

Trastorno del espectro autista y cognición social: un estudio de revisión

Autism Spectrum Disorder and social cognition: a review study

López Arias, Eliana Marcela; López Arias, Yeny Lorena; Zuluaga Valencia, Juan Bernardo

 **Eliana Marcela López Arias**
e_marcela93@hotmail.com
Universidad de Manizales, Colombia

 **Yeny Lorena López Arias**
Universidad de Manizales, Colombia

 **Juan Bernardo Zuluaga Valencia**
Universidad de Manizales, Colombia

Psicoespacios
Institución Universitaria de Envigado, Colombia
ISSN-e: 2145-2276
Periodicidad: Frecuencia continua
vol. 16, núm. 29, 2022
psicoespacios@iue.edu.co

Recepción: 09 Agosto 2022
Aprobación: 01 Diciembre 2022
Publicación: 06 Diciembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/743/7433753004/>

DOI: <https://doi.org/https://doi10.25057/21452776.1483>

Resumen: En el presente artículo se realizó una revisión de la literatura sobre la relación entre el trastorno del espectro autista (TEA) y la cognición social (CS), la cual permite entender las alteraciones en la comunicación social en el autismo. Para ello se seleccionaron 50 artículos de estudios empíricos publicados en diferentes bases de datos entre el año 2010 y 2021. Los resultados se ordenaron y categorizaron a partir de conceptos relacionales, a través del estudio del arte, encontrando que las investigaciones consultadas convergen en las alteraciones de la CS en el TEA; otros estudios presentan instrumentos para la evaluación de la CS e intervenciones sobre la misma, buscando mejorar las habilidades y competencias en la comunicación en el autismo. Se confirmaron las alteraciones en CS y teoría de la mente (ToM) en población TEA y se evidenció la falta de más estudios sobre el diseño e implementación de intervenciones dirigidas a mejorar la CS en esta población, especialmente centrados en Latinoamérica.

Palabras clave: trastorno del espectro autista, autismo, cognición social, teoría de la mente.

Abstract: A review of the literature is carried out on the relationship between autism spectrum disorder (ASD) and social cognition (CS), which allows us to understand the alterations in social communication in autism. 50 articles of empirical studies published in different databases between 2010-2021 were selected. The results were ordered and categorized based on relational concepts through the review of the state of the art, finding that the research consulted converges on CS alterations in ASD; Other studies present instruments for the evaluation of SC and interventions on it, seeking to improve communication skills and competencies in autism. The alterations in CS and theory of mind (ToM) in the ASD population are confirmed. More studies on the design and implementation of interventions aimed at improving CS in this population and more studies in Latin America are lacking.

Keywords: autism spectrum disorder, autism, social cognition, theory of mind.

Introducción

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) el trastorno del espectro autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por deficiencias en la comunicación y la interacción social (dificultad en reciprocidad socioemocional, en las conductas comunicativas no verbales empleadas en la interacción social y en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones) de manera persistente y que se manifiesta en los diferentes contextos del sujeto y en la presencia de patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades (American Psychiatric Association, 2013).

Varias investigaciones han documentado que uno de los síntomas centrales del TEA es la dificultad en la comunicación y la interacción social, la cual está relacionada con las alteraciones en la cognición social (CS) y teoría de la mente (ToM), tanto en población infantojuvenil, como en adultos que presentan este trastorno (González-Martínez et al., 2018; Mazza et al., 2014; Zegarra-Valdivia y Chino Vilca, 2017; Orozco-Henao et al., 2021). Es preciso señalar que la identificación de criterios diagnósticos se debe vincular con otros aspectos relacionados con los factores determinantes, ya sean biológicos, psicológicos o sociales. En tal sentido, diversas investigaciones han estudiado las diferencias en las estructuras neuroanatómicas, las cuales han determinado que la trayectoria de desarrollo del cerebro en los niños con TEA es muy diferente a los niños con desarrollo neurotípico (Redcay & Courchesne, 2005). Por lo anterior, estos estudios han determinado las implicaciones del hipocampo al igual que la amígdala, las cuales conforman una relación bilateral en las habilidades sociales y el procesamiento emocional, que intervienen en la cognición social (Adolphs & Tranel, 2004).

Debido a lo anterior, los individuos con TEA presentan dificultades para imaginar la mente de otros, anticiparse a sus respuestas, integrar aspectos cognitivos y afectivos de una situación; asimismo, evidencia dificultades en el reconocimiento de emociones propias y ajenas, lo que termina afectando los procesos de socialización (Mazza, 2017; Ruggieri, 2013).

La cognición social incluye aspectos sociales y cognitivos, y se refiere a una integración de los procesos por los cuales los sujetos perciben señales sociales (percepción social), infieren estados psicológicos de otras personas (teoría de la mente) y, finalmente, generan respuestas emocionales para motivar y modular el comportamiento (empatía) (Atenas et al., 2019, p. 373; Green et al., 2015). En este sentido, cuando hay fallas en la cognición social se evidencian alteraciones en los componentes de teoría de mente, que presentan dificultades en la capacidad para atribuir estados mentales o identificar las intenciones en los demás y, a su vez, generan una disminución de la empatía y/o pobre percepción social (Atenas et al., 2019). Para Happé et al. (2017), la cognición social compone una red amplia de procesos que incluye aspectos como la afiliación y motivación social, reconocimiento de agentes, percepción de movimiento biológico, reconocimiento de emociones, empatía, atención social, aprendizaje social y teoría de la mente.

Este artículo asume la postura teórica de Happé acerca de que la teoría de la mente es un componente de la cognición social, es definida como la capacidad

de representar los propios estados mentales y los de terceros (Happé & Frith, 2013; Villanueva Bonilla et al., 2016; Zegarra-Valdivia & Chino Vilca, 2017), y ayuda al reconocimiento de las experiencias, intenciones y pensamientos de otras personas (Atenas et al., 2019). Otros estudios mencionan que las personas con TEA presentan dificultades con la empatía cognitiva y emocional (Grove et al., 2014; Mazza et al., 2014). La empatía cognitiva tiene que ver con la habilidad para identificar pensamientos o sentimientos de los demás y comprender sus razones; por su parte, la empatía afectiva se relaciona con la habilidad de ofrecer una respuesta emocional apropiada al estado mental del otro, adquiriendo así un característica comportamental (Zuluaga, et al., 2017).

