ciertos estudios han demostrado que los hombres tienen más riesgo de sufrir algún trastorno autista que las mujeres con una proporción de 5:1, para ambos sexos se constituye como una condición crónica y su gravedad se corresponde con el grado de ayuda que requiera el individuo diagnosticado. En algunos casos se necesita mucho apoyo y supervisión clínica y familiar, pues carecen de independencia, como en los grados 2 y 3, en los cuales existe un marcado déficit o mínima comunicación social e interferencia frecuente, o la marcada en la vida diaria por inflexibilidad y dificultades en el cambio de foco de atención (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013). También puede observarse que las personas con TEA grado 1 suelen ser sujetos altamente independientes cuyas dificultades radican en la esfera social; en particular se observa más en aquellos que previamente aparecían clasificados en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV (DSM-IV) como síndrome de Asperger (SA), comúnmente llamado "el síndrome invisible", pues generalmente no son remitidos oportunamente a los especialistas indicados. Con relación al SA (TEA grado 1), un estudio realizado en 2017 lo evaluó en dos ciudades de Colombia (Medellín y Barranquilla), y encontró una alta prevalencia del trastorno en ambas ciudades: de 1 en 87 a 1 en 91, según el instrumento de tamizaje utilizado, lo cual superó reportes de investigaciones realizadas en Suecia, Inglaterra, Estados Unidos y España (Beltrán, Díaz Martínez y Zapata, 2017). Además, debido a que su necesidad de apoyo no es tan notoria y existe un alto grado de comorbilidad, muchas veces no se le presta la atención adecuada y hace que durante la edad adulta resulte normal que las personas con autismo grado 1 padezcan alteraciones del sueño, trastornos del estado del ánimo, pobres e inadecuadas relaciones interpersonales y dificultades para acceder al mundo laboral.

Hasta ahora, no se cuenta con un perfil

neuropsicólogo claro en el TEA debido a la heterogeneidad de las manifestaciones, y no hay pruebas neuropsicológicas específicas en TEA para ayudar a los profesionales a realizar un diagnóstico adecuado. Cabe aclarar que se ha llegado al consenso de considerar que en el TEA hay alteraciones en las Funciones Ejecutivas (FE), es decir, dificultades para realizar una conducta eficaz, adaptativa, creativa y socialmente aceptada (Lezak, 1982). En las FE se incluyen los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez, solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, seriación y secuenciación (Stuss y Alexander, 2000). Tradicionalmente, las investigaciones se han centrado en lo que es conocido actualmente como FE "frías", expresión que se refiere a dominios cognitivos, como las tareas abstractas. Recientemente, ha crecido el interés por los procesos "calientes" de las FE, evidenciadas en situaciones emocionales y significantemente motivadoras (Tsermentseli y Poland, 2016). Generalmente, estos procesos cognitivos son evaluados con subpruebas y baterías neuropsicológicas que pueden variar en sensibilidad, debido a la complejidad y diversidad de los dominios ejecutivos involucrados (Flores Lázaro, Ostrosky Shejet y Lozazno Gutiérrez, 2014).

Este déficit ejecutivo se encuentra ligado con la función frontal y explica síntomas que se observan manifestados en, por ejemplo, experimentar inflexibilidad cognitiva al requerir ajustes en el comportamiento, reflejado clínicamente en su necesidad de tener rutinas, rigidez en conductas y comportamientos, intereses restrictivos y fascinación inusual por objetos y actividades (Pérez Rivero, Garrido y Martínez, 2014). Esto limita su capacidad para solucionar problemas, enfrentarse a retos y nuevas situaciones, manejar eficientemente la temporalidad y, de esta manera, organizar mejor su tiempo y tareas, situaciones que afectan la independencia y autonomía.

Adicionalmente, en las personas con TEA, se observan frecuentemente alteraciones en el lenguaje pragmático, se les dificulta ponerse en el lugar del otro e inferir estados mentales de otras personas; estas dificultades están estrechamente vinculadas con la cognición social (CS), que se ha asociado, generalmente, con los dominios cognitivos que permiten desenvolverse socialmente (Sánchez-Cubillo, Tirapu Ustárroz y Adrover-Roig, 2014). Las definiciones de CS varían según los autores; hasta la actualidad, no aparece como una construcción homogénea, sino que se explica desde varias dimensiones de competencia cognitiva-social (Etchepare, Merceron, Amieva, Cady, Roux y Prouteau, 2014). Al respecto, estudios recientes han sugerido que la evaluación de dominios cognitivos que incluyan el reconocimiento y la identificación de claves socioemocionales –como la percepción y el conocimiento social–, procesos inferenciales de bajo y alto nivel como el reconocimiento y comprensión de emociones, la teoría de la mente (ToM) cognitiva y emocional y los estilos de atribución, resultan relevantes para estimar los procesos de adaptación, la funcionalidad y el pronóstico en los TEA grado 1 (Gutiérrez Ruiz, 2013). Los estudios de validez y confiabilidad de estas pruebas en población infantil realizadas en Latinoamérica son escasos y vale la pena determinar cuáles de ellos logran discriminar adecuadamente las alteraciones en estos dominios en el TEA.

Asimismo, es importante destacar que estas destrezas sociales, que son deficientes en el TEA, no solo involucran procesos de inferencias mentalistas, como la atribución de estados mentales a terceros, sino que también se requiere la coordinación de FE como la flexibilidad cognitiva, la inhibición, la atención y la memoria de trabajo que actúan de manera concomitante para lograr un desempeño social adecuado (Echeverry, 2010). Como lo exponen Tirapu-Ustárroz et al. (2007), la ToM está ligada al concepto de FE, y ambos conceptos tienen un dominio cognitivo y uno emocional. En las áreas prefrontal dorso lateral se encuentran FE como memoria de trabajo o los procesos de planificación y creencias de

primer y segundo orden para la ToM, habilidades consideradas cognitivas. Por otro lado, en la unidad emocional participan regiones como el sistema límbico, la ínsula y a nivel frontal, áreas ventromediales, y la ToM se observa en aspectos como los dilemas morales y las FE con la toma de decisiones.

A pesar de que existan investigaciones a nivel internacional que evalúan la relación existente entre las FE "frías" y la CS (Yu et al., 2020), vale la pena estudiarlo en nuestra población, ya que existen variables culturales que influyen directamente en la manifestación y evaluación de estos constructos. Por tanto, el objetivo de este estudio se enfoca en determinar la influencia de la flexibilidad cognitiva, la fluidez y la memoria de trabajo en la cognición social y, en consecuencia, contribuir a la consolidación del conocimiento y del diagnóstico de este trastorno debido a su variabilidad y comorbilidades con otros trastornos, como también contribuir a una mayor visibilización del trastorno en la sociedad y en las instituciones educativas, como una apuesta a los procesos de inclusión.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal, correlacional en pacientes con TEA diagnosticados en el Instituto DINA (Instituto para el Desarrollo Integral del Niño en Condición de Autismo) en la Universidad de Manizales, Colombia. Este estudio es parte del proyecto "Análisis multidimensional en una muestra de niños con Trastornos del Espectro Autista (TEA) y niños neurotípicos en la ciudad de Manizales", cuyos criterios de inclusión se indican a continuación.