De acuerdo a lo anterior, la teoría de la mente y la empatía son base para el autoreconocimiento y el de los demás, ya que son habilidades que se requieren en el momento de interactuar con el otro, puesto que es necesario comprender e identificar lo que el otro desea, piensa y siente, siendo estas necesarias para obtener una respuesta conductual y emocionalmente adecuada y acertada (Zuluaga, et al., 2017). En este sentido, la teoría de la mente y la empatía, se convierten en componentes importantes al momento de explicar las alteraciones cognitivo-socioemocionales en los pacientes con TEA (Zegarra-Valdivia y Chino Vilca, 2017). De acuerdo con lo anterior, el presente estudio proporciona una visión global de la literatura existente sobre la relación entre el trastorno del espectro autista y la cognición social.

Método

Se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos como *Scopus*, *ScienceDirect*, *Dialnet*, *Springer* y en revistas especializadas como *Autism and Autism Research*, con los siguientes descriptores en inglés “*Autism*” and “*social cognition*”. Los criterios de inclusión fueron: a) artículos publicados entre 2016 y 2021 b) artículos producto de investigación, c) artículos publicados en inglés o español. Se excluyeron a aquellos que fueran artículos de revisión, reflexión o teóricos y los que no incluyeran en el título, palabras claves o resumen de las categorías de interés.

Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, en la primera búsqueda se recopilaron 40 documentos. Posteriormente, se realizó una segunda búsqueda en las mismas bases de datos ampliando el rango de publicación entre 2010 y 2015, encontrándose 24 artículos. La revisión avanzada, se llevó a cabo con 64 artículos y el análisis final y la interpretación de los datos se realizó con 50. El proceso de la búsqueda se presenta en la figura 1.

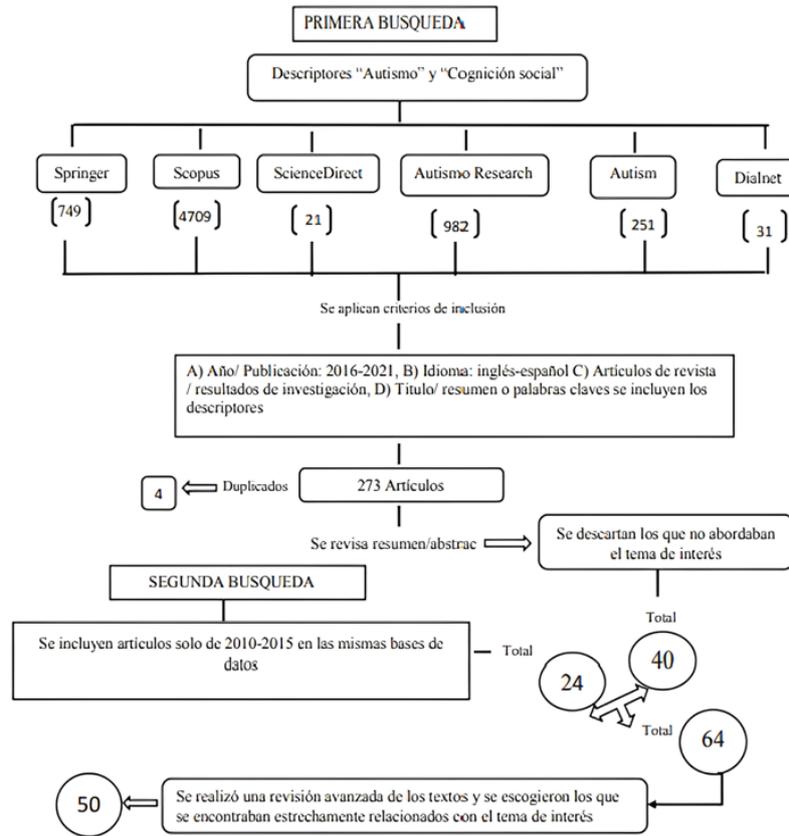


Figura 1
 Diagrama de flujo de la búsqueda y selección de artículos
 Fuente: elaboración propia

Resultados

Inicialmente, se presenta un análisis de los estudios revisados, según el año de publicación y el lugar donde se llevaron a cabo las investigaciones, con el fin de identificar el estado actual de las mismas, tanto a nivel nacional como internacional. Esta información se ve reflejada en las figuras 2 y 3. Posteriormente, se presenta el análisis de los resultados en tres interrelaciones estrechas. La Tabla 1 recopila las investigaciones que estudian la cognición social (CS) y la teoría de la mente (ToM) en el trastorno del espectro autista (TEA); la Tabla 2 muestra los estudios que presentan instrumentos de medición de la cognición social en el TEA y finalmente, la Tabla 3 presenta las investigaciones que proponen intervenciones para la cognición social en el TEA.

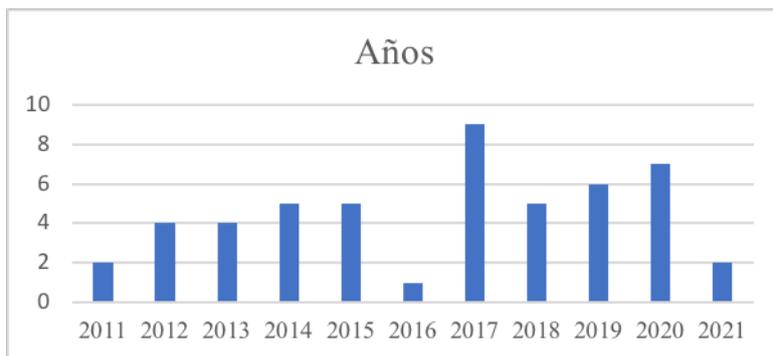


Figura 2
Años de publicación
Fuente: elaboración propia

Nota. Como se observa, entre los años 2017 y 2020 se dio el mayor número de publicaciones sobre el tema de interés, mientras que en el año 2021 hay un descenso significativo en las publicaciones.

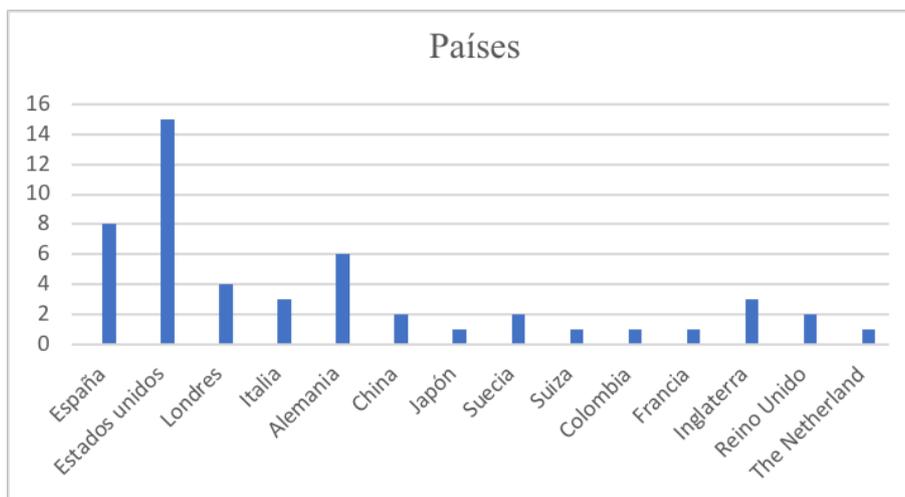


Figura 3
Lugares de publicación
Fuente: Elaboración propia

Nota. En la figura 3 se observa que los países con mayores publicaciones sobre el tema son Estados Unidos, España y Alemania respectivamente. Igualmente, se ve reflejado que en Latinoamérica, Colombia se encuentra dentro de los países con menos publicaciones sobre el tema de interés, con solo dos artículos (o con el 1,5% de los artículos consultados (anexar porcentaje)

Fuente: elaboración propia

Las habilidades y los dominios que requieren las interacciones sociales, pueden considerarse el punto de partida del presente artículo, por cuanto los investigadores ponen en evidencia una de las principales dificultades en el TEA en niños, adolescentes y adultos, como son las alteraciones en la cognición social (Boada et al., 2020; Booules- Katri et al., 2019; Pérez-Vigil et al., 2021), que dan cuenta de las dificultades que presentan en el comportamiento social, en habilidades socioemocionales y en el procesamiento de la información social necesarias para una interacción social adecuada. Además, se ha encontrado que las alteraciones en la cognición social se asocian con una deficiencia en el desarrollo neurológico del surco temporal superior posterior (pSTS) (Hotier et al., 2017).

Así mismo, estos estudios muestran que hay una relación entre los procesos de cognición social alterados y el funcionamiento ejecutivo (Eack et al., 2013; Oerlemans et al., 2013) y evalúan las posibles variables emocionales, como motivación social, depresión, ansiedad o alexitimia, que puedan interferir o mediar en las alteraciones de la cognición social, encontrando que no hay relación alguna entre estas (Hollocks et al., 2014; Milosavljevic et al., 2015; Pallathra et al., 2018).

Tabla 2

Estudios que analizan instrumentos para la evaluación de la cognición social en el TEA

Autor/año	País	Muestra	Metodología	Resultados
Livingston et al. (2021)	Inglaterra	Estudio 1 N = 285 participantes. Se desarrolló una versión en línea de la prueba. Estudio 2 N = 339 participantes. Los datos en línea se compararon con los recopilados en un entorno de laboratorio. Estudio 3 N = 231 participantes. La nueva prueba en línea se administró posteriormente a adultos con TEA y controles neurotípicos.	Se desarrolló una versión en línea y otra de laboratorio dividida en tres momentos de la prueba de animaciones Frith-Happé que evalúa ToM.	La prueba Frith-Happé podría administrarse con éxito para evaluar las dificultades de los adultos con TEA para comprender intenciones comunicativas de otras personas.
Simmons et al. (2020)	Estados Unidos	N= 50 participantes entre 10 y 16 años con TEA.	Ensayo clínico aleatorizado.	Se encontró validez interna de la evaluación contextual de habilidades sociales (CASS) y, parcialmente, una validez externa del CASS como medida de la cognición social en TEA.
Hess et al. (2017)	Estados Unidos	N= 5 adolescentes de 16 a 17 años con TEA o síndrome de Asperger.	Se utilizó la cuadrícula de repertorio, prueba de inteligencia no verbal (TONI-3), Peabody picture vocabulary test (PPVT-4) y la evaluación clínica de los fundamentos del lenguaje (CELF5). Este estudio proporcionó datos psicométricos para la medida de la teoría de la mente de adultos (A-ToM) utilizando escenarios de video a través de una adaptación y extensión de la prueba de historias extrañas de Happé.	Las cuadrículas de repertorio pueden proporcionar información adicional centrada en la persona para evaluar la cognición social en personas con TEA.
Brewer et al. (2017)	Estados Unidos	N= 163 con Asperger o TEA, entre 16 y 62 años y 80 personas con desarrollo típico entre 17 y 59 años. CI.	Este estudio proporcionó datos psicométricos para la medida de la teoría de la mente de adultos (A-ToM) utilizando escenarios de video a través de una adaptación y extensión de la prueba de historias extrañas de Happé.	La escala social A-ToM es instrumento con un potencial considerable para su uso con adultos con TEA como un indicador de los tipos de déficits que pueden limitar la capacidad de adaptación de sus interacciones sociales en una variedad de situaciones.
Lera-Miguel et al. (2015)	España	N= 29 niños y adolescentes con TEA de alto funcionamiento y 25 controles de desarrollo típico. Sexo: masculino.	Se administró una batería que incluyó prueba de inteligencia, cuestionarios para padres sobre síntomas del autismo y el funcionamiento habitual de los casos y controles, la administración del SEL-español y una tarea de ToM.	Los resultados apoyan la validez del SEL-español en la evaluación de la ToM en niños y adolescentes varones españoles con TEA.
Lahera et al. (2014)	España	N= 22 adolescentes y adultos jóvenes con Asperger. N=26 participantes neurotípicos.	Se utilizó la película para la evaluación de la cognición social (MASC-SP) y otros tres instrumentos de cognición social. Se realizó una simulación semiestructurada con un casco de seguimiento ocular, el cual tenían los participantes mientras veían una simulación de un acto de magia. La configuración experimental fue diseñada de tal manera que se minimice la distracción visual.	Se concluyó que El MASC-SP es una herramienta ecológicamente válida y útil para evaluar la cognición social en la población española con Asperger. Este estudio muestra las oportunidades disponibles para futuras investigaciones que utilicen el seguimiento ocular, ya que se puede vincular a problemas más amplios de cognición social y funcionamiento diario en TEA.
Hanley et al. (2014)	Reino Unido	N=17 niños con TEA entre 7 y 12 años.	Se utilizó la película para la evaluación de la cognición social (MASC-SP) y otros tres instrumentos de cognición social. Se realizó una simulación semiestructurada con un casco de seguimiento ocular, el cual tenían los participantes mientras veían una simulación de un acto de magia. La configuración experimental fue diseñada de tal manera que se minimice la distracción visual.	Se concluyó que El MASC-SP es una herramienta ecológicamente válida y útil para evaluar la cognición social en la población española con Asperger. Este estudio muestra las oportunidades disponibles para futuras investigaciones que utilicen el seguimiento ocular, ya que se puede vincular a problemas más amplios de cognición social y funcionamiento diario en TEA.