Criterios de inclusión en la muestra de niños con TEA

- Tener entre 6 y 18 años.
- Contar con diagnóstico de TEA realizado por un equipo interdisciplinario, conformado por neuropsicología, psiquiatría, psicología y fonoaudiología.
- Estar vinculado al Instituto DINA de la ciudad de Manizales y a otras instituciones de apoyo terapéutico de la ciudad.
- Estar escolarizado.

Criterios de exclusión en la muestra de niños con TEA

- Niños y niñas que presentaran antecedentes de alteración neurológica o psiquiátrica, evaluados por un psiquiatra con la aplicación de los criterios clínicos.
- Niños y niñas evaluados por el equipo interdisciplinario que no cumplían con todos los criterios para TEA.

Criterios de inclusión en la muestra de control

- Tener entre 6 y 18 años.
- Niños y niñas evaluados por el equipo interdisciplinario que no cumplieran con ningún criterio para TEA.

Criterios de exclusión en la muestra de control

- Niños y niñas que presentaran antecedentes de alteración neurológica o psiquiátrica, evaluados por un psiquiatra con la aplicación de los criterios clínicos.

Población

La muestra estuvo conformada por dos grupos de entre 6 y 18 años de edad, escolarizados. El primer grupo estuvo conformado por 39 sujetos diagnosticados con TEA grado 1 según criterios diagnósticos del DSM-5 pertenecientes al Instituto DINA de la Universidad de Manizales y otras entidades terapéuticas de la ciudad. La proporción por sexo fue 32:7 (m:f); el promedio de edad fue de 11.36 (2.4); el 33.3 % de los participantes pertenecen a un estrato socioeconómico bajo, el 51.3 % a un estrato medio. y el 15.4 % restante al estrato

socioeconómico alto. El segundo grupo estaba conformado por 39 sujetos que no presentaban alteración neurológica o psiquiátrica, habían sido evaluados por psiquiatría y con la aplicación de los criterios clínicos, y seleccionados a través de un muestreo por conveniencia y según contactos establecidos con instituciones de carácter privado y oficial de la ciudad de Manizales. La proporción por sexo fue 34:5 (m:f) y el promedio de edad 11.85 (2.5). Con respecto al estrato socioeconómico de este segundo grupo, el 38.5 % de los participantes pertenecen a un estrato socioeconómico bajo, el 38.5 % a un estrato medio y el 23.1 % restante al estrato alto.

Con respecto a la asistencia terapéutica del grupo de casos el 38.5 % recibía tratamiento farmacológico; el 76.9 %, tratamiento psicológico; el 35.9 %, tratamiento por fonoaudiología; el 30.8 %, terapia ocupacional; y el 53.8 % recibía apoyo pedagógico.

Todos los procesos relacionados con protocolos de evaluación y de recolección de muestra estuvieron reaplicados por el comité de Bioética de la Universidad San Buenaventura, Colombia. Los menores y sus padres actuaron libre y voluntariamente en los procesos, conscientes de que no recibirían retribución económica y que podían retirarse del proceso sin necesidad de justificación alguna.

Instrumentos

Para la evaluación de la cognición social se utilizaron: (1) el test de falsas creencias de primer y segundo orden (Baron-Cohen, Leslie y Frith, 1985 y 1989) para evaluar la habilidad de sujetos para inferir que alguien tiene una creencia que es distinta de la propia y de un tercero; (2) el test de expresiones faciales, adaptado por Paul Ekman para valorar el reconocimiento emocional facial; y (3) los test avanzados como Historias extrañas de Happé (Happé, 1994 adaptado por Roqueta 2009); el test de metidas de pata *–faux pas–*(Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore y Robertson, 1997), y el test de la mirada para niños (Jadd, 1999), que sirven para evaluar la comprensión del lenguaje encubierto, la detección de mentiras o engaño y la atribución de emociones cognitivas mediante la inferencia de las creencias o intenciones de otros.

En español, son pocos los instrumentos validados que miden la cognición social y menos aún aquellos adaptados a población infantil y adolescente. Por ello es importante realizar este tipo de investigaciones y en un futuro contar con instrumentos válidos.

Para la evaluación de los componentes de las FE se usaron las subpruebas de clasificación de tarjetas, dígitos en regresión y fluidez fonológica de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI; Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky, 2007) para evaluar la capacidad de abstracción, la formación de conceptos y el cambio de estrategias cognitivas como respuesta a los cambios que se producen en las contingencias ambientales, así como la iniciación, organización eficiente de la recuperación verbal, la inhibición y el automonitoreo. El estudio normativo de la ENI se realizó en la ciudad de Manizales (Colombia) y de Guadalajara (México), y mostró que su coeficiente de confiabilidad y validez oscila entre un .85 y .98 (Tangarife y Cifuentes, 2017).

Procedimiento

Se contactó a los padres el Instituto DINA de la Universidad de Manizales, así como instituciones educativas de la misma ciudad, se les presentó el proyecto y se les invitó a participar. Una vez aceptada la invitación, se firmaron los consentimientos por parte de los padres o acudientes y asentimiento de los menores.

Para poder participar del estudio, los sujetos con TEA fueron evaluados por el equipo multidisciplinar experto del Instituto y por parte del de psiquiatría infantil con la entrevista psiquiátrica estructurada (MINIKID), para confirmar los criterios clínicos para TEA nivel 1. Al grupo control se le realizó una

evaluación a cargo del equipo clínico de DINA de la Universidad de Manizales, conformado por expertos en evaluación clínica: psiquiatría infantil, psicología y fonoaudiología, para confirmar ausencia de características de TEA. A los elegidos se les administró una prueba de tamizaje para estimar su capacidad intelectual a fin de determinar si cumplían con el criterio de inclusión mediante las subpruebas Vocabulario y Diseño con Cubos de Weschsler (WISC-IV) (Sattler, 2010).

Posteriormente, se conformó una muestra de 78 sujetos (39 con TEA nivel 1, 39 de control) que cumplían con los criterios para participar de la investigación. Este proceso implicó para cada participante la asistencia a dos citas como mínimo (cada una aproximadamente de 40-45 minutos), discriminadas de la siguiente manera: confirmación o no del diagnóstico mediante evaluación por clínicos expertos y aplicación de entrevista; administración del tamizaje de capacidad intelectual; aplicación del protocolo neuropsicológico; y, por último, aplicación del protocolo de cognición social.

Esta muestra permitió tener potencia mayor a .9540156, en base a un estudio chileno realizado por Berrios et al. (2012) en la cual, para obtener una potencia del 95 %, se requeriría un total de 18 participantes por grupo (36 en total). Este análisis se realizó usando el *software* G*Power 3.1. (Faul, Erdfelder, Buchner y Lang, 2009). El análisis de los resultados se realizó mediante el paquete estadístico R Studio (RStudio, 2015) y lenguaje estadístico R Project (http://www.R-project.org/) con el fin de describir las características sociodemográficas y el desempeño de los participantes.

Se realizó una descripción de acuerdo a las variables sociodemográficas calculando el promedio y la desviación estándar en las variables cuantitativas y frecuencias absolutas, y porcentajes en variables cualitativas. Se analizaron los resultados en las pruebas utilizando proporciones y medidas de tendencia central y dispersión. Las variables continuas se analizaron como mediana y recorrido Inter cuartil (RIQ) según la prueba de Shapiro-Francia grafico Q-Q o coeficientes de asimetría y curtosis si la distribución no era normal; por otro lado, aquellas que tenían distribución normal se analizan por medio de promedio y desviación estándar (DE).

También se evaluó la diferencia entre los grupos que componen la muestra, a través de la prueba t para dos muestras independientes. En los casos en los cuales no se cumplió una distribución normal, se usó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Para evaluar la magnitud de la diferencia de los dos grupos, se calculó el tamaño del efecto d de Cohen: el tamaño del efecto se interpretó como diferencia nula entre 0-.30, diferencia pequeña o débil entre .30-.50, diferencia moderada entre .50- .80, y diferencia alta .80 o más (Cohen, 1988, Fritz et al., 2012). Para la correlación entre variables, se usó el coeficiente de correlación de Spearman.

Resultados

La Tabla 1 contiene el valor medio () y la desviación estándar (DE), así como la mediana y rango intercuartil (RI) del puntaje obtenido por los participantes de cada grupo en cada una de las pruebas. Asimismo, muestra la diferencia de medias estandarizadas entre los grupos y, por último, la comparación del puntaje medio.

Tabla 1

Medidas de tendencia central, dispersión y diferencia de medias asociadas a las tareas de cognición social y funciones ejecutivas en ambos grupos

	Control		TEA		Valor p	Smd*
	Me	RIC	Me	RIC		
Falsas creencias primer orden	1.00	[1.00, 1.00]	1.00	[50, 1.00]	.79	.05
Falsas creencias segundo orden	1.00	[1.00, 1.00]	1.00	[1.00, 1.00]	.03	.52
Reconocimiento de expresión facial de emociones básicas	16.00	[15.00, 17.00]	16.00	[14.00, 17.00]	.16	.42
Historias extrañas de Happé	6.00	[5.50, 6.00]	5.00	[4.00, 6.00]	.00	.80
Test de metidas de pata (*faux pas*)**	6.92	(2.33)	7.21	(5.53)	.77	.07
Test de las miradas**	19.10	(3.37)	17.13	(3.14)	.01	.61
Prueba de clasificación de las tarjetas ENI	5.00	[1.00, 9.00]	6.00	[2.00, 7.50]	.88	.05
Fluidez fonológica (ENI)	8.23	(3.62)	6.62	(3.66)	.054	.44
Dígitos en regresión	4.00	[3.00, 5.00]	4.00	[3.00, 4.00]	.04	.53

*smd: Diferencia de medias, aplicado en su mayoría a U de Man Whitney; ** Variable con distribución normal, medias de dispersión que corresponden a media y desviación estándar, valor p y diferencia de medias correspondiente a t student; Me: Mediana. RIC: Rango intercuartil.

En la Tabla 1, en la dimensión de CS, el grupo control obtuvo una puntuación promedio superior en todas las pruebas. Las mayores diferencias se encontraron en la tarea de Historias extrañas de Happé (SMD = .80; p = < .001) y en el Test de las miradas (SMD = .61; p = .01), con un tamaño del efecto entre moderado y alto. A su vez, las diferencias más pequeñas se dieron en la prueba de metidas de pata (SMD = .07; p = .77).

En las subpruebas de funciones ejecutivas, el grupo control obtuvo una puntuación promedio en todas las pruebas y las diferencias más grandes se encontraron en la tarea de fluidez fonológica (SMD = .44; p = .05), que es un tamaño de efecto moderado. En las demás pruebas, las diferencias fueron muy pequeñas.

En las Tablas 2 y 3 se aprecian los coeficientes de correlaciones entre la CS y FE para el grupo casos y el grupo control.

En esta misma línea de análisis de correlación de variables cuantitativas, se observó un grado bajo de covariación. Al analizar el sentido de la relación, se determinaron correlaciones negativas para la característica de perseveración, criterio que se ha evaluado como característica de la flexibilidad cognitiva para ambos grupos, TEA y control. Asimismo, las correlaciones positivas fueron bajas, pues sugieren una asociación que informa sobre la independencia de ambos constructos dentro de la muestra de casos y controles.

Tabla 2
Correlaciones entre la cognición social y las funciones ejecutivas en la muestra de niños y niñas con TEA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Falsas creencias de primer orden	1								
Falsas creencias de segundo orden	**.34**	1							
Test de las miradas	.01	.18	1						
Historias extrañas de Happé	.08	.01	0	1					
Reconocimiento de expresión facial de emociones básicas	-.07	-.05	.14	-.08	1				
Test de metidas de pata (*Faux pas*)	.04	.08	.26	**.39**	.07	1			
Dígitos en regresión	.07	.16	.13	.08	.04	-.05	1		
Perseveración	**-.31**	.06	-.25	-.24	.03	-.16	-.06	1	
Fluidez fonológica	-.02	-.24	.17	.18	0	-.1	.15	-.20	1

Tabla 3
Correlaciones entre la cognición social y las funciones ejecutivas en la muestra de niños y niñas control

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Falsas creencias de primer orden	1								
Falsas creencias de segundo orden	.3	1							
Test de las miradas	.06	.28	1						
Historias extrañas de Happé	**.37**	.26	-.05	1					
Reconocimiento de expresión facial de emociones básicas	-.21	.15	.12	-.04	1				
Test de metidas de pata (*Faux pas*)	.15	-.17	-.2	.21	-.11	1			
Dígitos en regresión	-.09	.29	.19	.29	.12	-.02	1		
Perseveraciones	**-.46**	-.28	-.15	-.16	.25	.02	.09	1	
Fluidez fonológica	.18	0	-.09	-.21	.04	.11	.07	-.04	1

Discusión

Los resultados obtenidos muestran que las pruebas aplicadas en CS y FE no establecen diferencias entre ambos grupos. Esto puede deberse a la elección de las pruebas o a la evaluación limitada de los constructos, aunque hay algunas pruebas en las que se establecen

diferencias moderadas y altas que vale la pena discutir.