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, las investigaciones revisadas describen, en menor medida, instrumentos de evaluación de la cognición social en el TEA; sin embargo, cabe mencionar que los investigadores en el área pueden incluir en sus protocolos de evaluación las pruebas, escalas y baterías que emplearon en cada de uno de los estudios mencionados, para la evaluación de la cognición social, la teoría de la mente, funciones ejecutivas, ansiedad, depresión, alexitimia entre otros.

Tabla 3
Estudios que analizan la eficacia de intervenciones en la cognición social en el TEA

Autor/año	País	Muestra	Metodología	Resultados
Yang et al. (2018)	Estados Unidos	N= 17 adultos jóvenes con TEA de alto funcionamiento.	Se realizó un entrenamiento de cognición social a través de realidad virtual. Este ensayo aleatorio examinó la eficacia de NETT (comunicación no verbal, reconocimiento de emociones y entrenamiento de ToM) en relación con un grupo de juego facilitado.	Este estudio proporciona de forma preliminar, algunas de las primeras pruebas de la neuroplasticidad en adultos con TEA a través de una intervención virtual en las regiones del cerebro que están estrechamente vinculadas a las habilidades sociales.
Soorya et al. (2015)	Estados Unidos	N= 69 niños con TEA, de 8 a 11 años de edad, con un coeficiente intelectual verbal >70.	Se llevó a cabo mediante un programa de intervención de habilidades sociales por medio de un programa de realidad virtual. Se utilizó un diseño de grupo emparejado utilizando una entrevista de procesamiento de información social de Crick y Dodge, previamente diseñada para este propósito.	Los grupos de habilidades como NETT (comunicación no verbal, reconocimiento de emociones y entrenamiento de ToM) mejoran los déficits de comunicación social en niños escolares con TEA.
Kandalaf et al. (2012)	Estados Unidos	N= 8 adultos jóvenes con TEA de alto funcionamiento entre 8 y 26 años de edad y un CI promedio o por encima del promedio.	Se utilizó un diseño de grupo emparejado utilizando una entrevista de procesamiento de información social de Crick y Dodge, previamente diseñada para este propósito.	Después del entrenamiento de realidad virtual, se encontró un aumento significativo en las medidas de cognición social de la ToM, el reconocimiento de emociones y el funcionamiento social y ocupacional de la vida real.
Flood et al. (2011)	Reino Unido	N= un grupo de niños y adolescentes con Asperger y un grupo neurotípico entre 11 y 15 años.	Se utilizó un diseño de grupo emparejado utilizando una entrevista de procesamiento de información social de Crick y Dodge, previamente diseñada para este propósito.	El estudio apoya el uso de enfoques normativos de procesamiento de información social para comprender el funcionamiento de cognición social en los TEA.

Fuente: elaboración propia

Finalmente, se hallaron pocos estudios que abordan intervenciones sobre la cognición social en población TEA. Entre ellos, se encontraron programas de entrenamiento por medio de realidad virtual, que proponen esta herramienta para mejorar las habilidades sociales, la cognición social y el funcionamiento en personas con autismo (Kandalaf *et al.*, 2012; Yang *et al.*, 2018).

Discusión

El objetivo del presente artículo es proporcionar una visión global de la literatura existente sobre la relación entre el trastorno del espectro autista y la cognición social. Como se observa en la Figura 2 del texto, en los últimos cinco años hay

un interés mayor por parte de los investigadores en estudiar la relación entre la cognición social y el TEA, lo que puede estar asociado al incremento en el diagnóstico del mismo en los entornos educativos y, a su vez, al interés de los clínicos, familiares y docentes por comprender esta condición que es multicausal y con diferentes manifestaciones clínicas, lo que la hace más compleja.

Ahora bien, el estudio de la cognición social en el TEA es una aproximación a los intereses investigativos que evidencian que las alteraciones en los procesos de cognición social (que involucran los dominios de percepción social, el conocimiento social, el estilo de atribución, el procesamiento emocional y la teoría de la mente) son la explicación al déficit en la interacción social en las personas con TEA. Y al ser este el principal síntoma, los investigadores buscan aproximarse al entendimiento del funcionamiento de estos procesos, los cuales están implicados en la identificación de claves socioemocionales que requieren del reconocimiento, la comprensión y la regulación emocional. Asimismo, la teoría de la mente requiere de procesos e inferencias que implican la capacidad de identificar la ironía, el sarcasmos y/o las insinuaciones. Por otra parte, los estudios de las estructuras cerebrales implicadas en estos procesos cognitivos y motivacionales brindan información pertinente para el diseño y construcción de estrategias de intervención, que puedan potenciar tempranamente las habilidades sociales y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de estas personas y de sus familias.

Cabe resaltar que en las investigaciones que se analizaron en este artículo se observa que en el año 2021 hubo un descenso significativo de publicaciones sobre el tema, debido quizás a un mayor interés de los investigadores por temas emergentes, como la pandemia por covid-19 que ha afectado a la población mundial. Ahora bien, respecto a los lugares de publicación, se ve reflejado un número mayor de publicaciones en Estados Unidos, lo cual coincide con el reporte del año 2020 del *Centers for Disease Control and Prevention*, que expone que este país es el que presenta mayor prevalencia de casos de autismo. También se evidencia que Latinoamérica tiene un déficit de publicaciones respecto al tema, encontrándose solo un estudio realizado en Colombia. Lo anterior muestra la necesidad de realizar más estudios en países latinoamericanos que permitan comparar los resultados con los de otros países y continentes. Igualmente, las bajas publicaciones sobre el tema pueden estar ligadas a la falta de caracterización de la población objeto de estudio, además de que las investigaciones consultadas no cuentan con un número significativo de participantes que permitan generalizar los resultados.

De igual forma, en el análisis de los estudios revisados, queda en evidencia y se confirma que el déficit en habilidades sociales en las personas con TEA se debe a las alteraciones en la cognición social. Es importante mencionar que los hallazgos muestran que la memoria de trabajo puede ser utilizada como estrategia compensatoria al déficit en teoría de la mente, en cuanto a la dificultad de inferir un estado mental en el otro; así pues, la memoria de trabajo permite retener información previa y acceder a esta en el momento de la interacción social (Ma et al., 2019). Ahora bien, otros hallazgos de la investigación arrojaron que: tener hermanos ofrece oportunidades para que los niños con autismo practiquen las habilidades enseñadas en el contexto familiar (De Veld et al., 2020); la edad es como un efecto protector sobre la teoría de la mente (Zivralı Yarar, et al., 2020)

y se encontró una interrelación entre cognición social y las funciones ejecutivas, específicamente en inhibición y flexibilidad cognitiva (Oerleman, et al., 2013).

En cuanto a las variables afectivas, la alexitimia se asoció con las dificultades de empatía (Zıvralı Yarar, et al., 2020), mas no con la teoría de la mente (Milosavljevic, et al., 2015). De igual forma, en uno de los estudios se encontró un efecto mediador del género en la cognición social, encontrando que las mujeres tienen menos deterioro que los hombres (Muller et al., 2016); sin embargo, esta apreciación se contradice con los hallazgos de Issaksson et al., (2019) los cuales no encontraron asociación alguna con el género.

No obstante, se observa una tendencia alta de los estudios por investigar sobre las alteraciones en la cognición social en el TEA y, en menor medida, investigaciones que se centran en instrumentos de evaluación e intervención; esto puede explicarse por la falta de estudios longitudinales que permitan evaluar la efectividad de los tratamientos, siendo esta una necesidad primordial para la evolución de las intervenciones, teniendo en cuenta la aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (Tics) en la actualidad, y siendo los programas de realidad virtual prometedores a la hora de intervenir.

A partir del análisis de las investigaciones consultadas, se recomienda a futuros investigadores en el área realizar estudios que diseñen, desarrollen e implementen intervenciones orientadas al entrenamiento en estas alteraciones, las cuales son predictoras de un tratamiento oportuno que brinde una calidad de vida. También se recomienda desarrollar investigaciones que evalúen la eficacia de dichas intervenciones terapéuticas, para orientar a aquellos profesionales que trabajan en el área del neurodesarrollo con población diagnosticadas con TEA. Igualmente, sería interesante proponer estrategias dirigidas a las familias y docentes para reforzar habilidades sociales en casa y en el contexto escolar.

Conclusiones

Se concluye que las alteraciones en la cognición social hacen parte de las principales dificultades de las personas con trastorno del espectro autista, lo cual explicaría las deficiencias que presentan en la comunicación social. Se identifica un vacío de las investigaciones frente a estrategias, técnicas y programas de intervención para la adquisición de estas habilidades y la validación de los instrumentos de evaluación acorde al contexto sociocultural.

Referencias

- Adolphs, R. & Tranel D. (2004). Amygdala damage impairs emotion recognition from scenes only when they contain facial expressions. *Neuropsychologia*, 41(10), pp.1281-9.
- Akechi, H., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Hakarino, K. & Hasegawa, T. (2018). Mind perception and moral judgment in autism. *Autism Research*, 11(9), pp. 1239-1244. <https://doi.org/10.1002/aur.1970>
- Alkire, D., Warnell, K. R., Kirby, L. A., Morwaczewski, D. & Redcay, E. (2020). Explaining Variance in Social Symptoms of Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(4), pp. 1249-1265. <https://doi:10.1007/s10803-020-04598-x>