Cognición social

En la tarea de Historias extrañas de Happé, nombrada como una de las pruebas avanzadas para medir la teoría de la mente emocional, se encontró una significancia < .01 y un tamaño del efecto de .80, lo que quiere decir que esta prueba logra diferenciar a la población TEA en un 80 % de los casos. Las Historias extrañas de Happé originalmente fueron diseñadas por Francesca Happé (1994) con el objetivo de evaluar la comprensión de las intenciones comunicativas de otras personas cuando se emplea lenguaje no literal. Son situaciones en las que un personaje miente de manera piadosa, o realiza comentarios irónicos o sarcásticos con una intencionalidad específica; esta intención implícita debe ser detectada por la persona evaluada (White, Hill, Happé y Frith, 2009). Estas historias se basan en la capacidad de la persona de inferir el correcto estado mental o emocional de un personaje mientras interactúa con otros y comprender la intención por debajo de ese lenguaje no literal, un proceso mucho más complejo; estas capacidades están alteradas en el TEA. Numerosos estudios han comprobado la eficacia de esta prueba para evaluar en los niños las capacidades para identificar los sentidos no literales de las situaciones lingüísticas (Guinea, 2007; Roqueta, 2009; Tirapú, y Pollán, 2007). Se sugiere que es una buena herramienta clínica para evaluar las habilidades mentalistas en niños y niñas con desarrollo típico o atípico (Roqueta, 2009). Aguilar, Urquijo, Zabala y López (2014) demostraron que la prueba presenta una aceptable consistencia interna.

Los hallazgos de esta investigación concuerdan con investigaciones (Booules-Katri et al., 2019; Happé, 1994; Jolliffe y Baron-Cohen, 1999; Kaland, Callesen, Møller-Nielsen y Smith, 2008; White et al., 2009; Zuluaga Valencia, 2018) y confirman que hay alteración en la población TEA para proveer respuestas de estados mentales contextualmente apropiados, así como dificultades en la comprensión del significado implícito, alteraciones discutidas en relación con la teoría de coherencia central y de alteración de teoría de la mente (Jolliffe y Baron-Cohen, 1999). Por ejemplo, en una de las tareas en las que debían entender el sarcasmo ("cuando las vacas vuelen, tu jugarás"), una respuesta común era "es mentira porque las vacas no vuelan". O'Hare y otros refieren en su estudio que esta es una herramienta útil para medir la habilidad mentalista en población TEA que logren superar pruebas más básicas como las creencias de primer y segundo orden (O'Hare, Bremner, Nash, Happé y M. Pettigrew, 2009). Se sugiere que, al realizar la comparación de grupos de individuos TEA, se realice con niños y adolescentes con variedad de tipos de trastorno del desarrollo, para delimitar realmente si estas alteraciones en mentalización son propias del TEA (White et al., 2009)first introduced by F. Happé (1994.

Otro aspecto llamativo fueron los resultados en el test de las miradas. Este logra diferenciar la población en el 61 % de los casos. El test de las miradas es una prueba desarrollada por Baron-Cohen en 2001 como una tarea avanzada de cognición social, debido a que algunas personas con TEA nivel 1 podían contestar fácilmente las tareas de falsas creencias de primer y segundo orden. Esto no significaba que no tuvieran alterada la capacidad para inferir estados mentales de un tercero, sino que refería que esas personas poseían una habilidad superior a un niño de 8 años (Baron-Cohen et al., 1997). Esta tarea es ampliamente utilizada para evaluar las diferencias en la cognición social y el reconocimiento de emociones en diferentes grupos; en ella, la atribución del estado mental, emocional e intencional, como "ganas de jugar", "pensativo" o "satisfecho", debe hacerse a partir una imagen del contorno de los ojos de un rostro humano. En esta tarea es la interpretación de la expresión de esa mirada la que se asume como indicador de ToM (Barón-Cohen et al., 1997; Sprung, 2010).

Aunque existen ciertas quejas sobre la metodología, como el uso de imágenes estáticas, la necesidad de evaluar estados mentales más sutiles o incluso la propuesta de que puede ser inapropiado considerar el test de las miradas como una tarea de mentalización (Jarrold, Butler, Cottington y Jimenez, 2000), hay evidencia de que es una medida confiable de la ToM y el reconocimiento de emociones complejas y que es estable durante un período de un año en una población no clínica (Fernández Abascal, Cabello, Fernández Berrocal y Baron-Cohen, 2013).

Los hallazgos de esta investigación corroboran que los participantes con TEA tienen una mayor dificultad para procesar expresiones emocionales y tienen un porcentaje menor de respuestas correctas. Al ser una tarea que no exige un componente verbal tan alto, es indicada para la evaluación de la población (Baron-Cohen et al., 1997; Booules-Katri et al., 2019and consequently result in misdiagnosis. Thus, this study aims to investigate differences in mentalizing with particular interest on the socio-cognitive and socio-affective dimensions. Three Advanced Theory of Mind (ToM; Peñuelas-Calvo et al., 2019).

Por lo tanto, el hecho de que en estas dos tareas los sujetos con TEA hayan tenido un menor desempeño está en concordancia con la declaración de Baron-Cohen et al. (1997), quienes hacen referencia a que superar el test de las miradas junto con la de historias extrañas de Happé es indicio de una ToM avanzada. Ambas tareas miden la ToM emocional; antes se estimaba que los sujetos que tuvieran dificultades en una de las tareas deberían tener dificultades en la otra. En consecuencia a lo anterior y en base a los resultados, se puede sugerir que es adecuado incluir ambas tareas en la evaluación del TEA y que, a pesar de su antigüedad, continúan siendo populares en la evaluación de la cognición social (Eddy, 2019)visual or audiovisual forms of presentation and assess recognition of mental states from facial features, self-rated empathy, the understanding of other's cognitive mental states such as beliefs and intentions, or the ability to combine knowledge of other's thoughts and emotions in order to understand subtle communications or socially inappropriate behavior. Key weaknesses of previous research include limited investigation of relationships with clinical symptoms, and underutilization of measures of everyday social functioning that offer a useful counterpart to traditional \"lab\" tasks. Future studies should aim to carefully select measures not only based on the range of skills to be assessed but also taking into account potential difficulties with interpretation and the need to gain insight into the application of social cognitive skills as well as ability per se. Some of the best measures include those with well-matched control trials (e.g., Yoni Task. Ello, sin dejar de lado la importancia de realizar futuras investigaciones en las que se investigue la sensibilidad de la prueba en diferentes trastornos debido a la gran comorbilidad del TEA y los diferentes trastornos en los que se encuentran alteraciones en la cognición social tales como la esquizofrenia, los trastornos de conducta, el traumatismo craneoencefálico o la demencia frontotemporal, en la cual se ha encontrado que una tarea modificada del test de las miradas predice la variante comportamental mejor que las tareas de funcionamiento ejecutivo (Schroeter et al., 2018).

Las alteraciones en la cognición social en el TEA impactan directamente en su interacción con las personas, ya que estas habilidades son esenciales para la regulación del comportamiento social y las interacciones. Varios autores postulan que la CS juega un papel mediador entre las funciones neurocognitivas y las repercusiones funcionales (Etchepare, Merceron, Amieva y Cady, 2014).