- American Psychiatric Association (APA). (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.; DSM-5). Editorial Médica Panamericana S.A.
- Atenas, T. L., Ciampi Diaz, E., Venegas Bustos, J., Uribe San Martín, R. y Cárcamo Rodríguez, C. (2019). Cognición Social: Conceptos y Bases Neurales. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 57(4), pp. 365-376. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272019000400365>
- Bast, N., Banaschewski, T., Dziobek, I., Brandeis, D., Poustka, L. & Freitag, C. M. (2019). Pupil Dilation Progression Modulates Aberrant Social Cognition in Autism Spectrum Disorder. *Autism Research*, 12(11), pp. 1680-1692. <http://doi:10.1002/aur.2178>
- Berenguer, C., Miranda, A., Colomer, C., Baixauli, I. & Roselló, B. (2017). Contribution of Theory of Mind, Executive Functioning, and Pragmatics to Socialization Behaviors of Children with High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(2), pp. 430-441. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3349-0>
- Berenguer, C., Roselló, B., Colomer, C., Baixauli, I. & Miranda, A. (2018). Children with autism and attention deficit hyperactivity disorder. Relationships between symptoms and executive function, theory of mind, and behavioral problems. *Research in Developmental Disabilities*, 83, pp. 260-269. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.10.001>
- Boada, L., Lahera, G., Pina-Camacho, L., Merchán-Naranjo, J., Díaz-Caneja, C. M., Bellón, J. M., Ruiz-Vargas, J. M. & Parellada, M. (2020). Social Cognition in Autism and Schizophrenia Spectrum Disorders: The Same but Different? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(8), pp. 3046-3059. <https://doi:10.1007/s10803-020-04408-4>
- Booules-Katri, T.-M., Pedreño, C., Navarro, J.-B., Pamias, M. & Obiols, J. E. (2019). Theory of Mind (ToM) Performance in High Functioning Autism (HFA) and Schizotypal-Schizoid Personality Disorders (SSPD) Patients. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(8), pp. 3376-3386. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04058-1>
- Brewer, N., Young, R. L. & Barnett, E. (2017). Measuring Theory of Mind in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(7), pp. 1927-1941. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3080-x>
- Callenmark, B., Kjellin, L., Rönqvist, L. & Bölte, S. (2013). Explicit versus implicit social cognition testing in autism spectrum disorder. *Autism*, 18(6), pp. 684-693. <https://doi.org/10.1177/1362361313492393>
- Chan, R. C. K., Hu, Z., Cui, J., Wang, Y. & McAlonan, G. M. (2011). Social attribution in children with high functioning autism and Asperger syndrome: An exploratory study in the Chinese setting. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(4), pp. 1538-1548. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.02.017>
- De Veld, D. M. J., Scheeren, A. M., Howlin, P., Hoddenbach, E., Mulder, F., Wolf, I. & Begeer, S. (2020). Sibling Configuration as a Moderator of the Effectiveness of a Theory of Mind Training in Children with Autism: a Randomized Controlled Trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(5), pp. 1719-1728. <https://doi:10.1007/s10803-020-04649-3>
- Eack, S. M., Bahorik, A. L., McKnight, S. A. F., Hogarty, S. S., Greenwald, D. P., Newhill, C. E., Philips, M. L., Keschvan, M. S. & Minshew, N. J. (2013). Commonalities in social and non-social cognitive impairments in adults with autism spectrum disorder and schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 148(1-3), pp. 24-28. <https://doi:10.1016/j.schres.2013.05.013>

- Flood, A. M., Hare, D. H. & Wallis, P. (2011). An investigation into social information processing in young people with Asperger syndrome. *Autism*, 15(5), pp. 601-624. <https://doi.org/10.1177%2F1362361310387803>
- González-Martínez, A., Yela-Torres, L. M. y Zuluaga-Valencia, J. B. (2018). Síndrome de Asperger: flexibilidad cognitiva, teoría de la mente, y lenguaje expresivo y comprensivo. Aportaciones al perfil neuropsicológico. *Búsqueda*, 5(20), pp. 10-27. <http://doi.org/10.21892/01239813.389>
- Green, M. F., Horan, W. P. & Lee, J. (2015). Social cognition in schizophrenia. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(10), pp. 620-631. <https://doi.org/10.1038/nrn4005>
- Grove, R., Baillie, A., Allison, C., Baron-Cohen, S. y Hoekstra, RA (2014). The latent structure of cognitive and emotional empathy in individuals with autism, first-degree relatives and typical individuals. *Molecular Autism*, 5(42), pp. 2-10. <https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-42>
- Hanley, M., Riby, D. M., McCormack, T., Carty, C., Coyle, L., Crozier, N., Robinson, J. & McPhillips, M. (2014). Attention during social interaction in children with autism: Comparison to specific language impairment, typical development, and links to social cognition. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(7), pp. 908-924. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.03.020>
- Happé, F. & Frith, U. (2013). Annual Research Review: Towards a developmental neuroscience of atypical social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(6), pp. 553-577. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12162>
- Happé, F., Cook, J. L. & Bird, G. (2017). The Structure of Social Cognition: In(ter)dependence of Sociocognitive Processes. *Annual Review of Psychology*, 68(1), pp. 243-267. <https://doi:10.1146/annurev-psych-010416-044046>
- Hess, S., Self, T. & DiLollo, A. (2017). Assessing Personal Constructs of Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Person-Centered Measure of Social Cognition. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(2), pp. 485-501. <https://doi:10.1007/s10803-017-3316-9>
- Hoffmann, F., Koehne, S., Steinbeis, N., Dziobek, I. & Singer, T. (2015). Preserved Self-other Distinction During Empathy in Autism is Linked to Network Integrity of Right Supramarginal Gyrus. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(2), pp. 637-648. <https://doi:10.1007/s10803-015-2609-0>
- Hollocks, M. J., Jones, C. R. G., Pickles, A., Baird, G., Happé, F., Charman, T. & Simonoff, E. (2014). The Association Between Social Cognition and Executive Functioning and Symptoms of Anxiety and Depression in Adolescents With Autism Spectrum Disorders. *Autism Research*, 7(2), pp. 216-228. <https://doi:10.1002/aur.1361>
- Hotier, S., Leroy, F., Boisgontier, J., Laidi, C., Mangin, J.-F., Delorme, R., Bolognani, F., Czech, C., Bouquet, C., Toledano, E., Bouvard, M., Petit, J., Mishchenko, M., d'Albis, M-A., Gras, D., Gaman, A., Scheid, I., Leboyer, M. Zalla, T. & Houenou, J. (2017). Social cognition in autism is associated with the neurodevelopment of the posterior superior temporal sulcus. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 136(5), pp. 517-525. <https://doi.org/10.1111/acps.12814>
- Isaksson, J., Van't Westeinde, A., Cauvet, É., Kuja-Halkola, R., Lundin, K., Neufeld, J., Willfors, C. & Bölte, S. (2019). Social Cognition in Autism and Other Neurodevelopmental Disorders: A Co-twin Control Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(7), pp. 2838-2848. <https://doi:10.1007/s10803-019-04001-4>
- Jones, C. R. G., Simonoff, E., Baird, G., Pickles, A., Marsden, A. J. S., Tregay, J., Happé, F. & Charman, T. (2017). The association between theory of mind, executive