A continuación, se relata lo ocurrido con una de las participantes diagnosticadas con TEA en relación con su desempeño en la prueba de *faux pas*. Esta tarea creada por Jadden (1999) evalúa las capacidades de mentalización de un nivel más complejo, presentando una serie de historias en las que el objetivo es identificar una

"metedura de pata" de alguno de los personajes o una situación en la que este dice algo sin tener en cuenta si es un comentario que el que escucha puede no querer escuchar o saber. Esto puede traer consecuencias negativas que el que metió la pata no tenía previstas. La historia se trascribe a continuación.

> Yenny se acababa de mudar a su nuevo hogar. Ella fue de compras con su mamá y compró unas cortinas nuevas. Cuando Yenny las acababa de colgar, su mejor amiga Alicia vino y le dijo, "Oh, esas cortinas son horribles, espero que vayas a ir a comprar unas nuevas". Yenny preguntó "¿Te gusta el resto de mi cuarto?" (p. 407-418).

En esta tarea, el participante debe responder diferentes preguntas que demuestran si, realmente, detecta la metida de pata. A la primera pregunta ("¿En la historia alguien dijo algo que no debería haber dicho?"), la menor respondió: "tú quieres que te responda 'sí', porque no podía decir que las cortinas eran feas, así que digo 'sí' y ponme el punto, pero no tiene nada de malo decir lo que uno piensa".

En efecto, además de tener la capacidad de identificar y atribuir representaciones mentales a terceros, estas representaciones deben usarse de manera flexible para guiar el comportamiento y tener una adecuada destreza social. Las personas requieren entonces control atencional, memoria de trabajo, planeación y control inhibitorio, entre otras habilidades, para lograr esta destreza (Sinzig et al., 2008). Las FE son las responsables de la regulación de los comportamientos, de los pensamientos, los recuerdos y las emociones que promueven un funcionamiento adaptativo y, además, la integración de estos procesos optimiza la ejecución en función del contexto actual y de la previsión de los objetivos futuros (Fuster, 2000, 2004).

Función ejecutiva

En la presente investigación, los resultados en las pruebas para evaluar las FE no lograron diferenciar los grupos. Sin embargo, numerosas investigaciones refieren que las disfunciones ejecutivas juegan un papel importante en el autismo (Demetriou et al., 2018; Verté, Geurts, Roeyers, Oosterlaan y Sergeant, 2006; Vogan, Francis, Morgan, Smith, y Taylor, 2018) e, incluso, han referido que las alteraciones ejecutivas en el autismo son más generalizadas y profundas que en el TDAH (Oosterlaan, Roeyers, Geurts, Verte y Sergeant, 2004).

Una de las pruebas que se aplicó en esta investigación fue la de dígitos en regresión. Esta tarea logró diferenciar los grupos en un 53 %; sin embargo, es muy poca la diferencia en los puntajes y en la práctica clínica dificultaría discriminar los grupos. La tarea de dígitos en regresión sirve como medida de la memoria de trabajo y como una prueba manifiestamente sensible a defectos atencionales e implica una manipulación y manejo interno de la información, lo que se considera como una función ejecutiva (Ardila, Huidor, Mendoza, y Ventura, 2012). Un metaanálisis de memoria de trabajo en individuos con TEA indica que a lo largo de la vida muestran deficiencias en su memoria de trabajo, tanto fonológica como visoespacial, en comparación con individuos sin ese trastorno. (Habib, Harris, Pollick y Melville, 2019). Lo anterior va acorde a hallazgos encontrados por Cui, Gao, Chen et al. (2010), quienes concluyen que los individuos con TEA tienen mejor desempeño en tareas de recuperación de dígitos y palabras, pero un rendimiento inferior en lo relacionado con patrones visuales, así como lentitud en la mayoría de tareas; estos son hallazgos que indican un desequilibrio en el desarrollo de la memoria de trabajo en la población con TEA. Esta investigación solo tuvo en cuenta, como medida de memoria de trabajo, los componentes del bucle fonológico y, por consiguiente, no se tiene una medida completa de este subdominio.

Las demás pruebas utilizadas tampoco encuentran diferencias en los resultados obtenidos por la población TEA frente a un grupo control. Los resultados obtenidos coinciden con hallazgos reportados en otros estudios, en los

que no se encontraron diferencias entre sujetos control y sujetos con TEA en la ejecución de las tareas de funciones ejecutivas a excepción de un aumento de tiempo de ejecución (Davids, Groen, Berg, Tucha y van Balkom, 2016; Geurts, Verte, Oosterlaan, Roeyers y Sergeant, 2004).

Cabe recalcar que se esperaba encontrar diferencias en los subdominios ejecutivos, principalmente en la prueba de clasificación de tarjetas en la característica de perseveración. Esta ha sido utilizada como medida de la flexibilidad cognitiva y es uno de los dominios ejecutivos fundamentales que explicaría los síntomas asociados al trastorno, tales como la rigidez mental y limitación en los intereses, la adherencia a rutinas, la dificultad para hacer frente a situaciones nuevas y un peor rendimiento en esta tarea por parte de los sujetos con TEA (Landry y Mitchell, 2021; Reed, 2018).

Investigaciones como las de Sinzig et al. (2008) muestran deterioro en habilidades de planificación y flexibilidad cognitiva en el TEA. También el Equipo Deletrea y Artigas (2004) muestra alteraciones en la población TEA grado 1 en tareas de solución de problemas, así como un desempeño deficiente en flexibilidad (p. 18). A esto, se suman los resultados indicados por Geurts et al. (2004), que sugieren que los niños con TEA tienen dificultades en inhibición, planeación, flexibilidad cognitiva y fluidez verbal. Si bien el alcance de las correlaciones en nuestro estudio no es concluyente para soportar una interacción entre la cognición social y los dominios ejecutivos analizados, estos resultados tampoco niegan una probable relación subyacente entre la CS y la FE. Debe tenerse en cuenta en el análisis de los resultados aquí reportados que el 38.5 % de los sujetos con TEA estaba recibiendo algún tipo de medicación durante la aplicación de las pruebas, más del 53 % recibía apoyo pedagógico o acompañamiento psicoterapéutico, y la exploración de las FE fue limitada, aunque en este trabajo las correlaciones entre las dimensiones de CS y FE se encuentran entre 0 y .46, lo que significa que son bajas. Es importante destacar que aún no se ha llegado a un consenso claro sobre esta relación. Algunas investigaciones han demostrado las asociaciones entre estos dominios (Geurts et al., 2004; Hughes, 2002; Sinzig et al., 2008), mientras otras sugieren que ningún subproceso ejecutivo podría asociarse específicamente con actuaciones en ToM (Aboulafia-Brakha, Christe, Martory y Annoni, 2011).