- function, and the symptoms of autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11(1), pp. 95-109. <https://doi.org/10.1002/aur.1873>
- Kandalaf, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T. & Chapman, S. B. (2012). Virtual Reality Social Cognition Training for Young Adults with High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(1), pp. 34-44. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1544-6>
- Keifer, C. M., Mikami, A. Y., Morris, J. P., Libsack, E. J. & Lerner, M. D. (2020). Prediction of social behavior in autism spectrum disorders: Explicit versus implicit social cognition. *Autism*, 24(7), pp. 1758-1772. <https://doi.org/10.1177/1362361320922058>
- Lahera, G., Boada, L., Pousa, E., Mirapeix, I., Morón-Nozaleda, G., Marinas, L., Gisbert, L., Pamiàs, M. & Parellada, M. (2014). Movie for the Assessment of Social Cognition (MASC): Spanish Validation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(8), pp. 1886-1896. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2061-6>
- Lera-Miguel, S., Rosa, M., Puig, O., Kaland, N., Lázaro, L., Castro-Formieles, J. & Calvo, R. (2015). Assessing Advanced Theory of Mind in Children and Adolescents with High-Functioning Autism: The Spanish Version of the Stories of Everyday Life. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(1), pp. 294-304. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2585-4>
- Livingston, L. A., Shah, P., White, S. J. & Happé, F. (2021). Further developing the Frith–Happé animations: A quicker, more objective, and web - based test of theory of mind for autistic and neurotypical adults. *Autism Research*, 14(9), pp. 1905-1912. <https://doi.org/10.1002/aur.2575>
- Lugnegård, T., Unenge Hallerbäck, M., Hjärthag, F. & Gillberg, C. (2013). Social cognition impairments in Asperger syndrome and schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 143(2-3), pp. 277-284. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.12.001>
- Ma, W., Sai, L., Tay, C., Du, Y., Jiang, J. & Ding, X. P. (2019). Children with Autism Spectrum Disorder's Lying is Correlated with Their Working Memory But Not Theory of Mind. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(8), pp. 3364-3375. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04018-9>
- Mazza, M., Mariano, M., Peretti, S., Masedu, F., Pino, M. C. & Valenti, M. (2017). The Role of Theory of Mind on Social Information Processing in Children with Autism Spectrum Disorders: A Mediation Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(5), pp. 1369-1379. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3069-5>
- Mazza, M., Pino, M. C., Mariano, M., Tempesta, D., Ferrara, M., De Berardis, D., De Berardis, D. & Valenti, M. (2014). Affective and cognitive empathy in adolescents with autism spectrum disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, pp. 1-6. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00791>
- McCabe, K. L., Melville, J. L., Rich, D., Strutt, P. A., Cooper, G., Loughland, C. M., Schall, U. & Campbell, L. E. (2013). Divergent Patterns of Social Cognition Performance in Autism and 22q11.2 Deletion Syndrome (22q11DS). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(8), pp. 1926–1934. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1742-2>
- Milosavljevic, B., Carter Leno, V., Simonoff, E., Baird, G., Pickles, A., Jones, C. R. G., ... Happé, F. (2015). Alexithymia in Adolescents with Autism Spectrum Disorder: Its Relationship to Internalising Difficulties, Sensory Modulation and Social Cognition. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), pp. 1354-1367. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2670-8>