En un estudio de Ahmed y Stephen Miller (2011) que evaluó la relación existente entre ambos dominios se utilizaron tres tareas de CS (dos de ellas usadas en el presente estudio: Historias extrañas y *faux pas*). Estos autores no encontraron una correlación entre ambos dominios, aunque algunas de sus medidas de FE predijeron significativamente el rendimiento en CS (fluidez verbal, razonamiento deductivo y resolución de problemas). Sin embargo, soportan y expanden otros hallazgos preliminares en los que sugieren que los dominios de la CS se solapan entre ellos, pero son a su vez independientes. Por ello, se sugiere para futuras investigaciones dividir las habilidades necesarias para completar con éxito las medidas de FE que predijeron significativamente el rendimiento en CS. Del mismo modo, las investigaciones de Aguilera Gálvez (2015) concluyeron que la ToM y las FE están relacionadas en el TEA. En esta revisión quedó comprobado que el entrenamiento y la intervención en FE o ToM a los niños y las niñas ayuda a superar las pruebas de CS, aunque no mejora su rendimiento en tareas de funcionamiento ejecutivo, dado que los procesos ejecutivos median o contribuyen a generar las condiciones necesarias para el correcto desarrollo de la ToM en sujetos con autismo.

En consecuencia, y de acuerdo a lo anterior, se puede inferir que las FE son importantes para el funcionamiento cognitivo y en el desempeño socioemocional, pues realizan una valoración adecuada tanto de las características del problema a resolver como de las consecuencias inmediatas, de mediano y de largo plazo de la respuesta seleccionada. Además, aunque las FE cognitivas sean de suma importancia, las FE emocionales son quizás las encargadas

de impulsar a adquirir beneficios personales, tomar decisiones y resolver problemas fundamentales en tareas adaptativas y cotidianas, y elegir y cooperar en un grupo social. Todo lo anterior se ve alterado en el TEA y estas incapacidades o dificultades, como se ha mencionado anteriormente, resultan peligrosas, ya que el ser humano por naturaleza es un ser social, por lo cual establecer vínculos emocionales estables y duraderos resultan de vital importancia para el desarrollo integral de la persona.

En efecto, los resultados recopilados podrían respaldar la existencia de dos dimensiones dentro de la CS y las FE: una dimensión emocional (caliente) y una dimensión cognitiva (fría) (Nemeth y Chustz, 2020).

Conclusiones

A lo anteriormente discutido, se recomienda el uso de una amplia variedad de instrumentos sensibles para la evaluación del TEA nivel 1, que incluya la medición de las diferentes dimensiones y que incluyan todo el contenido del constructo a evaluar.

En primer lugar, se recomienda, según los resultados, el uso de la tarea de historias extrañas de Happé y el uso del test de las miradas como parte de la evaluación de cognición social, ya que mostraron que logran discriminar ambos grupos y confirman que los sujetos con TEA tienen alteración en la ToM emocional. Sin embargo, debido a la actual falta de modelos de CS y, por supuesto, a la falta de modelos del funcionamiento de la ToM, la aplicación de las pruebas debe realizarse de manera completa, porque aún no hay claridad sobre si los niveles que representa cada test son superpuestos o si en realidad funcionan como dimensiones delimitadas de un mismo constructo (Pineda-alhucema, Rubio, Atistizábal y Ossa, 2019).

En segundo lugar, aunque los resultados de esta investigación no muestran diferencias en tareas de FE entre ambos grupos, en estudios posteriores será necesario ampliar los análisis con baterías o tareas que midan, este constructo en su totalidad, tanto en su dimensión cognitiva (fría) como emocional (caliente) (Nemeth y Chustz, 2020). Es decir, es imprescindible evaluar las FE no solamente en su dominio cognitivo, relacionado con tareas como planeación, memoria de trabajo, fluidez, solución de problemas complejos, flexibilidad mental, seriación y secuenciación (Stuss y Alexander, 2000) –procesos que pueden ubicarse neuroanatómicamente en la región prefrontal dorsal–, sino también evaluar las funciones ejecutivas emocionales o calientes, relacionadas con las cortezas ventromedial y orbitofrontal, que se relacionan directamente con el sistema límbico (Stuss y Levine, 2002). Estas estructuras contribuyen al procesamiento y la regulación de emociones y estados afectivos, así como a detectar los cambios en el ambiente y evaluar el riesgo o beneficio para ajustar patrones de regulación emocional y el control de la conducta (Damasio, 1996). Además, participan activamente en los procesos de inhibición y de los estados motivacionales, en particular, las porciones más anteriores de la corteza frontomedial (prefrontal medial: área 10) que se encuentran involucradas en los procesos de mentalización como ToM (Shallice, 2001).

Por lo anterior, no se rechaza la hipótesis de que en el TEA existan alteraciones en las FE y, por el contrario, se recalca la importancia de realizar una evaluación completa y con instrumentos sensibles.

En tercer lugar, a pesar de que no se haya encontrado correlación alta entre la CS y las FE, esto no quiere decir que no exista. Numerosas investigaciones han encontrado esta correlación; sin embargo, aún no se ha podido delimitar en qué forma están relacionadas.

Limitaciones

En este trabajo, el tamaño de la muestra puede haber contribuido en la fuerza de las relaciones entre la CS y la FE; por lo tanto, replicar los datos con tamaños muestrales mayores puede mejorar la sensibilidad de los hallazgos. Además, existen variables sobre las cuales no se tiene control como el uso de medicamentos

o la intervención terapéutica de algunos participantes, ya que algunos de ellos llevan alrededor de 6 años en apoyo multidisciplinar con planes enfocados al entrenamiento de FE y en interacción y comunicación social.

Asimismo, el tamaño y el tipo de muestra no permitió la comparación entre géneros dentro del TEA, los grados dentro del espectro y la comparación con otros trastornos del desarrollo para encontrar un marcador de diagnóstico clínico que favorezca discriminar la población TEA y ayude a delinear planes de intervención e inclusión en este tipo de población.

La elección de los instrumentos debe reconsiderarse en este tipo de investigaciones y crear nuevos instrumentos o validar los existentes con el fin de entender mejor los constructos evaluados en la presente investigación.

Referencias

Aboulafia-Brakha, T., Christe, B., Martory, M. D. y Annoni, J. M. (2011). Theory of mind tasks and executive functions: A systematic review of group studies in neurology. *Journal of Neuropsychology*, *5*(1), 39–55. https://doi.org/10.1348/174866410X533660

Aguilar, M. J., Urquijo, S., Zabala, M. L. y López, M. (2014). Aportes empíricos a la validación y adaptación al español de la tarea mentalista de Historias Extrañas. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, *6*(2), 1–10. https://doi.org/10.32348/1852.4206.v6.n2.7434

Aguilera Gálvez, M. R. (2015). *Relación entre el Funcionamiento Ejecutivo y la Teoría de la Mente, repercusión en la intervención en niños / as con TEA: una revisión sistemática.* Universidad de Granada.

Ahmed, F. S. y Stephen Miller, L. (2011). Executive Function Mechanisms of Theory of Mind. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, *41*, 667–678. https://doi.org/10.1007/s10803-010-1087-7

Ardila, A., Huidor, C., Mendoza, V. y Ventura, L. (2012). Una batería básica de evaluación neuropsicológica. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *12*(2), 1–25.

Asociación Americana de Psiquiatría [APA] (2013). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (5ta ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

Berrios Caballero, P., Catalán, F., Muñoz, C. y Santibáñez, A. (2012). *Comparación de habilidades de teoría de la mente entre sujetos con síndrome de Asperger y sujetos con desarrollo típico,* 2–79. https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114908

Baron-Cohen, S. (1989). The Autistic Child's Theory of Mind: a Case of Specific Developmental Delay. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 30*(2), 285–297. https://doi.org/10.1111/J.1469-7610.1989.TB00241.X

Baron-Cohen, S. (2001). Theory of mind and autism: A review. En L. M. Glidden (Ed.), *International review of research in mental retardation: Autism, 23*, pp. 169–184). Academic Press

Baron- Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C. y Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *38*(7), 813–822. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01599.x

Baron-Cohen, S., Leslie, A. y Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition, 21*, 37-46. https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8

Beltrán, C., Díaz Martínez, L. y Zapata, M. (2017). Tamizaje del síndrome de Asperger en estudiantes de dos ciudades de Colombia a través de las escalas CAST y ASSQ. *Psicogente*, *20*(38), 320–335. https://doi.org/10.17081/psico.20.38.2554

Booules-Katri, T. M., Pedreño, C., Navarro, J. B., Pamias, M. y Obiols, J. E. (2019). Theory of Mind (ToM) Performance in High Functioning Autism (HFA) and Schizotypal-Schizoid Personality Disorders (SSPD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(8):3376-3386. https://doi.org//10.1007/s10803-019-04058-1

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cui, J., Gao, D., Chen, Y., Zou, X. y Wang, Y. (2010). Working Memory in Early-School-Age Children with Asperger's Syndrome. *Journal of Autism*

and Developmental Disorders. *40*, 958–967. https://doi.org/10.1007/s10803-010-0943-9

Damasio, A. R. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transaction or the Royal Society London B Biological Science*. 351, 1413-1420. https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125

Davids, R. C., Groen, Y., Berg, I. J., Tucha, O. M. y van Balkom, I. (2016). Executive Functions in Older Adults with Autism Spectrum Disorder: Objective Performance and Subjective Complaints. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *46*, 2859–2873. https://doi.org/10.1007/s10803-016-2831-4

Dekkers, L. M. S., Groot, N. A., Mosquera, E. N. D., Zúñiga, P. A. y Delfos, M. F. (2015). Prevalence of Autism Spectrum Disorders in Ecuador: A Pilot Study in Quito. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(9). https://doi.org/10.1007/s10803-015-2559-6

Eddy, C. (2019). What Do You Have in Mind? Measures to Assess Mental State Reasoning in Neuropsychiatric Populations. *Frontiers in Psychiatry, July 2019.* https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00425

Equipo Deletrea y Artigas, J. (2004). *Un acercamiento al síndrome de Asperger: Una guía teórica y práctica*. Madrid: Asociación Asperger España.

Etchepare, A., Merceron, K., Amieva, H., Cady, F., Roux, S. y Prouteau, A. (2014). Ëvaluer la cognition sociale chez l'adulte: validation préliminaire du Protocole d'évaluation de la cognition sociale de Bordeaux (PECS-B). *Revue de neuropsychologie*, *2*(2), 138-149. https://doi.org/10.3917/rne.062.0138

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A. y Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*, 1149–1160. https://link.springer.com/article/10.3758/BRM.41.4.1149

Fernández Abascal, E. G., Cabello, R., Fernández Berrocal, P. y Baron-Cohen, S. (2013). Test-retest reliability of the 'Reading the Mind in the Eyes' test: a one-year follow-up study. *Molecular Autism*, *4*(33). https://doi.org/10.1186/2040-2392-4-33

Flores Lázaro, J. C., Ostrosky Shejet, F. y Lozazno Gutiérrez, A. (2014). *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales* (2da ed.). México D.F.: El Manual Moderno.

Fombonne, E., Health, O., Marcin, C. y Bruno, R. (2016). Prevalence of Autism Spectrum Disorders in Guanajuato. Mexico: The Leon survey. *Journal of Autism and Developmental Disorders 46*, 1669–1685 https://doi.org/10.1007/s10803-016-2696-6

Fuster, J. M. (2000). Executive frontal functions. *Experimental Brain Research, 133*, 66-70. https://doi.org/10.1007/s002210000401

Fuster, J. M. (2004). Upper processing stages of the perception-action cycle. *Trends in Cognitive Sciences, 8*, 143-145. https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.02.004

Fritz, C. O., Morris, P. E. y Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology*, *141*(1), 2. https://doi.org/10.1037/a0024338

Geurts, H. M., Verte, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H. y Sergeant, J. A. (2004). How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45*(4), 836–854. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00276.x

Guinea Hidalgo, A., Tlrapu Ustárroz, J. y Pollán Rufo, M. (2007). Teoría de la mente en la esquizofrenia.. *Análisis y Modificación de Conducta*, *33*(148). https://doi.org/10.33776/amc.v33i148.1216

Gutiérrez Ruiz, K. (2013). Evaluación neuropsicológica de la cognición social en la esquizofrenia. *Pensamiento Psicológico*, *11*(2), 103–123.

Habib, A., Harris, L., Pollick, F. y Melville, C. (2019). A meta-analysis of working memory in individuals with autism spectrum disorders. *PLoS ONE*, *14*(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216198

Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults.

Journal of Autism Developmental Disorders, *22*, 129–154. https://doi.org/10.1007/BF02172093

Hughes, C. (2002). Executive functions and development: emerging themes. *Infant and Child Development, 11*(2), 201-209. https://doi.org/10.1002/icd.297

Jarrold, C., Butler, D. W., Cottington, E. M. y Jimenez, F. (2000). Linking theory of mind and central coherence bias in autism and in the general population. *Developmental Psychology*, *36*, 126–138. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10645750/

Jolliffe, T. y Baron-Cohen, S. (1999). The Strange Stories Test: A Replication with High Functioning Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *29*(5). https://doi.org/10.1023/a:1023082928366

Kaland, N., Callesen, K., Møller-Nielsen, A. y Smith, L. (2008). Performance of Children and Adolescents with Asperger Syndrome or High-functioning Autism on Advanced Theory of Mind Tasks. *Journal of Autism Developmental Disorders, 38*, 1112–1123. https://doi.org/10.1007/s10803-007-0496-8

Landry, O. y Mitchell, P. (2021). An examination of perseverative errors and cognitive flexibility in autism. *PLoS ONE, 16(1)*, 1–19. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223160

Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology, 17*, 281-297. https://doi.org/10.1080/00207598208247445

Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. y Ostrosky, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI*. México D.F.: El Manual Moderno.