- Morrison, K. E., Pinkham, A. E., Kelsven, S., Ludwig, K., Penn, D. L. & Sasson, N. J. (2019). Psychometric evaluation of social cognitive measures for adults with autism. *Autism Research*, 12(5), pp. 766-778. <https://doi.org/10.1002/aur.2084>
- Müller, N., Baumeister, S., Dziobek, I., Banaschewski, T. & Poustka, L. (2016). Validation of the Movie for the Assessment of Social Cognition in Adolescents with ASD: Fixation Duration and Pupil Dilation as Predictors of Performance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(9), pp. 2831-2844. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2828-z>
- Murray, K., Johnston, K., Cunnane, H., Kerr, C., Spain, D., Gillan, N., Hammond, N., Murphy, D. & Happé, F. (2017). A new test of advanced theory of mind: The “Strange Stories Film Task” captures social processing differences in adults with autism spectrum disorders. *Autism Research*, 10(6), pp. 1120-1132. <https://doi.org/10.1002/aur.1744>
- Oerlemans, A. M., Droste, K., van Steijn, D. J., de Sonnevile, L. M. J., Buitelaar, J. K. & Rommelse, N. N. J. (2013). Co-segregation of Social Cognition, Executive Function and Local Processing Style in Children with ASD, their Siblings and Normal Controls. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(12), pp. 2764-2778. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1807-x>
- Orozco-Henao, E. A., Zuluaga, J. B., Zuluaga-Arroyave, V. (2021). Correlación entre Cognición Social y Lenguaje en el Trastorno del Espectro Autista. *Bu#squeda*, v. 8, n. 2, e546. <https://doi.org/10.21892/01239813.546>
- Pallathra, A. A., Calkins, M. E., Parish-Morris, J., Maddox, B. B., Pérez, L. S., Miller, J., Gur, R. C., Mandell, D. S., Schultz, R. T. & Brodtkin, E. S. (2018). Defining behavioral components of social functioning in adults with autism spectrum disorder as targets for treatment. *Autism Research*, 11(3), pp. 488-502. <https://doi.org/10.1002/aur.1910>
- Pérez-Vigil, A., Ilzarbe, D., Garcia-Delgar, B., Morer, A., Pomares, M., Puig, O., Lera-Miguel, S., Rosa, M., Romero, M., Calvo Escalona, M. y Lázaro, L. (2021). Teoría de la mente en trastornos del neurodesarrollo: más allá del trastorno del espectro autista. *Neurología*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.04.014>
- Pino, M. C., Mazza, M., Mariano, M., Peretti, S., Dimitriou, D., Masedu, F., Valenti, M. & Franco, F. (2017). Simple Mindreading Abilities Predict Complex Theory of Mind: Developmental Delay in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(9), pp. 2743-2756. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3194-1>
- Redcay, E. & Courchesne, E. 2005. When is the brain enlarged in autism? A meta-analysis of all brain size reports. *Biol. Psychiatry*, 58(1), pp. 1-9.
- Ricketts, J., Jones, C. R. G., Happé, F. & Charman, T. (2012). *Reading Comprehension in Autism Spectrum Disorders: The Role of Oral Language and Social Functioning*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(4), pp. 807-816. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1619-4>
- Ruggieri, V. (2013). Empatía, cognición social y trastornos del espectro autista. *Revista de Neurología*, 56(1), pp. 13-21. doi: <https://doi.org/10.33588/rn.56S01.2012666>
- Russo-Ponsaran, N. M., McKown, C., Johnson, J. K., Allen, A. W., Evans-Smith, B. & Fogg, L. (2015). Social-Emotional Correlates of Early Stage Social Information Processing Skills in Children With and Without Autism Spectrum Disorder. *Autism Research*, 8(5), pp. 486-496. <https://doi.org/10.1002/aur.1463>

- Sasson, N. J., Morrison, K. E., Kelsven, S. & Pinkham, A. E. (2019). Social cognition as a predictor of functional and social skills in autistic adults without intellectual disability. *Autism Research*, 13(2), pp. 259-270. <https://doi:10.1002/aur.2195>
- Sasson, N. J., Nowlin, R. B. & Pinkham, A. E. (2012). Social cognition, social skill, and the broad autism phenotype. *Autism*, 17(6), pp. 655-667. <https://doi:10.1177/1362361312455704>
- Schaller, U. M. & Rauh, R. (2017). What Difference Does It Make? Implicit, Explicit and Complex Social Cognition in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(4), pp. 961-979. <https://doi:10.1007/s10803-016-3008-x>
- Schuwerk, T., Vuori, M. & Sodian, B. (2014). Implicit and explicit Theory of Mind reasoning in autism spectrum disorders: The impact of experience. *Autism*, 19(4), pp. 459-468. <https://doi.org/10.1177/1362361314526004>
- Segura, M., Pedreño, C., Obiols, J., Taurines, R., Pàmias, M., Grünblatt, E. & Gella, A. (2014). Neurotrophin blood-based gene expression and social cognition analysis in patients with autism spectrum disorder. *Neurogenetics*, 16(2), pp. 123-131. <https://doi:10.1007/s10048-014-0434-9>
- Simmons, G. L., Ioannou, S., Smith, J. V., Corbett, B. A., Lerner, M. D. & White, S. W. (2020). Utility of an Observational Social Skill Assessment as a Measure of Social Cognition in Autism. *Autism Research*, 14(4), pp. 709-719. <https://doi:10.1002/aur.2404>
- Soorya, L. V., Siper, P. M., Beck, T., Soffes, S., Halpern, D., Gorenstein, M., Kolvezon, A., Buxbaum, J. & Wang, A. T. (2015). Randomized Comparative Trial of a Social Cognitive Skills Group for Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(3), pp. 208-216. <https://doi:10.1016/j.jaac.2014.12.005>
- Vagnetti, R., Pino, M. C., Masedu, F., Peretti, S., Le Donne, I., Rossi, R., Valenti, M. & Mazza, M. (2020). Exploring the social cognition network in young adults with autism spectrum disorder using graph analysis. *Brain and Behavior*, 10(3). <https://doi.org/10.1002/brb3.1524>
- Villanueva Bonilla, C. F., Bonilla Santos, J., Arana Guzmán, F., Ninco Cuenca, I. y Quintero Lozano, A. (2016). Efectos de un programa piloto de desarrollo cognitivo 'teoría de la mente' en tres niños con autismo: componente emocional. *Revista de neurología*, 62(6), pp. 267-272. <https://doi.org/10.33588/rn.6206.2015329>
- Yang, Y. J. D., Allen, T., Abdullahi, S. M., Pelphrey, K. A., Volkmar, F. R. & Chapman, S. B. (2018). Neural mechanisms of behavioral change in young adults with high-functioning autism receiving virtual reality social cognition training: A pilot study. *Autism Research*, 11(5), pp. 713-725. <https://doi:10.1002/aur.1941>
- Zegarra-Valdivia, J. y Chino Vilca, B. (2017). Mentalización y teoría de la mente. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 80(3), pp. 189-199. <http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v80i3.3156>
- Zıvrallı Yarar, E., Howlin, P., Charlton, R. & Happé, F. (2020). Age - Related Effects on Social Cognition in Adults with Autism Spectrum Disorder: A Possible Protective Effect on Theory of Mind. *Autism Research*, 14(5), pp. 911-920. <https://doi.org/10.1002/aur.2410>
- Zuluaga, J., Marín, L. & Becerra, A. (2018). Teoría de la mente y empatía en niños y niñas con diagnóstico de Síndrome de Asperger. *Psicogente*, 21(39), pp. 88-101. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2824>