Ministerio De Salud Y Protección Social de Colombia. (2015). Protocolo clínico para el diagnóstico, tratamiento y ruta de atención integral de niños y niñas con trastornos del espectro autista. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Protocolo-TEA-final.pdf

Nemeth, D. G. y Chustz, K. M. (2020). Understanding "hot and cold" executive functions in children and adolescents. Em D. G. Nemeth, J. Glozman (Eds.), *Evaluation and Treatment of Neuropsychologically Compromised Children* (121-130). https://doi.org/10.1016/b978-0-12-819545-1.00007-2

O'Hare, A. E., Bremner, L., Nash, M., Happé, F. y M. Pettigrew, L. (2009). A Clinical Assessment Tool for Advanced Theory of Mind Performance in 5 to 12 Year Olds. *Journal of Autism Developmental Disorders*, *39*, 916–928. https://doi.org/10.1007/s10803-009-0699-2

Onaolapo, A. Y. y Onaolapo, O. J. (2017). Global Data on Autism Spectrum Disorders Prevalence: A Review of Facts, Fallacies and Limitations. *Universal Journal of Clinical Medicine*, *5*(2), 14–23. https://doi.org/10.13189/UJCM.2017.050202

Pérez Rivero, P. F., Garrido y Martínez, L. M. (2014). Perfiles cognitivos en el Trastorno Autista de Alto Funcionamiento y el Síndrome de Asperger. *Revista CES Psicología*, *7*(1), 141–155. https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/2693

Pineda-Alhucema, W., Aristizábal, E., Rubio, R. y Ossa, J. (2019). Adaptación al español de cuatro instrumentos para evaluar la teoría de la mente en niños y adolescentes. *Psicogente*, *22*(42), 1–27. https://doi.org/10.17081/psico.22.42.3546

Peñuelas-Calvo, I., Sareen, A., Sevilla-Llewellyn-Jones, J. y Fernández-Berrocal, P. (2019). The "Reading the Mind in the Eyes" Test in Autism-Spectrum Disorders Comparison with Healthy Controls: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders. 49*(3), 1048-1061. https://doi.org/10.1007/s10803-018-3814-4

Reed P. (2018). Behavioural flexibility of children with Autism Spectrum Disorder on a card-sorting task with varying task difficulty. *Heliyon, 4*(10). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00842

Roqueta, C. (2009). *Pragmática y Cognición Social en niños y niñas con Trastorno Específico del Lenguaje (TEL).* Universitat Jaume I de Castelló.

RStudio, Rs. T. (2015). Integrated Development for R. R Studio. *R Studio, Inc., Boston, MA*. Boston, MA. En http://www.rstudio.com/.

Sattler, J. (2010). *Evaluación Infantil: Funda-*

mentos Cognitivos. 5ª ed. México D.F.: El Manual Moderno.

Sánchez-Cubillo, I., Tirapu-Ustárroz, J. y Adrover-Roig, D. (2014). Neuropsicología de la cognición social y la autoconciencia. En J. T. Ustárroz, M. Ríos-Lago, A. G. Molina, y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología del cortex prefrontal y funciones ejecutivas* (1ra ed., pp. 3–43).

Schroeter, M. L, Pawelke, S., Bisenius, S., Kynast, J., Schuemberg, K., Polyakova, M., Anderl-Straub, S., Danek, A., Fassbender, K., Jahn, H., Jessen, F., Kornhuber, J., Lauer, M., Prudlo, J., Schneider, A., Uttner, I., Thöne-Otto, A., Otto, M. y Diehl-Schmid, J. A. (2018). Reading the Mind in the Eyes Test Predicts Behavioral Variant Frontotemporal Dementia Better Than Executive Function Tests. *Frontiers Aging Neuroscience*. *30*. https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00011

Shallice, T. (2001). "Theory of mind" and the prefrontal cortex. *Brain*, *124*(2), 247–248. https://doi.org/10.1093/brain/124.2.247

Sinzig, J., Morsch, D., Bruning, N., Schmidt, M. H. y Lehmkuhl, G. (2008). Inhibition, flexibility, working memory and planning in autism spectrum disorders with and without comorbid ADHD-symptoms. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health, 2*(4), 1–12. https://doi.org/10.1186/1753-2000-2-4

Sprung, M. (2010). Clinically Relevant Measures of Children's Theory of Mind and Knowledge about Thinking: Non-Standard and Advanced Measures. *Child and Adolescent Mental Health*, *15*(4), 204-216. https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2010.00568.x

Stuss, D. T. y Alexander, M. P. (2000). Excecutive Functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psycology Research*, *63*, 289–298. https://doi.org/10.1007/s004269900007

Stuss, D. T. y Levine, B. (2002). Adult Clinical Neuropsychology: lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, *53*, 401–433. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135220

Tangarife, M. A. y Varela, V. (2017). Desempeño lector en niños con diagnóstico de TDAH (Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad). *Psicogente, 20*(37) 99-118. https://doi.org/10.17081/psico.20.37.2421

Tirapu-Ustárroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M. y Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de Neurología, 44*(8), 479–489. https://www.neurologia.com/articulo/2006295

Tsermentseli, S. y Poland, S. (2016). Cool versus hot executive function: A new approach to executive function. *Encephalos, 53*(11-14). http://www.encephalos.gr/pdf/53-1-02e.pdf

Verté, S., Geurts, H. M., Roeyers, H., Oosterlaan, J. y Sergeant, J. A. (2006). Executive functioning in children with an autism spectrum disorder: Can we differentiate within the spectrum? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *36*(3), 351–372. https://doi.org/10.1007/s10803-006-0074-5

Vogan, V. M., Francis, K. E., Morgan, B. R., Smith, M. L. y Taylor, M. J. (2018). Load matters: Neural correlates of verbal working memory in children with autism spectrum disorder. *Journal of Neurodevelopmental Disorders, 10*(1). https://doi.org/10.1186/s11689-018-9236-y

White, S., Hill, E., Happé, F. y Frith, U. (2009). Revisiting the strange stories: Revealing mentalizing impairments in autism. *Child Development*, *80*(4), 1097–1117. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01319.x

Yu, Y., Li, H., Tsat, C., Lin, C., Lai, S. y Chen, K. (2020). Cool Executive Function and Verbal Comprehension Mediate the Relation of Hot Executive Function and Theory of Mind in Children with Autism Spectrum Disorder. *Autism Research 14*(5), 921-931. https://doi.org/10.1002/aur.2412

Zuluaga Valencia, J. B., Marín Correa, L. Y. y Becerra Espinosa, A. M. (2018). Teoría de la mente y empatía en niños y niñas con diagnóstico de Síndrome de Asperger. *Psicogente*, *21*(39). https://doi.org/10.17081/psico.21.39.2824

Recibido: 19 de septiembre de 2020
Aceptado: 25 de marzo de 2022